ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ «TAIQONYR ENERGY Ltd.»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»
_____Камалидин Б.Б.
«____»_____2026 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ К «ДОПОЛНЕНИЮ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ ГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПРИДОРОЖНОЕ (01.01.2026 г.)»

Генеральный директор
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» Б.К.Құрманов

г. Актау, 2026 г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 8
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 11
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности 11
1.1.1. Общая информация о месторождении 11
1.1.2. Сведения о недропользователе месторождения Придорожное 16
1.1.3. Характеристика природно-климатических условий района работ 18
1.1.4. Характеристика гидрографического строения района работ 22
1.1.4.1. Поверхностные воды 22
1.1.4.2. Подземные воды 25
1.1.5. Характеристика геологического строения месторождения 30
1.1.5.1. Литолого-стратиграфическая характеристика 30
1.1.5.2. Тектоника 34
1.1.5.3. Газоносность 36
1.1.6. Характеристика почвенного покрова 39
1.1.7. Характеристика растительного покрова 49
1.1.8. Характеристика видового состава животных 51
1.1.8.1. Современное состояние биоразнобразия рассматриваемого района 60
1.1.8.2. Пути миграции животных 61
1.1.9. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия . 61
1.1.9.1. Памятники истории и культуры 61
1.1.9.2. Близрасположенные особо охраняемые природные территории республиканского значения 68
1.2. Описание состояния окружающей среды 87
1.2.1. Современное состояние атмосферного воздуха 87
1.2.2. Современное состояние поверхностных и подземных вод 88
1.2.3. Современное состояние почвенного покрова 90
1.2.4. Радиационный контроль 91
1.2.5. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности 92
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности 95
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 96
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 97
1.5.1. Обоснование выделения объектов разработки 97
1.5.2. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики 100
1.5.3. Технологические показатели вариантов разработки 106
1.5.4. Техника и технология добычи нефти и газа 110
1.5.4.1. Обоснование выбора рекомендуемых способов эксплуатации скважин, устьевого и внутрискважинного оборудования. Характеристика показателей эксплуатации скважин 110
1.5.5. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин 110
1.5.5.1. Рекомендации по системе внутрипромыслового сбора и промыслового транспорта газа 110
1.5.5.2. Рекомендации по техническому обеспечению схемы подготовки газа 111
1.5.5.3. Рекомендации по техническому обеспечению сдачи товарного газа 126
1.5.5.4. Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа 126
1.5.6. Применяемые технико-технологические решения при строительстве скважины 127

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 Кодекса 133
1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности 134
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 134
1.8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух 134
1.8.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 134
1.8.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ 143
1.8.1.3. Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ 153
1.8.1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов 156
1.8.1.5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны 156
1.8.1.6. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух 156
1.8.1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 157
1.8.2. Оценка воздействия на водные ресурсы 159
1.8.2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды 159
1.8.2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика 160
1.8.2.3. Водный баланс объекта 160
1.8.2.4. Оценка влияния объекта на поверхностные и подземные воды 164
1.8.2.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды 166
1.8.3. Оценка воздействия на недра 167
1.8.3.1. Характеристика геологического строения 167
1.8.3.2. Характеристика толщин, коллекторских свойств продуктивных пластов (горизонтов) и их неоднородности 174
1.8.3.3. Свойства и состав нефти, газа и воды 182
1.8.3.3.1. Компонентный состав и физические свойства газа 182
1.8.3.4. Запасы свободного газа и содержащихся в газе компонентов 189
1.8.3.5. Оценка воздействия на недра 194
1.8.3.6. Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр 196
1.8.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы 198
1.8.4.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта 198
1.8.4.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта 199
1.8.4.3. Организация экологического мониторинга почв 200
1.8.5. Оценка воздействия на растительность 201
1.8.5.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние 201
1.8.5.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории 202
1.8.5.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов 203
1.8.5.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность 203
1.8.5.5. Ожидаемые изменения в растительном покрове 203
1.8.5.6. Предложения по мониторингу растительного покрова 204

1.8.6. Оценка воздействия на животный мир 204
1.8.6.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции места концентрации животных 204
1.8.6.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных 206
1.8.6.3. Предложения по мониторингу животного мира 208
1.8.7. Оценка физических воздействий на окружающую среду 208
1.8.7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий 208
1.8.7.2. Тепловое излучение 209
1.8.7.3. Электромагнитное излучение 211
1.8.7.4. Шумы 214
1.8.7.5. Вибрация 220
1.8.7.6. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения 222
1.8.7.7. Мероприятия по снижению радиационного риска 224
1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности 225
1.9.1. Виды и объемы образования отходов 225
1.9.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления 232
1.9.3. Рекомендации по управлению отходами 233
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 237
2.1. Социально-экономические условия Туркестанской области 237
2.2 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности 238
2.3 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения 240
2.4 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование 241
2.5 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях) 241
2.6 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности 242
2.7 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности 242
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 244
4 ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 248
4.1 Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнение отдельных работ) 248
4.2 Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели 248

4.3 Различная последовательность работ 249
4.4 Различные способы планировки объекта (включаярасположение на земельном участке зданий и сооружении, мест выполнения конкретных работ) 249
4.5 Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду) 249
4.5.1. Обоснование выделения объектов разработки 250
4.5.2. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики 251
4.6 Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоватьсядля доступа к объекту) 255
4.7 Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду 256
5 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 257
5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числевызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления 257
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 257
5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности 258
5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту 258
5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту 258
6 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 260
6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 260
6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) 260
6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 261
6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 264
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) 267
6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 268
6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 269
7 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 272
7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения 272
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) 273
8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ 274
9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 278
10 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 281
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 282
11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности 282
11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 282
11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 284
11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления 284
11.5 Оценка воздействия аварийных ситуации на окружающую среду 286
11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 288
11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека 290
11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 291
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, А ТАКЖЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ 293
12.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух 293
12.2 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий 294
12.3 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения 295
12.4 Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр 296
12.5 Мероприятия по снижению радиационного риска 297
12.6 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы. Рекультивация земель 298
12.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания 303
12.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир 304

12.9 Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов 306
12.10 Мероприятия по управлению отходами 307
13 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ 309
13.1 Основные определения по биологическому разнообразию 309
13.2 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности 310
13.3 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие..... 311
14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ..... 313
14.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду 313
14.2 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу 315
14.3 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений 317
14.4 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду 320
15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА 325
16 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 326
17 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ..... 327
18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 331
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ 333
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ 375
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ 383
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ .. 393
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 - ФОНОВАЯ СПРАВКА С РГП «КАЗГИДРОМЕТ» 394
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И РЕГИСТРАЦИИ ПАСПОРТА «ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЗАПОВЕДНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ И КОПИЯ ПАСПОРТА ООПТ ЮКГЗЗРК 395
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИИ ЗАКЛЮЧЕНИИ ПО СПЕЦВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ 422
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – КОПИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ НА ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», МЕСТОРОЖДЕНИЕ "ПРИДОРОЖНОЕ"..... 427
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – КОПИЯ ДОПОЛНЕНИЯ №3 К КОНТРАКТУ № 4631-УВС-МЭ ОТ 30.07.2018 Г. 453
ПРИЛОЖЕНИЕ 10 – КОПИЯ «ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ДЛЯ М/Р ПРИДОРОЖНОЕ» ……...462
ПРИЛОЖЕНИЕ 11 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ……..……467

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Дополнению к проекту разработки газового месторождения Придорожное» разработан в рамках договора, заключенного между ЧК «TAIQONYR ENERGY Ltd.» и ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM».

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ) выполнен ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM», г. Актау, имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01678Р № 14009881 от 12.07.2014 года.

Заказчиком на проектирование и недропользователем газового месторождения Придорожное является ЧК «TAIQONYR ENERGY Ltd.».

Цель составления проекта - совершенствование и обоснование рациональной системы разработки газового месторождения Придорожное. В связи с этим были рассмотрены 2 варианта разработки месторождения и проанализировав технико-экономическую, социальную и экологическую сферы был выбран наиболее выгодный вариант разработки месторождения.

Основная цель – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), анализ изменения качества ОС при реализации проектных решений - ввода объектов технологической схемы разработки газового месторождения Придорожное с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ14VWF00581324, от 05.06.2026 г., согласно которого, оценка воздействия на окружающую среду является обязательной.

Настоящий «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Дополнению к проекту разработки газового месторождения Придорожное» представляет собой анализ потенциального воздействия на природную и социально-экономическую среду.

Разработка «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)», 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 реализации намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

На этапе отчета о возможных воздействиях приведена характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» включает следующие разделы:

- Сведения о предприятии и описание намечаемой деятельности в рамках проекта разработки;
- Характеристика современного состояния окружающей природной среды, антропогенного нарушения ее компонентов, ландшафтная характеристика, земельно-региональные особенности территории, характеристика природной ценности района проведения работ;
- Сведения о социально-экономической среде (хозяйственное положение, занятость трудоспособного населения и т.д.);
- Возможные виды воздействия вариантов намечаемой деятельности на окружающую среду при нормальном (штатном) режиме работы предприятия и при аварийных ситуациях;
- Анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации намечаемой деятельности, включающий основные направления мероприятий по охране окружающей среды, укрупненную оценку возможного ущерба, а также предложения по организации и составу проведения специальных комплексных экологических исследований на месторождении;
- Ориентировочные объемы выбросов загрязняющих веществ и объемы образования отходов;

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению

экологической оценки»;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

1.1.1. Общая информация о месторождении

Месторождение Придорожное расположено в административном отношении в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, протяженность автомобильных дорог по направлениям месторождение Придорожное – г. Шымкент составляет 480 км, месторождение Придорожное – г. Кызылорда – 385 км. (рис. 1.1.1.1, 1.1.1.2).

В административном отношении в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан. Ориентировочное расстояние до ближайших селитебных зон около 56,15 км поселок Кыземшек (рис. 1.1.1.3).

Месторождение Придорожное расположено в пределах блоков XXXI-44-Д (частично), Е (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан и имеет географические координаты 45°25′-45°30′с.ш. и 68°5′-68°17′в.д. Площадь горного отвода – 21,8 км^2 (рисунок 1.1.1.4).

Месторождение географически расположено в пределах степи Бетпакдала, где рельеф представляет слабовсхолмленную равнину с абсолютными отметками «плюс» 240-260 м.

Климат района резко континентальный, сухой, типичный для пустынных степей с колебаниями температуры от «плюс» 40°С – летом до «минус» 40°С – зимой. Атмосферные осадки выпадают мало. В районе месторождения почти все время года не прекращаются ветры с частыми пыльными бурями в летнее время и метелями – зимой.

Район отличается безводьем. Источниками питьевой и технической воды являются весьма редкие колодцы и артезианские скважины.

Растительный и животный мир района типичен для пустынных и полупустынных зон Казахстана.

Гидрографическая сеть отсутствует. Ориентировочные расстояния от озера Балхаш до границ месторождения Придорожное – 403 км, от реки Сырдарья до границ месторождения Придорожное – 187,71 км (рисунки 1.1.4.1, 1.1.4.2). Объекты месторождения Придорожное будут расположены за пределами водоохранных и заповедных зон. Необходимость установления – нет.

Координаты угловых точек контрактной территории месторождения Придорожное относительно государственных заповедных зон, памятников природы и природных заказников, не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица, расположенных непосредственно в Туркестанской области, и близрасположенных в соседних областях: Улытауской, Жамбылской и Кызылординской. (рисунки 1.1.9.6-1.1.9.21)



Рис. 1.1.1.1 – Обзорная схема месторождения Придорожная



Рисунок 1.1.1.2 – Обзорная карта месторождения Придорожная



Рисунок 1.1.1.3 – Расстояние от м/р Придорожное до ближайшего населенного пункта п.Кыземшек

Приложение № _____
к Контракту № _____ от _____
на право недропользования
углеводороды
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 19 сентября 2025 г.
Рег. № 752 - Д -УВ

РГУ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

УЧАСТОК НЕДР (ГОРНЫЙ ОТВОД)

Предоставлен **Частной компании «Taiqonyr Energy Ltd»** для осуществления операций по недропользованию на **месторождении Придорожное** на основании решения Компетентного органа (Протокол Экспертной комиссии №28/1 МЭ РК от 18 августа 2025 года).

Участок недр расположен в **Туркестанской области.**

Границы участка недр показаны на картограмме и обозначены **угловыми точками** с № 1 по № 8.

Угловые Точки №/№	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин	сек.	гр.	мин	сек
1	45	29	50	68	14	44,5
2	45	27	57	68	14	50
3	45	28	19	68	13	38
4	45	28	18	68	12	37
5	45	27	37	68	09	26
6	45	27	46	68	08	05
7	45	28	46	68	08	08
8	45	29	43	68	13	28

Площадь участка недр (горный отвод) – 21,8 (двадцать одна целая восемь десятых) кв.км.
Глубина участка недр –минус 2303 м.

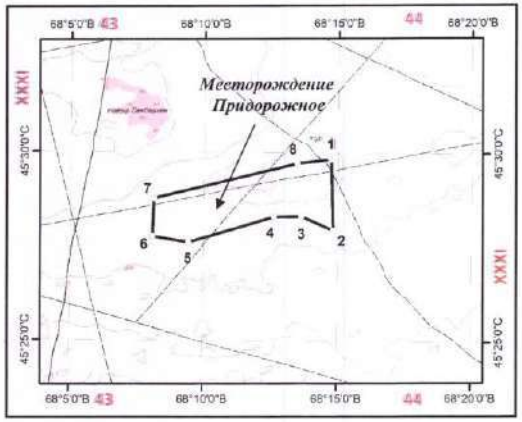
Заместитель председателя **М. Байбатыров**

г. Астана
сентябрь, 2025 г.

Приложение № _____
по Контракту № от г.
на право недропользования
углеводороды
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)

от « » 2025 г. Рег. № Д-УВ

Картограмма расположения месторождения Придорожное в пределах блока XXXI-D(частично), E(частично)
масштаб 1: 200 000



Условные обозначения

- контур участка недр месторождения Придорожное
- грунтовые проселочные дороги
- полевые дороги
- горизонтали основные
- такыры

г. Астана,
сентябрь, 2025 г.

Рисунок 1.1.1.4 – Картограмма расположения участка недр м/р Придорожное

1.1.2. Сведения о недропользователе месторождения Придорожное

Недропользователем месторождения Придорожное является ЧК «TAIQONYR ENERGY Ltd.», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК «Дополнение №3 (рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.) к Контракту на добычу газа на месторождении «Придорожное» (№4631-УВС-МЭ от 30.07.2018), срок действия до 30.07.2043 г. Вид недропользования - добыча углеводородного сырья. (Приложение 9)

Поднятие Придорожное было выявлено (КМПВ, МОВ) и подготовлено к бурению сейсморазведочными работами МОВ в 1968-1969 гг. В своде структуры подготовленной сейсморазведкой МОВ была пробурена в 1970 г. скважина 2. Скважина установила в нижне-каменноугольных отложениях тектонические нарушения субширотного и субмеридионального направлений взбросо-сдвигового и сбросового характеров, с большой амплитудой смещения пород.

Месторождение природного газа Придорожное было открыто в 1972 г. Скважиной первооткрывательницей является скважина 3, где в ходе бурения из терригенных отложений верхнего девона был получен аварийный фонтанный приток горючего газа с глубины 2456 м. По результатам поисково-разведочных работ в пределах структуры установлена промышленная газоносность терригенных отложений верхнего девона и карбонатных отложений визейского яруса нижнего карбона.

По обеим залежам по итогам работ 1970-74 гг. были представлены и приняты ЦКЗ МинГео СССР (1975 г.), запасы газа и гелия. По девонской залежи все запасы первоначально были утверждены по категории C_1, по визейскому горизонту запасы утверждены по категории C_1 и C_2. Несколько позднее все запасы перевели в категорию C_1.

В 1976 г. был написан отчет «О результатах поисково-разведочных работ за 1975 г. на месторождениях Айракты, Амангельды, Придорожное в Южном Казахстане и по приросту оперативных запасов газа и гелия», которым был завершен этап поисково-разведочных работ на месторождении Придорожное и месторождение было законсервировано.

С 1969 по 1976 гг. на месторождении было пробурено 13 поисково-разведочных скважин.

В 2009 г. ТОО «НПЦ «Туран Гео» был разработан «Проект разведки залежей газа на месторождении Придорожное» и утвержден в ЦКР при МЭиМР Республики Казахстан. В работе предлагалось проведение сейсморазведки 3Д в объеме 20 кв.км, а также бурение 3-х разведочных скважин проектными глубинами 2300 м (±250 м). Проектный горизонт – верхний девон (подсоленосная толща).

В 2010-2011 гг. по заказу ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», ТОО «ДАНК» была проведена сейсморазведка 3Д на площади 84,3 кв.км, вместо 20 кв.км. ТОО «PGD Services» проведена обработка и интерпретация материалов сейсморазведки 3D.

В 2012 г. компанией ТОО «НПЦ «Туран Гео» на основе структурной модели ТОО «PGD

Services» был разработан «Проект оценочных работ на месторождении Придорожное» [5], который был рассмотрен ЦКРР при МНиГ Республики Казахстан и утвержден КГиН МИНТ Республики Казахстан. В работе предлагалось бурение 3-х разведочных скважин проектными глубинами 2600 (±250 м). Проектный горизонт – протерозой.

В 2012 г. ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» приобрел АО «Самрук-Энерго». В последующем в Компетентном органе была обоснована необходимость продления разведочных работ на месторождении Придорожное и в 2013 г. от Компетентного органа было получено разрешение на продление периода разведки до 29.08.2016 г. (письмо МНГ Республики Казахстан № 07-04/16707 от 22.10.2013 г.), а также рекомендовало разработать и представить в ЦКРР МНиГ Республики Казахстан проектный документ на период продления разведки (протокол ЦКРР МНГ Республики Казахстан № 43/2 от 13.12.2013 г.).

В 2014 г. ТОО «НПЦ «Туран Гео» было составлено «Дополнение к проекту оценочных работ на месторождении Придорожное» (письмо Комитета геологии и недропользования МИНТ РК № 22-04-363-и от 20.05.2014 г.), в связи с корректировкой рабочей программы в части изменений сроков бурения рекомендованных ранее разведочных скважин 15, 16, 17. Согласно Дополнению, в период март 2014 г. – январь 2015 г. пробурено три разведочные скважины 15, 16, 17.

Во всех вновь пробуренных скважинах получены высокодебитные притоки газа. Были исследованы пробы газа, отобранные из устьев и из различных глубин в скважинах, определены свойства и компонентные составы газов.

В 2015 г. ТОО «Reservoir Evaluation Services» подготовлен отчет «Подсчет запасов газа и попутных компонентов месторождения Придорожное в Созакском районе Южно-Казахстанской области Республики Казахстан» (по состоянию изученности на 01.07.2015 г.). Запасы газа утверждены ГКЗ Республики Казахстан протоколом № 1633-15-У от «14» декабря 2015 г. и поставлены на учет в Государственный баланс. Подсчитанные запасы природного газа по месторождению составили:

- по категории *C_1 геологические – 11745 млн.м^3, извлекаемые - 9585 млн.м^3*,
- по категории *C_2 геологические – 4730 млн.м^3, извлекаемые - 3949 млн.м^3*,

В 2016 г. ТОО «Научно-производственный центр» выполнен «Проект опытно-промышленной эксплуатации газовых залежей месторождения Придорожное», утвержденный КГН МИиР РК (Письмо №27-5-2510-И от 22.12.2016 г.). Срок реализации Проекта ОПЭ был рассчитан на 3 года, начиная с 2020 года.

В 2023 году был выполнен «Проект разработки газового месторождения Придорожное» по состоянию на 01.01.2023 г. и рассмотрен на заседании ЦКРР МЭ РК. Согласно протоколу заседания ЦКРР РК №46/15 от 14.12.2023 г технологические показатели были утверждены по рекомендуемому 3 варианту до конца рентабельного периода (2027-2085 гг.).

Настоящая работа *«Дополнение к проекту разработки газового месторождения Придорожное» по состоянию на 01.01.2026 г.* выполнена согласно договору №01/03-08-63 между ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» и ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.» в соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр», «Методических рекомендаций по составлению проектов разработки газовых и газоконденсатных месторождений».

На основании Дополнения № 3 за рег.№5543-УВС от 26.09.2025 г. к Контракту № 4631-УВС-МЭ от 30 июля 2018 года на добычу газа на месторождении Придорожное в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан все права и обязанности недропользования были переданы от ТОО «Мангышлак-Мунай» к ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.» (Приложение 9) в 2023 г. по заказу ТОО «Мангышлак-Мунай» были разработаны: «Проект разработки газового м/р Придорожное», проекты НДВ, НРС, ПУО, ПЭК, ППМ на 2025-2034 гг. **Однако из-за отсутствия финансирования м/р Придорожное не был освоен, и по сей день не функционирует.**

1.1.3. Характеристика природно-климатических условий района работ

Туркестанская область является одним из крупных регионов республики и граничит на востоке с Жамбылской областью, на севере с Жезказганской, на западе Кызылординской областью и на юге с Узбекистаном. Область основана 10 марта 1932 года. С 3 мая 1962 года по 6 июля 1992 года область называлась Чимкентской. В 1992 году области вернули прежнее название — Туркестанская. Центр области — город Шымкент. Территория области – 117,3 тыс. кв. км или 4,3 % территории республики, находится в выгодном транспортном пересечении между Республикой Узбекистан, южными и западными регионами Казахстана.

Область расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. Большая часть территории равнинная, с бугристо-грядовыми песками Кызылкум, степью Шардара (на юго-западе, по левобережью Сырдарьи) и Мойынкум (на севере, по левобережью Чу). Северная часть занята пустыней Бетпак-Дала, на крайнем юге - Голодная степь (Мырзашоль). Среднюю часть области занимает хребет Каратау (гора Бессаз - 2176 м), на юго-востоке - западная окраина Таласского Алатау, хребты Каржантау (высота до 2824 м) и Угамский (высочайшая точка - Сайрамский пик - 4238 м). Расстояние между самыми северными и южными участками по прямой составляет 600 км.

Основными климатообразующими факторами рассматриваемой территории являются: ее географическое положение, условия атмосферной циркуляции, соотношение площади и объема прилегающей акватории моря, подстилающей поверхности окружающих берегов.

Климат района исследования резко континентальный и характеризуется значительными годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры: суровой зимой, жарким летом,

сухостью воздуха и малым количеством осадков. Безморозный период в воздухе устанавливается во второй половине апреля и длится 5-6 месяцев. Средняя многолетняя температура самого холодного месяца (января) равна - 13°С. Средняя многолетняя температура самого жаркого месяца (июля) равна +35,3°С. Среднегодовая температура воздуха составляет +9,9°С.

Продолжительность периодов с температурой выше 0°С - 246 дней.

Осадков выпадает мало. За период с температурой выше 10°С количество их не превышает 45-125 мм (максимум осадков приходится на март-май). Среднее месячное количество осадков, выпадающих в данном районе 149,2 мм. Максимальное количество осадков, выпадающих за 12 часов в виде дождя с интенсивностью 15-49 мм и снега с интенсивностью 7-19 мм относятся к опасным атмосферным явлениям. Количество дней с максимальными суточными осадками в году не превышает 3-4, которые приходятся в основном на январь, май, июнь месяц. Наибольшее суточное количество осадков 27,0 мм (приходится на июль месяц).

Снежный покров невелик (10-25см) и устойчив только в северной половине района, в среднем лежит 2-3 месяца. Среднее число дней с метелью - 3,3 дня (максимум приходится на январь-февраль месяцы). Среднемесячная относительная влажность по году составляет 54%.

Максимум приходится на декабрь-январь месяцы - 80-81% влажности. Минимум на июль-август - 31 %. Среднее число дней с туманом - 3,9. Среднее максимальное число дней с туманами приходится на декабрь - 1,5 дня.

Ветра преобладают восточные, средние годовые скорости их колеблются в пределах 1,9-3,9 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 8 м/с.

Среднее число дней с пыльной бурей - 18,3, в основном, в летний период года. Максимальная скорость ветра 24 м/с, порывы - 30 м/с. Количество дней в году, со скоростью ветра, превышающей 15 м/с, не более 5-6 в году. В 2000 году таких ветров зарегистрировано не было.

Перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км.

Основные климатические характеристика района и данные на повторяемость направлений ветра по данным многолетних наблюдений метеостанции «Тасты» приведены в таблице 1.1.3.1.

Исследованиями, направленными на изучение роли отдельных метеорологических элементов и их различных сочетаний в формировании уровня загрязнения атмосферы, а также причин, обусловливающих накопление примесей в атмосфере или приводящих к ее очищению, было выявлено, что наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосфере оказывает ветровой режим и стратификация атмосферы, в том числе инверсии температуры.

По данным мониторинга метеостанции Тасты, расположенной в селе Тасты Созакского района Туркестанской области, информация о скорости и направлении ветра в 2022 году представлена в таблице 1.1.3.1.

Таблица 1.1.3.1 - Метеорологические характеристики коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Созакского района

№ п/п	Характеристика	Величина
1	Коэффициент стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности (перепад высот менее 50 м на 1 км)	1
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца - июля (град. Цельсия)	+25
4	Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года (град. Цельсия)	-25
5	Роза ветров, %	
	север	5,6
	северо-восток	15,6
	восток	40,4
	юго-восток	7,3
	юг	1,9
	юго-запад	5,8
	запад	12,8
	северо-запад	10,6
6	Штиль	20,6
7	Среднегодовая скорость ветра, м/с	5
8	Скорость ветра, повторяемость, превышение которой составляет 5% (по средним многолетним данным), м/сек	12

При выбросах от низких и неорганизованных источников скопление примесей в приземном слое атмосферы образуется в период слабых ветров (0 -1м/сек) и наличии инверсий температуры, затрудняющей вертикальный воздухообмен. Инверсии температуры в сочетании с различными скоростями ветра могут усиливать накопление примесей или создавать условия для их рассеивания. Большую опасность представляют застои воздуха – сочетание приземных инверсий температуры и слабых ветров (0-1м/сек), приводящих к повышению содержания примесей в атмосфере.

На формирование уровня загрязнения воздуха значительное влияние оказывают также туманы, солнечная радиация, осадки.

Роза ветров месторождения Придорожное представлена на рисунке ниже.

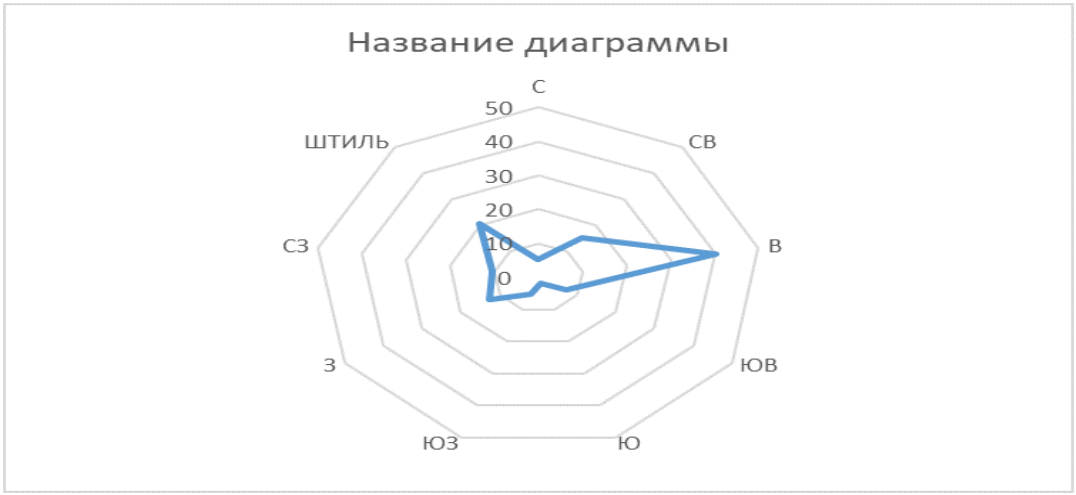


Рисунок 1.1.3.1 – Роза ветров месторождения Придорожное

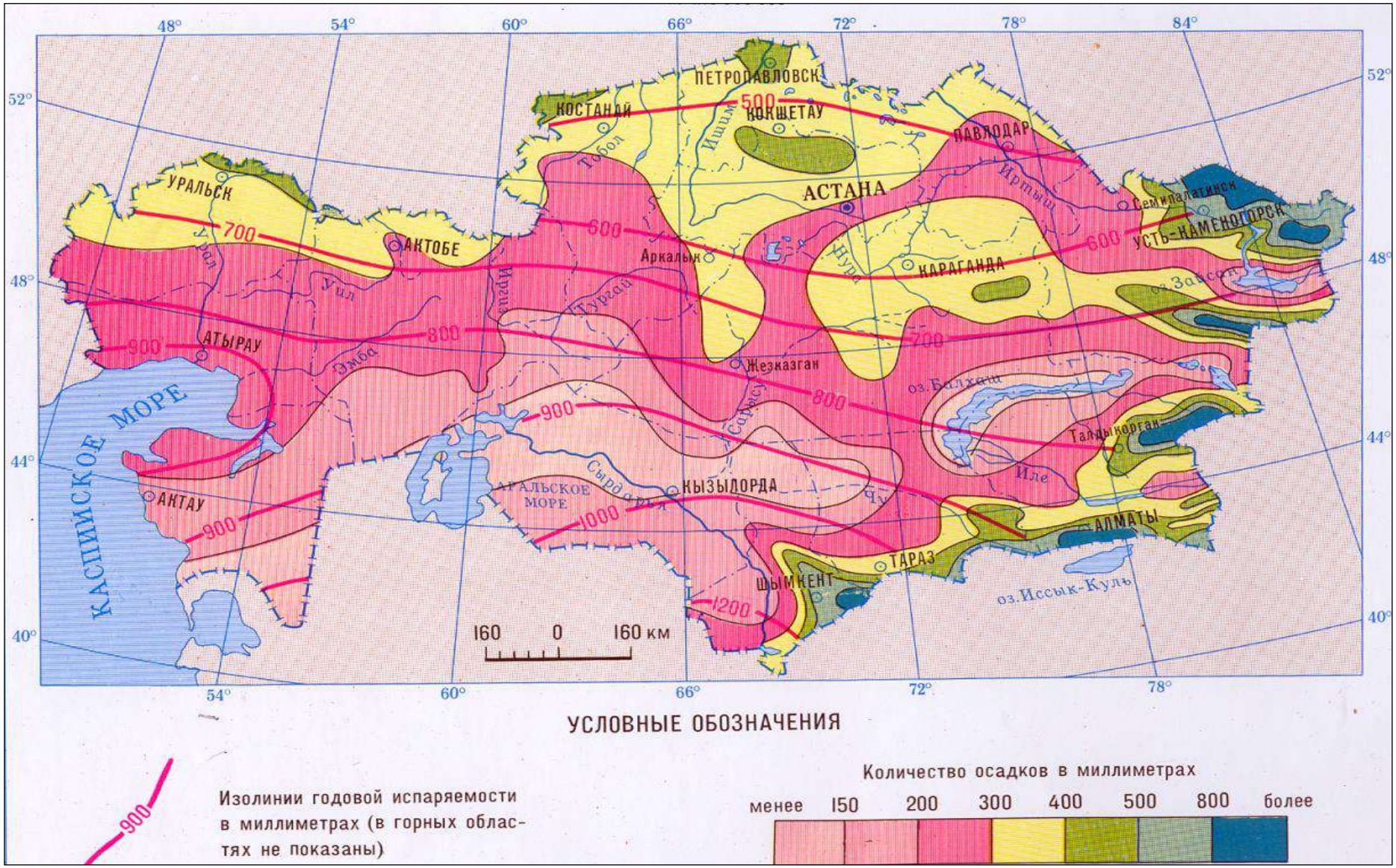


Рисунок 1.1.3.2 - Климатическая карта

1.1.4. Характеристика гидрографического строения района работ

1.1.4.1. Поверхностные воды

Ввиду отсутствия рек на участке проведения работ загрязнения поверхностных вод не предвидится.

Ориентировочные расстояния от озера Балхаш до границ месторождения Придорожное – 403 км, от реки Сырдарья до границ месторождения Придорожное – 187,71 км (рисунки 1.1.4.1, 1.1.4.2).

Объекты месторождения Придорожное будут расположены за пределами водоохранных и заповедных зон. Необходимость установления – нет.

Для питьевого водоснабжения используется привозная бутилированная вода, для хоз-бытовых и технологических нужд будет использоваться вода с водозаборной скважины №4668, расположенной на контрактной территории ТОО «Мангышлак Мунай», согласно заключению Госэкспертизы № 0000876 от 26.08.2013г. на проект «Бурение разведочно-эксплуатационной скважины №4668, расположенной в пределах Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное на территории района Созакского района, ЮКО». Однако в настоящий момент данная скважина находится в консервации, и ведутся работы «Проект поисково-оценочных работ по изучению подземных вод».

Вода технического качества используется:

- для производственных нужд (котельная, обмыв оборудования);
- частично для хозбытовых целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка производственных и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, подпитка отопительной системы, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах).

Схема хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения предусматривает доставку воды автоцистернами. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

Воды верхних водоносных комплексов могут быть использованы для организации орошаемого земледелия, водоснабжения и обводнения пастбищных территорий, а также для технических целей, для питья они не годны. Средняя минерализация верхне альб-сеноманских вод 2,1 г/л.

Для питьевого водоснабжения, из-за отсутствия питьевой воды в данном районе, будет использоваться привозная вода.

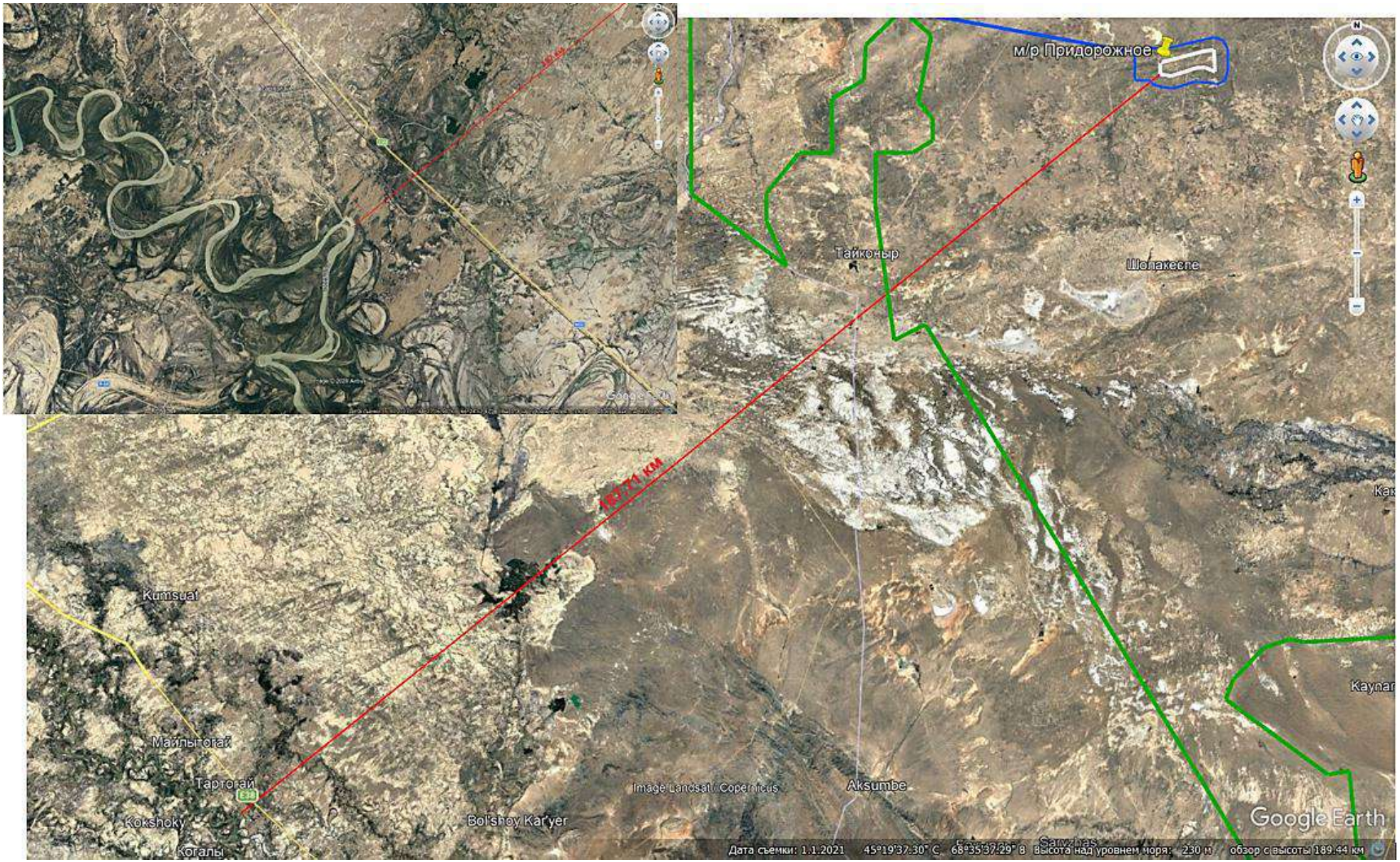


Рисунок 1.1.4.1 – Расстояние от м/р Придорожное до реки Сырдарья

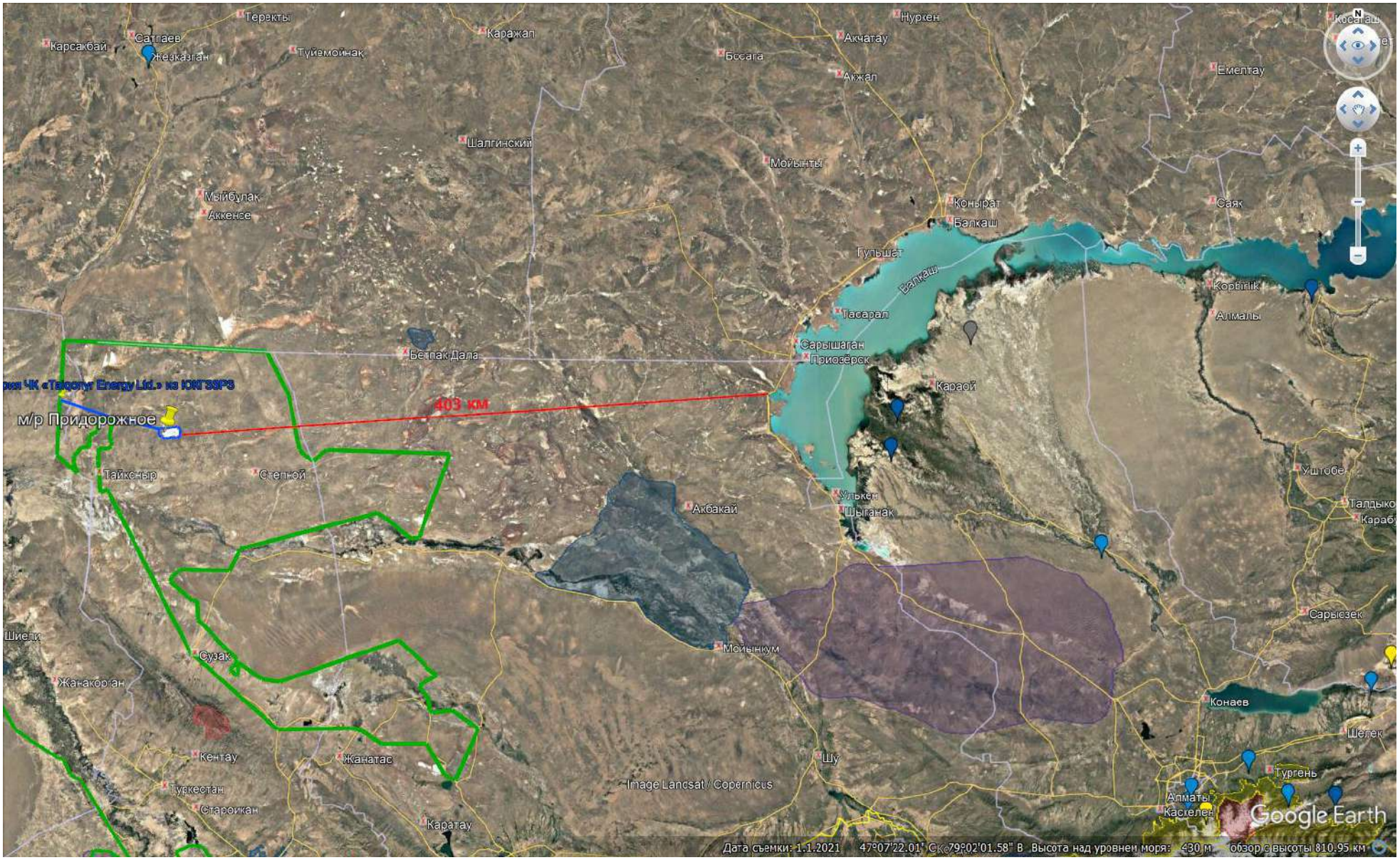


Рисунок 1.1.4.2 – Расстояние от м/р Придорожное до озера Балхаш

1.1.4.2. Подземные воды

В гидрогеологическом отношении месторождение Придорожное расположено в пределах восточной части Кокпансорской впадины и приурочено к Шу-Сарысуйского артезианского бассейна I порядка.

Свойства и состав пластовых вод продуктивных горизонтов изучены по результатам исследований, выполненных в период 1974-1976 годов со скважин 4, 5, 6, 10, 13, 14, а также в 2013 году по пробе из водозаборной скважины 4668 и в 2015 году со скважины 17.

Всего проанализировано 17 проб воды, из которых 2 пробы признаны представительными, 7 проб оказались некондиционными, 7 пробы отобраны вне продуктивных горизонтов, одна проба воды отобрана из водозаборной скважины. Некондиционные пробы и пробы, отобранные вне продуктивных горизонтов, в расчетах не использовались и были отбракованы из-за существенных отклонений (пониженная-повышенная минерализация, низкое или высокое содержание анион-катионов).

Исследования были выполнены в промысловой химико-аналитической лаборатории ЮКТГУ (Южно-Казахстанское территориальное геологическое управление).

Ниже приводится результаты исследования свойств и состав воды по объектам.

I объект D-3 (верхнедовонских отложений-D_3)

Воды I объекта D-3 изучены по результатам анализов пяти проб, из которых две пробы со скважины 5 и одна проба из скважины 6 были отбракованы в связи с существенными отклонениями значений минерализации и содержания анион-катионов.

По степени минерализации воды при значениях 175,7-189,4 г/дм^3 относятся к крепким рассолам хлоркальциевого типа. Кислотно-щелочная реакция среды изменяется от очень кислой 4,60 до сильнощелочной 10,50, при среднем значении pH=7,55 воды характеризуются как щелочные. Воды отличаются очень высокой жесткостью, обусловленной повышенным содержанием концентрации ионов Ca^{2+} и Mg^{2+}, суммарная жесткость составляет 380,9 мг-экв/дм^3.

По результатам химических анализов содержание анионов и катионов в пробах следующее: Na^++K^+ варьирует в диапазоне 55193-69961 мг/дм^3, в среднем составляя 62577 мг/дм^3, Ca^{2+} находится в диапазоне 3607-11022 мг/дм^3, в среднем составляя 7314,5 мг/дм^3, Mg^{2+} изменяется в диапазоне 121-243 мг/дм^3, в среднем составляя 182 мг/дм^3, Cl^- варьирует в диапазоне 95850-113600 мг/дм^3, в среднем составляя 104725 мг/дм^3, SO_4^{2-} изменяется в диапазоне 1833-13440 мг/дм^3, в среднем составляя 7636,5 мг/дм^3, HCO_3 варьирует в диапазоне 24-109 мг/дм^3, в среднем составляя 66,5 мг/дм^3. Из микрокомпонентов определены железо (250 мг/дм^3) и аммоний (210 мг/дм^3).

II объект C-1 (серпуховско-визейский нижнекаменноугольных отложений-(C_1s-v)

Воды II объекта C-1 освещены результатами анализов двух проб со скважины 13, однако,

пробы признаны некондиционными в связи с пониженными значениями минерализации и низким содержанием анион-катионов (табл. 1.1.4.1).

Возвратные объекты: CD-1, CD-2 верхнедевонско-нижнекаменноугольных турнейских комплекса отложений (D_3-C_1t)

Воды возвратных объектов: CD-1, CD-2 изучены по результатам анализов двух проб со скважины 10. Пробы также признаны непредставительными и отбракованы из-за существенно пониженных значений минерализации и низкого содержания анион-катионов (табл. 1.1.4.2).

Вне горизонтов отобрано семь проб из 4-х скважин 4, 10, 14, 17. Все пробы являются некондиционными.

Для изучения свойств и состава ***верхнетурон-сенонских вод*** в 2013 году отобрана 1 проба из водозаборной скважины 4668. Минерализация вод составляет 3,9 г/дм^3, что позволяет отнести их к солоноватым рассолам хлоркальциевого типа. По кислотно-щелочным свойствам (pH=7,80) воды характеризуются как щелочные. Суммарное содержание ионов Ca^{2+} Mg^{2+} в количестве 22,9 мг-экв/дм^3 характеризует воды жесткими.

По результатам химических анализов содержание анионов и катионов в пробах следующее: Ca^{2+} составляет-274 мг/дм^3, Mg^{2+}-110,1 мг/дм^3, Cl^--1821 мг/дм^3, SO_4^{2-} 1477,2мг/дм^3, HCO_3-170,8 мг/дм^3. Из микрокомпонентов присутствует железо 0,50 мг/дм^3.

Таблица 1.1.4.1 - Содержание ионов и примесей в закачиваемой воде по состоянию на 01.01.2026 г. Месторождения Придорожное

Содержание ионов, мг/дм^3 и примесей, г/дм^3	Количество исследованных		Диапазон изменения	Среднее значение
	скв.	проб		
	I объект D-3 (верхнедовонских отложений-D_3)			
Cl^-	1	2	95850-113600	104725
SO_4^{--}	1	2	1833-13440	7636,5
HCO_3^-	1	2	24-109	66,5
Ca^{++}	1	2	3607-11022	7314,5
Mg^{++}	1	2	121-243	182
$Na^+ + K^+$	1	2	55193-69961	62577
Общее содержание железа,	1	1	250	250
Тяжелые металлы: Барий	-	-	-	-
Стронций	-	-	-	-
Марганец	-	-	-	-
Кобальт	-	-	-	-
Медь	-	-	-	-
Никель	-	-	-	-
Алюминий	-	-	-	-
Цинк	-	-	-	-
Литий	-	-	-	-
Содержание: бора	-	-	-	-
йода	-	-	-	-
брома	-	-	-	-
Содержание: сероводорода	-	-	-	-
Оксида кремний	-	-	-	-
Общая жесткость	1	2	200,6-561,2	380,9
Суммарная минерализация	1	2	175,7-189,4	182,6
Тип воды	1	2	ХК	ХК

Содержание мех. примесей, мг/дм^3	-	-	-	-
pH	1	2	4,60-10,50	7,55

Выводы и рекомендации:

Для изучения свойств и состава пластовых вод всего по месторождению отобрано 17 проб, из которых кондиционными признаны только две пробы, характеризующие воды I объекта D-3 (верхнедовонских отложений-D3) как крепкие рассолы хлоркальциевого типа, очень жесткие и щелочные.

В целом по месторождению состав пластовых вод изучен не в полной мере, микрокомпонентный состав практически не определен, значения газосодержания и объемного коэффициента не определялись.

Рекомендуется продолжить комплексные исследования состава пластовых вод. Комплекс исследований должен включать в себя определение общего компонентного состава, замера плотности, вязкости, pH среды, определения микрокомпонентов, таких как, барий, литий, стронций, цинк, алюминий, кобальт и др., определения растворенных газов (двуокиси углерода, сероводорода, кислорода, нефтяных газов). Для ежегодного прослеживания изменения свойств пластовых вод, продолжить исследования проб пластовой воды с определением всех параметров и микрокомпонентов, это позволит проследить степень изменения состава вод.

В дальнейшем при введении в эксплуатацию других скважин и обводненных скважин, возобновить изучение полного компонентного состава пластовых вод. Периодичность таких исследований должна составлять ежеквартально (на экспресс-анализ), а в скважинах с начальными признаками обводнения - ежемесячно (на полный анализ).

Рекомендуется периодически проводить исследования в испытательных лабораториях, аккредитованных по ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 г. «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Таблица 1.1.4.2 – Физико-химические показатели свойств воды месторождения Придорожное

Скважина Горизонтт	Дата отбора Интервал перфорации	Плотность воды, при 20^{0}С, г/см^3	pH	Компонентный состав, мг/дм^3/ мг-экв/дм^3						Минера-лизация, г/дм^3	Общая жесткость, мг-экв/дм^3	Тип воды по В.А.Сулину	мг/дм^3	
				Na^++K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3				Fe	NH_4^+
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
I объект D-3 (верхнедовонских отложений-D_3)														
5* D-3 (D_3)	4.02.1975 2570-2605	-	7,70	67266 2924,6	40080 2004	486 40,5	170400 4800	7680 158,7	250 41,7	286,2*	2044,5	ХК	-	-
	14.08.1975 2535-2560	-	7,70	67265 2924,6	52905 2645,3	486 40,5	195960 5520	3840 79,3	280 46,7	320,7*	2685,8	ХК	0,80	-
5 D-3 (D_3)	13.04.1974 гл. 2532	-	10,50	69961 3041,8	3607 180,4	243 20,3	113,600 3200	1833 37,9	109 18,17	189,4	200,6	ХК	-	-
	13.12.1974 2560-2585	-	4,60	55193 2399,7	11022 551,1	121 10,1	95850 2700	13440 277,7	24 4	175,7	561,2	ХК	250	210
6* D-3 (D_3)	25.04.1974 гл. 2564	-	9,55	44670 1942,2	4008 200,4	129 10,8	73840 2080	336 6,94	134 22,3	123,1*	211,2	ХК	-	-
Среднее значение		**-**	***7,55***	***62577 2720,7***	***7314,5 365,7***	***182 15,2***	***104725 2950***	***7636,5 157,8***	***66,5 11,1***	***182,6***	***380,9***	***ХК***	***250***	***210***
минимальное			***4,60***	***55193***	***3607***	***121***	***95850***	***1833***	***24***	***175,7***	***200,6***		-	-
максимальное			***10,50***	***69961***	***11022***	***243***	***113600***	***13440***	***109***	***189,4***	***561,2***		-	-
II объект C-1 (серпуховско-визейский нижнекаменноугольных отложений-C_1s-v)														
13* C-1 (C_1s-v)	7.05.1976 1220-1350	-	9,10	2733 118,8	2838 141,9	525 43,8	8154 229,7	1180 24,4	- -	15,4*	185,7	ХК	0,80	0,40
		-	9,20	467,9 20,3	2900 145	525 43,8	10603 298,7	1863 38,5	168 28	16,5*	188,8	ХК	0,80	-
Возвратные объекты CD-1, CD-2 (верхнедевонско-нижнекаменноугольных турнейских комплекса отложений D_3-C_1t)														
10* CD-1 (D_3-C_1t)	26.04.1976 2749-2758	-	-	278,8 12,12	5,20 0,26	5,34 0,45	279,9 7,9	4,45 0,09	5 0,83	0,6*	0,7	ХК	-	-
10* CD-2 (D_3-C_1t)	26.04.1976 2867-2874	-	-	69 3	6 0,30	3,28 0,27	69,99 1,97	4,28 0,09	4 0,67	0,2*	0,6	КН	-	-

Примечания: (*)-не кондиционная проба, отбракована из-за существенных отклонений (высокая-низкая содержания минерализации и анион-катионов), в расчетах не участвует.

Продолжение таблицы 1.1.4.2

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
Верхнетурон-сенонских вод														
Водоз-я скв. 4668 K_2t_2-c	2013 196-240 266-290	-	7,80	- -	274 13,7	110,1 9,18	1821,1 51,3	1477,2 30,52	170,8 28,47	3,9	22,9	ХК	0,50	-
Вне горизонта														
4* ВГ	20.11.1974 устье-2132	-	8,30	12622 548,78	3006 150,3	316 26,3	355 10	3233 66,8	3233 538,83	22,8*	176,6	КН	-	400
		-	5,10	135472 5890,1	8316 415,8	486 40,5	113600 3200	153523 3171,96	97 16,2	411,5*	456,3	СН	3050	450
		-	6,20	1551 67,43	296 14,8	104 8,67	2059 58	1541 31,84	55 9,17	5,6*	400	СН	-	-
10* ВГ	26.04.1976 2771-2779	-	-	1681,25 73,10	20,40 1,02	0,82 0,07	1649,9 46,48	19,54 0,40	- -	3,4*	1,1	КН	-	-
		-	-	1432 62,26	74,40 3,72	0,82 0,07	1429,9 40,28	73,45 1,52	4 0,67	3*	3,8	КН	-	-
14* ВГ	28.11.1975 1406-1412	-	6,60	34239 1488,7	21800 1090	4377 364,8	103660 2920	960 19,8	122 20,3	165,2*	1454,8	ХК	1	60
17* ВГ	20.05.2015 гл. 1920	1,196	5,14	- -	- -	- -	- -	- -	488 8	307,6*	95	-	-	-

Примечания: (*)-не кондиционная проба, отбракована из-за существенных отклонений (высокая-низкая содержания минерализации и анион-катионов), в расчетах не участвует

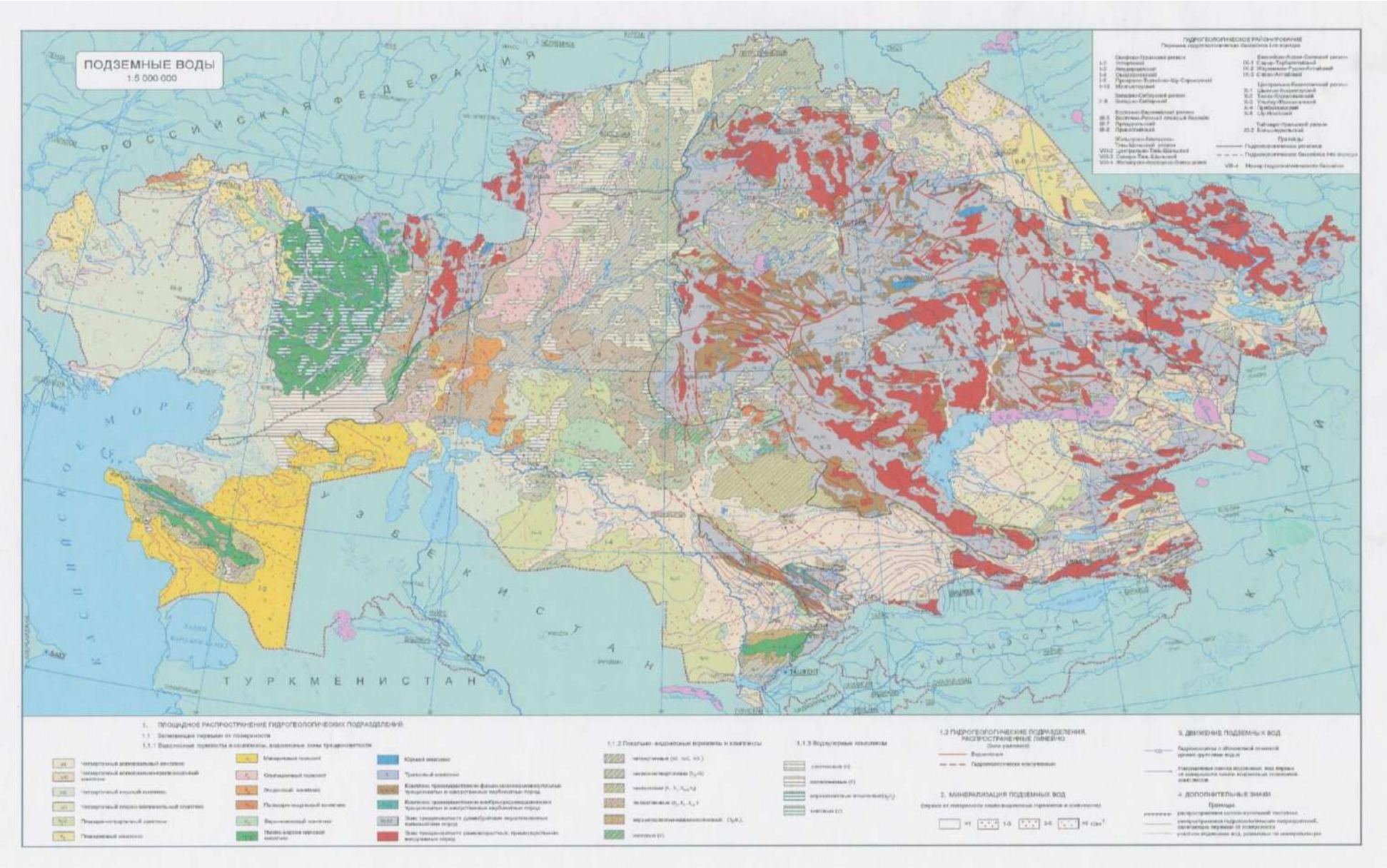


Рисунок 1.1.4.3 - Карта подземных вод

1.1.5. Характеристика геологического строения месторождения

Месторождение Придорожное открыто в 1972 г. скважиной 3, в которой был получен фонтан газа из девонских отложений.

По состоянию на 01.01.2026 г. на балансе недропользователя числятся 11 поисковых скважин, из них во временной консервации находятся три скважины (16, 15, 17), в ликвидированном фонде - восемь скважин (2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13).

После выполнения проекта разработки новых скважин на месторождении не пробурено, в связи с чем изменений в представлении геологического строения месторождения не появилось.

1.1.5.1. Литолого-стратиграфическая характеристика

Месторождение Придорожное расположено в Шу-Сарысуйской газогелиеносной области, где в разрезе палеозоя выделяются две соленосные толщи: нижняя — фаменская и верхняя — нижнепермская, соленосные толщи выполняют роль покрышек.

В геологическом строении месторождения принимают участия три структурных этажа:

-нижний – каледонский складчатый фундамент;

- средний - породы среднего, верхнего палеозоя (отложения девона и карбона);

-верхний – платформенный, сложен отложениями мезозоя (верхний мел) и кайнозоя (палеоген).

Палеозойская эра, PZ

Нерасчлененная толща нижнего и среднего девона, D_{1+2}

Породы этого возраста вскрыты тремя скважинами 4, 15, 16 на глубинах 2495 м, 2501,7 м, 2451,6 м соответственно.

В разрезе присутствуют гравелиты и алевролиты. Гравелиты коричневато-серые, зеленовато-серые, полимиктовые, грубообломочные, плотные среднекрепкие, крепкие. Алевролиты коричневато-зеленовато-серые, тонкозернистые, частично грубозернистые, плотные средней крепости.

Максимальная вскрытая толщина составляет 92 м в скважине 15.

Средний девон, D_2

Среднедевонские отложения в пределах рассматриваемого участка развиты неповсеместно. На месторождении Придорожное они вскрыты скважинами 5, 6, 10 и представлены терригенными породами: песчаниками преимущественно бурого цвета, реже серого, среднезернистыми, переходящие вниз к крупно- и грубозернистым, на глинисто-железистом цементе. Встречаются редкие тонкие прослои серо-зеленого плотного аргиллита.

Вскрытая толщина составляет 48 м (скв.10), 83 м (скв. 5), 217,8 м (скв.6).

Верхний девон, D_3

Верхнедевонские отложения по литологическому составу разделяются на соленосную

(условно стратифицируется как верхнедевонско-турнейские отложения) и терригенную подсоленосную толщу.

Подсолевая толща представлена преимущественно песчаниками с редкими прослоями аргиллитов и доломитов. В скважинах 4, 15, 16, 17 перекрывает размытую поверхность фундамента. В скважинах 5, 6, 10 верхнедевонские отложения залегают на среднедевонских песчаниках.

Породы в нижней части представлены серо-коричневыми гравелитами, вверх по разрезу зернистость уменьшается, и в кровельной части они переходят глинистые разности, с наличием маломощных пропластков глинистых песчаников.

Вскрытая толщина верхнедевонских отложений составляет от 164 м (скв.5) до 416 м (скв.15).

В разрезе верхнего девона выделяются три продуктивных горизонта: D-1, D-2, D-3 (сверху вниз).

Каменноугольная+Верхнедевонская система C_1+D_3

Турнейский + Верхнедевонский ярусы C_1t+D3

Толща верхнедевон-турнейского возраста литологически представлена глинами с переслаиванием аргиллитов, реже алевролитов и песчаников, известняков и доломитов. Встречаются прослойки вкрапления каменной соли.

Соль прозрачная, сероватая, темно-серая с примесью глинисто-алевритового материала.

Глины от светло-серых до темно-серых, тонкослоистые, плитчатые, с рассеянными неравномерно мелкими кристаллами галита.

Алевролиты серые с зеленоватым оттенком, темно-серые, коричневато-красные на глинисто-галитовом цементе, слоистые с включениями соли и ангидрита и галита в виде гнезд.

Песчаники темно-серые микрозернизстые на карбонатно-галитовом цементе, косолоистые. Угол падения слоев 45^0.

Известняки темно-серые, почти черные, мелкооолитовый, песчано-оолитовый материал крепко сцементирован карбонатно-галитовым цементом.

Аргиллиты бурые, плотные, с прослоями серо-зеленоватых, без следов слоистости.

В породе отмечаются субвертикальные трещины шириной 0,5-0,8 см, выполненные галитом и ангидритом.

Толщина отложений варьирует от 180 м (скв.15) до 720м (скв.2).

В разрезе выделены два продуктивных горизонта CD-1 и CD-2.

Каменноугольная система C

Нижний карбон C_1

Каменноугольный комплекс, кроме нерасчленной девонско-турнейской пачки, представлен верхней частью турнейского яруса и нерасчленными отложениями визейско-

серпуховского ярусов.

Турнейский ярус C_1t

Отложения турнейского яруса представлены двумя толщами: в нижней части – соленосной и в верхней – карбонатной.

Верхняя часть турнейского яруса сложена известняками темно-серого цвета с обилием фауны брахиопод. Известняки зернистой структуры, трещиноватые, переслаиваются с аргиллито-алевролитовыми породами (толщиной до 15м) и ангидритами. Толщина отложений турнейского разреза варьирует от 186м (скв.11) до 217м (скв.6).

Визейско-серпуховский ярус (нерасчлененный) C_1v-s

По литологическому составу отложения разделяются на три толщи: нижняя - терригенно-карбонатная, средняя – карбонатная, верхняя - карбонатно-терригенная.

Нижняя терригенно-карбонатная толща представлена известняками темно-серыми с прослоями алевролитов, аргиллитов, мергелей. Повсеместно отмечаются желваки ангидритов. В ней выделен продуктивный горизонт С-3. Толщина нижней пачки 146 м (скв 4)

Средняя карбонатная толща представлена известняками светло-серыми, темно-серыми, плотными, окремненными, с включениями ангидрита и обильной фауной брахиопод. В разрезе этой толщи выделен продуктивный горизонты С-2. Толщина карбонатной части 230 м (скв. 4).

Верхняя карбонатно-терригенная толща представлена переслаиванием темно-серых мергелей, алевролитов, песчаников, аргиллитов с одиночными прослоями известняков. В разрезе этой толщи выделен продуктивный горизонт С-1. Толщина верхней пачки 225 м (скв.4)

Средний карбон-C_2

В разрезе месторождения средний карбон представлен отложениями тастыкольской и джезказаганской свит.

Тастыкольская свита (C_2tast)

Отложения тастыкольской свиты вскрыты только в скважине 10 и представлены терригенными породами, вскрытая толщина равна 410 м.

Средний-верхний карбон (C_{2+3})

Жезказганская свита (C_{2+3}dg)

На морских отложениях нижнего карбона с размывом трансгрессивно залегают отложения жезказганской свиты средне-верхнего карбона.

Нижняя половина представлена переслаиванием красноцветных песчаников кварц-полевошпатового состава, алевролитов и аргиллитов, реже встречаются прослои известняков от светло-серых до темно-серых слабо доломитизированных.

В верхней половине разреза преобладают песчаники с пропластками алевритистых песчаников толщиною до 5-6 м и глин. Цвет пород преимущественно темно-коричневый. Глины алевретистые, вязкие и плотные.

Толщина отложений жезказганской свиты изменяется за счет эрозионного среза от 586м (скв.14) на своде, до 730м (скв.5) на периклинале.

В скважине 10 с учетом тастыкольской свиты толщина средне-верхнекаменноугольных отложений C_{2+3} составляет 1149м.

Пермская система P

Нижняя пермь P_1

Жиделисайская свита P_1gd

Отложения нижней перми вскрыты всеми скважинами. Литологически разделены на три пачки: нижняя – соленосная, средняя терригенная, верхняя- соленосная.

Нижняя пачка несогласно залегает на отложениях жезказганской свиты средне-верхнего карбона, сложена ангидритами с прослоями красноцветных алевролитов, песчаников и известняков.

Средняя терригенная пачка литологически представлена в нижней половине темно-коричневыми алевролитами с прослоями песчаников и аргиллитов, встречаются желваки ангидритов, в верхней половине – темно коричневыми аргиллитами с тонкими прослоями алевролитов и песчаников.

Верхняя соленосная пачка несогласно залегает на терригенной пачке. Породы представлены красно-коричневыми алевролитами, аргиллитами и гипсами (в виде гнезд и прожилков), с подчиненными включениями ангидритов. Общая толщина нижнепермских отложений колеблется от 151 м (скв.15) до 626м (скв.11).

Мезозойская эра (MZ)

Меловая система K

Верхний мел K_2

Отложения верхнего мела залегают с угловым несогласием на размытой поверхности нижнепермских отложений. Литологически породы представлены песками и песчаниками с прослоями глин и галечников. Пески и песчаники темно-серые, кварцевые, микрозернистые, переслаиваются с песчанистыми глинами серого цвета.

Толщина отложений колеблется от 86 м (скв.14) до 196 м (скв.10).

Кайнозойская эра (Kz)

Палеогеновая система Ꝑ

Верхний эоцен- $Ꝑ_{2_3}$ и Средний эоцен- $Ꝑ_{2_2}$

Отложения палеогена залегают с размывом на породах верхнего мела и представлены эоценом, состоящим из верхнего и среднего ярусов. Литологически сложены переслаиванием пестроцветных глин, песков, в верхней части разреза с включениями галечников.

Толщина отложений среднего эоцена варьирует от 82 м (скв. 4) до 130м (скв.11).

Толщина отложений верхнего эоцена варьирует от 48 м (скв.2) до 81 м (скв.4).

1.1.5.2. Тектоника

Структура Придорожная расположена в восточной бортовой части Кокпансорской впадины, в которой выделено 9 структур 2-го порядка.

По данным сейсмики на площади Придорожная были построены структурные карты по основным отражающим горизонтам, при этом наблюдается совпадение структурных планов по девонским и нижнекаменоугольным отложениям с увеличением контрастности структур с глубиной. Имеются локальные различия в восточной части участка (в районе скважины 6) между каменноугольными и девонскими горизонтами.

По поверхности *верхнедевонских отложений* (ОГ IV) структура Придорожная представляет собой антиклиналь, примыкающую с севера к разлому F1. Свод по замкнутой изогипсе –2160 м имеет размеры 5,0 х 1,5 км. В сводовой части структура осложняется серией малоамплитудных субширотных и субмеридиональных сбросов. Разломом f_6 структура делится на два блока I и II (Рис. 1.1.5.1)

На севере за разломом F_1 отмечается опущенное крыло, на юго-западе за разломом f_8 отмечается малоамплитудное поднятие размерами 4,7 х 0,6 км по оконтуривающей изогипсе -2280 м.

Структурная карта по *отражающему горизонту внутри* C_1t+D_3 отражает строение продуктивного горизонта CD-1. Структура вырисовывается в виде полуантиклинальной складки примыкания к разлому F_1 со сводом на глубине -1800-1940 м, также делится на два блока - I и II. На юго-западе участка прослеживаются следы сформированной в девонском комплексе отложений небольшой полуантиклинальной складки, примыкающей к разломам f_8 и f_{13} (Рис.1.1.5.2).

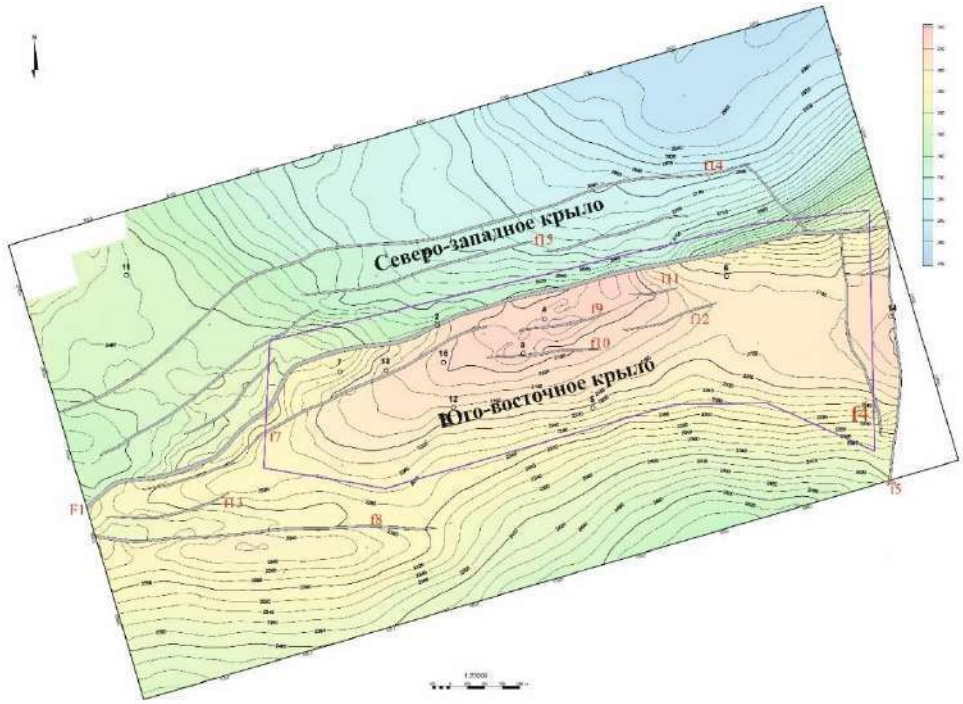


Рисунок 1.1.5.1 - Структурная карта по IV отражающему горизонту (поверхность верхнедевонских отложений-D3)

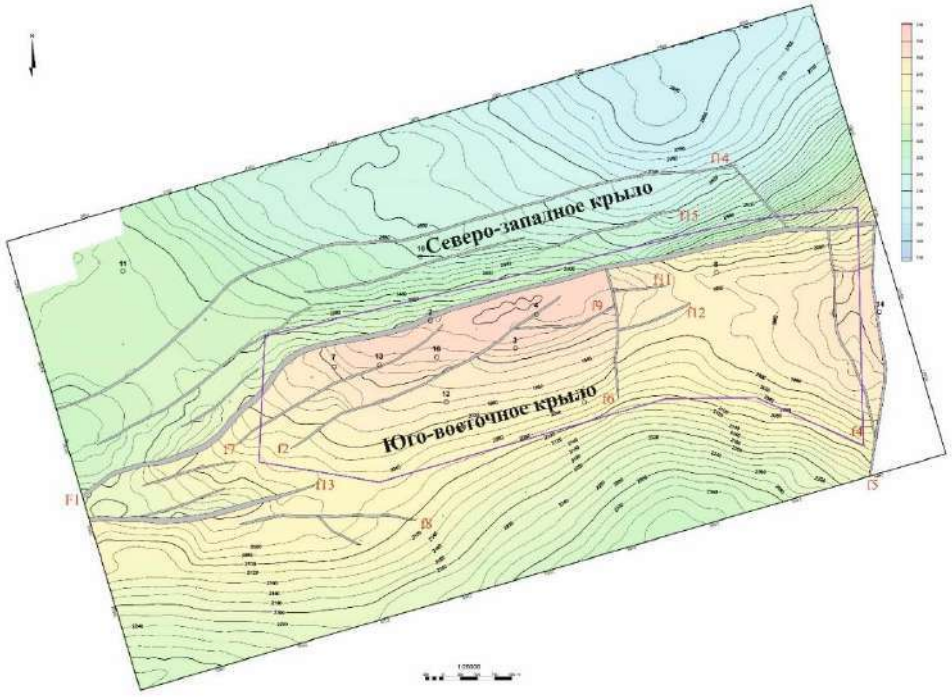


Рисунок 1.1.5.2 - Структурная карта отражающему горизонту внутри C1t+D3 (ТОО «RES» 2014г.)

По *отражающему горизонту IIIk* (подошва жезказганской свиты - C_{2+3dg},) определяющему строение продуктивных горизонтов С-1, С-2, С-3, представлена как широкая линейная антиклинальная складка, примыкающая с юга к взбросу (F_1) амплитудой до 450-660 м. Свод оконтуривается изолинией -780 м и осложнен малоамплитудным разрывным нарушением. Размеры структуры по замыкающей изогипсе -1140 м и ограничивающим линиям разрывных нарушений составляют 11,3 х3,3 км (рис. 1.1.5.3).

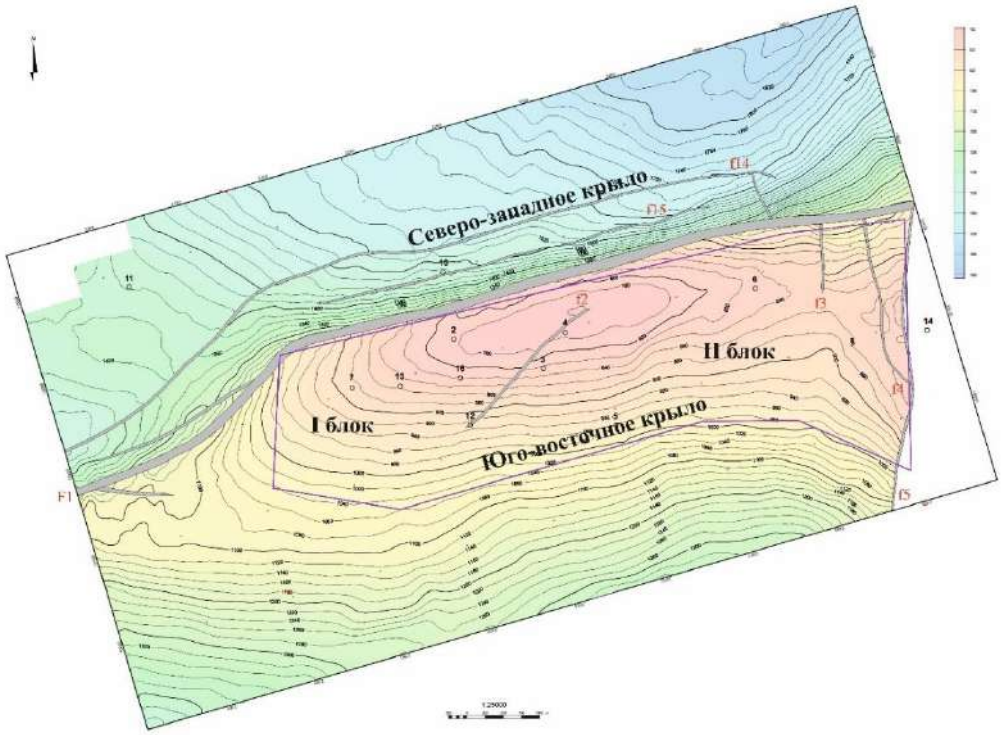


Рисунок 1.1.5.3 - Структурная карта по отражающему горизонту IIIk

1.1.5.3. Газоносность

Месторождение Придорожное в газоносном отношении относится к Шу-Сарысуйской газоносной провинции.

По состоянию на 01.01.2026 год на месторождение пробурены 11 скважин, из них 8 скважин поисковые, пробуренные в период с 1969 по 1975 годы и три скважины разведочные, пробуренные в 2014-2015 годы. Все поисковые скважины ликвидированы, разведочные находятся во временной консервации.

На месторождении по данным ГИС и опробований, проведенных при бурении поисковых и разведочных скважин, было выявлено 8 газоносных горизонтов, приуроченных к каменноугольной (визейско-серпуховский ярус **C_1v-s) -** горизонты С-1, С-2, С-3, к нерасчлененной каменноугольной - верхнедевонской толще (карбон-девон) - горизонты CD-1, CD-2 и к отложениям верхнего девона - горизонты D-1, D-2, D-3.

Пласты коллекторы горизонтов С-1, С-2, С-3 литологически представлены известняками и доломитами с включениями аргиллитов и ангидритов. Известняки и доломиты темно-серого до светло-серого цвета, крепкие, плотные, трещиноватые.

Продуктивный разрез горизонтов CD-1 и CD-2 литологически представлен известняками, доломитами и глинами серого, зеленовато-серого цвета, известняки тонко-мелкозернистые, доломитистые, доломиты - известковистые.

Пласты-коллекторы горизонтов D-1 D-2 D-3 представлены песчаниками, гравелитами, алевролитами, аргиллитами, доломитами и ангидритами бурого, серого и темно-серого цвета.

Пустотное пространство представлено порами и трещинами.

Ниже приведено описание горизонтов, в таблице 1.1.5.1 приведена краткая характеристика горизонтов.

Горизонт С-1 вскрыт всеми скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17. По ГИС в скважинах 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 15, 16, 17 выделены газонасыщенные коллекторы, в скважинах 10, 11 - водонасыщенные. Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 2, 4, 6, 13, 15, 16, 17, в которых были получены притоки газа дебитами от 4,7 тыс.м³/сут (Ø=5,3 мм) в скважине 13 до 24,3 тыс.м³/сут (Ø=21мм) в скважине 16. Залежь оконтурена в пределах двух блоков, ГВК в пределах I блока находится на отметке -1115 м, принят по прямому ГВК в скважине 7. При этом, нижняя отметка получения притока газа наблюдается на абс. отметке -1105,6 м в скважине 16, а верхняя отметка пластовой воды в скважине 7 находится на отметке -1114,7 м. ГВК во II блоке ниже на 50 метров, отбит на абс. отметке -1155,6 м по прямому разделу газ-вода в скважине 12.

По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт С-2 вскрыт всеми скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 17, за

исключением скважины 13. По ГИС газонасыщенные коллекторы выделены в скважинах 2 и 16, пробуренных в пределах I блока, в скважинах, пробуренных в пределах II блока коллекторы водонасыщенные. Продуктивность подтверждена опробованием в открытом стволе в скважине 2, где был получен слабый приток горючего газа.

ГВК для I блока принят на отметке -1301 м, по подошве газонасыщенного коллектора в скважине 16. При этом, кровля водонасыщенного коллектора отмечается в скважине 7 на отметке -1322 м.

По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная.

Горизонт С-3 вскрыт всеми скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 17, за исключением скважины 13. По ГИС только в скважине 2, пробуренной в пределах I блока, выделены газонасыщенные коллекторы, в остальных скважинах коллекторы водонасыщенные. Продуктивность подтверждена опробованием в открытом стволе в скважине 2, где был получен слабый приток горючего газа. ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта в скважине 2 на отметке -1401,1 м. Кровля водонасыщенного пласта в скважине 16 находится на отметке -1404,2 м.

По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная.

Горизонт CD-1 вскрыт скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17. По ГИС в разрезе горизонта выделены газонасыщенные коллекторы в скважинах 3, 4, 6, 15, 16, водонасыщенные в скважинах 2, 5, 10, 11, 12, 17.

Продуктивность горизонта подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 4, 16. В скважине 4 был получен слабый приток газа, в скважине 16 дебитом 59,8 тыс. $м^3$/сут (Ø=15мм).

В скважине 15 был перфорирован интервал 2058,5-2064,2 м, 2084,9-2090,0 м (совместно CD-1+CD-2+D-1), но притока газа из пласта получено не было, а был получен незначительный приток технической воды.

ГВК в пределах обоих блоков принят условно по подошве газонасыщенного пласта, в пределах I блока он находится на отметке -1872,7 м (скважина 3), во II блоке на отметке -1994 м (скважина 6).

По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт CD-2 вскрыт скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17. По ГИС в разрезе выделены газонасыщенные коллекторы в скважинах 3, 4, 6, 15, 16, 17, водонасыщенные в скважинах 2, 5, 10, 11, 12.

Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах

16 и 4, пробуренных в пределах I блока, в которых были получены притоки газа дебитом 9,9 тыс.м³/сут (Ø=7мм) и 31,7 тыс. м³/сут (Ø=7,7мм) соответственно. В скважинах 15 и 17 горизонт был тестирован с помощью прибора PLT, и по результатам освоения, притока из пласта получено не было.

ГВК в пределах I блока обоснован на отметке -2035,9 м по самой низкой отметке подошвы газонасыщенного пласта в скважине 17. Нижняя отметка получения газа наблюдается в скважине 16 на такой же глубине -2035,9м.

Залежь в пределах II блока оконтурена по результатам ГИС скважины 6, ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта этой скважины на отметке -2128,7 м.

По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт D-1 вскрыт скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, из них в скважинах 3, 4, 6, 15, 16, 17 выделены газонасыщенные коллекторы, в остальных скважинах - водонасыщенные.

Продуктивность подтверждена в пределах I блока, опробованием совместно с горизонтом D-2 скважины 16, в которой был получен приток газа дебитом 9,9 тыс.м³/сут (Ø=7мм). В скважинах 15 и 17 было выполнено тестирование с помощью прибора PLT, но притока получено не было.

По данным интерпретации ГИС самая нижняя отметка газонасыщенного пласта в блоке I отмечается в скважине 16 на глубине -2135,3 м, пласт опробован до отметки -2133,0 м. Кровля водонасыщенного пласта отбивается на глубине -2161м в скважине 12, то есть на 26 м ниже, с учетом этих данных ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта в скважине 16 на абс. отметке -2135,3 м. Для блока II ГВК принят условно на отметке -2234,5м по подошве газонасыщенного пласта в скважине 6.

По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт D-2 вскрыт скважинами 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17. По ГИС газонасыщенные коллекторы выделены в скважинах 3, 4, 6, 12, 15, 16, 17 водонасыщенные в скважинах 5, 10. Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважине 16, в которой был получен приток газа дебитом Qг=9,9 тыс.м³/сут (Ø=7мм) совместно с горизонтом D-1.

В блоке I по данным интерпретации ГИС самая низкая подошва газонасыщенного пласта отмечается в скважине 12 на отметке -2221,2 м, верхняя отметка кровли водонасыщенного пласта отмечается в скважине 5 на абс. отметке -2240,9 м. Нижняя отметка перфорационного пласта, из которого получен газ в скважине 16, находится на абс. глубине -2161,6 м. Учитывая вышесказанное, для I блока ГВК принят условно на отметке -2221,2 м. Для II блока ГВК принят

по подошве газонасыщенного пласта в скважине 6 на абсолютной отметке -2266,4 м.

По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт D-3 вскрыт скважинами 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17. По ГИС горизонт газонасыщен в скважинах 4, 12, 15, 16, 17, в скважинах 5 и 6 отмечается прямой контакт газ-вода, водонасыщен в скважинах 10, 11.

Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 4, 12, 15, 16, 17, в которых были получены притоки газа дебитом от 7,4 тыс.м³/сут (Ø=1,88мм) в скважине 12 до 82,5 тыс.м³/сут. (Ø=34,92мм) в скважине 4. В скважинах 15 и 17 по PLT были отмечены слабые притоки газа. Залежь не делится на блоки, так как разломы трассируются только в своде и на уровень ГВК не оказывают влияние. ГВК принят на абс. отметке -2302,9 м, по скважинам 5 и 6, в которых по ГИС отмечается четкий раздел газ-вода.

По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Таблица 1.1.5.1 – Характеристика залежей

Гори-зонт, залежь	Блок	Тип залежи	Характер насыщения	Абс. отметка ГВК, м	Площадь газонасыщенности тыс. м²
1	2	3	4	5	6
C-1	I	Пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная	газовый	-1115	5634
	II			-1155,6	14445
C-2	I	Пластовая, сводовая, тектонически-экранированная	газовый	-1301	2597
C-3	I	Пластовая, сводовая, тектонически-экранированная	газовый	-1401,1	1858
CD-1	I	Пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная	газовый	-1872,7	2854
	II			-1994	4925
CD-2	I	Пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная	газовый	-2035,9	2693
	II			-2128,7	2777
D-1	I	Пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная	газовый	-2135,3	3582
	II			-2234,5	6096
D-2	I	Пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная	газовый	-2221,2	6191
	II			-2266,4	5462
D-3	I	Пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная	газовый	-2302,9	15041

1.1.6. Характеристика почвенного покрова

Месторождение Придорожное расположено в Сузакском районе Туркестанской области.

Зональным подтипом почв на территории месторождения Придорожное являются серо-бурые пустынные почвы. Низкие участки и замкнутые депрессии заняты соровыми солончаками. Соры, как правило, обрамляются солончаками типичными в комплексе с полугидроморфными солонцами.

Растительность на месторождении пустынная, изрежена и продуцирует небольшое количество органического вещества. Под действием высоких температур органическое вещество быстро минерализуется, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Общей

чертой почвообразующих пород территории является их карбонатность и присутствие различных воднорастворимых солей. На склонах неровностей рельефа развиты процессы эрозии. Они преобладают и проявляются как в линейной форме (овраги, промоины, рытвины), так и в плоскостном выражении.

Сформировавшиеся пустынные экосистемы находятся в относительно равновесном состоянии только до начала антропогенного нарушения. Особенностью ландшафтов таких пустынных зон, к которым близок район месторождений, является слабая устойчивость к антропогенным нагрузкам.

Растительность пустынь изрежена и продуцирует небольшое количество органического вещества, под действием высоких температур быстро минерализуемого, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Малое количество осадков, высокие летние и низкие зимние температуры, малая продуктивность растительности, карбонатность и засоленность почвообразующих пород определяют основные свойства формированных почв:

- Небольшую мощность гумусовых горизонтов и низкое содержание гумуса;
- Щелочную реакцию почвенной среды;
- Карбонатность почвенного профиля;
- Засоление водорастворимыми солями и солонцеватость;
- Эрозионную опасность.

Зональным типом почв на характеризуемой территории являются серо-бурые пустынные почвы. Однородные массивы зональных почв из-за специфических условий почвообразования практически не встречаются. На большей части равнины формируются комплексы, состоящие из солонцов, солончаков и серо-бурых пустынных суглинистых почв. Наиболее низкие участки равнины и замкнутые депрессии заняты такыровидными почвами и солончаками соровыми. Почвы района обследования по своему качеству не пригодны для земледелия и используются в качестве низкопродуктивных пастбищных угодий. На изучаемой территории распространены следующие типы почв:

- Серо-бурые пустынные суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные солонцеватые суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные такыровидные суглинистые почвы;
- Солонцы пустынные солончаковые;
- Такыры суглинистые;
- Солончаки обыкновенные;
- Солончаки соровые.

Серо-бурые пустынные почвы являются зональным почвенным подтипом пустынной зоны, подзоны южных пустынь. Генетическими особенностями серо-бурых пустынных почв, обусловленными аридностью биоклиматических условий формирования и свойствами

почвообразующих пород, являются малая мощность почвенного профиля, низкое содержание гумуса, значительное накопление карбонатов с максимумом в верхнем горизонте, зачастую высокое содержание гипса на небольшой глубине.

Серо-бурые пустынные незасоленные почвы образуют довольно крупные однородные контура при формировании на плоских и слабоволнистых водораздельных поверхностях; по пологим бортам склонов увалов и пониженным участкам рельефа залегают в комплексе и сочетании с солонцами пустынными, такырами и серо-бурыми солонцеватыми почвами. Растительный покров представлен преимущественно полынно-кейреуковыми сообществами при незначительном участии эфемеров.

Профиль серо-бурых незасоленных (нормальных) почв довольно четко дифференцирован на генетические горизонты. Для него характерно наличие в верхней части палево-серой ноздреватой корки (2-5 см), разбитой трещинами, с залегающим под ней слоеватым рыхловатым светло-серым подкорковым горизонтом мощностью до 7-10 см. Средняя часть профиля (горизонт В) отличается заметным уплотнением и побурением, крупнокомковатой, иногда глыбистой структурой, глазковыми выделениями карбонатов. Нередко отмечается гипс в виде жилковых и друзообразных скоплений в нижней части профиля.

Серо-бурые пустынные почвы очень бедны гумусом, содержание которого не превышает 0,8-1%. Сумма обменных оснований едва достигает 10 мг-экв на 100 г почвы, из которых 85-90% приходится на кальций, 10-12% на магний и 1-3% на натрий и калий. Для почв характерна высокая карбонатность (до 9-10% CO_2 в поверхностных горизонтах), несколько уменьшающаяся вглубь. Почвы характеризуются щелочной реакцией почвенного раствора, pH водной суспензии изменяется в пределах 7,5-8. Содержание гипса в нижней части профиля может достигать 30%. По механическому составу преобладают легкосуглинистые разновидности при заметном утяжелении механического состава в средней и нижней части профиля.

Для ***серо-бурых пустынных засоленных почв*** характерно выделение воднорастворимых солей в подгумусовой части профиля (с 30-40 см). Засоление преимущественно хлоридно-сульфатного типа (по катионному составу – кальциево-натриевое).

Серо-бурые солонцеватые почвы развиваются главным образом под полынно-биюргуновой, полынно–кейреуково-биюргуновой растительностью и занимают выровненные поверхности рельефа среднего уровня, где залегают довольно большими однородные контурами, либо образуют комплексы и сочетания с такырами и солонцами. Профиль серо-бурых солонцеватых почв ясно дифференцирован на генетические горизонты. Для него характерно наличие темно-бурого иллювиального солонцеватого горизонта В, который отличается значительным уплотнением, комковатой или глыбистой структурой, более тяжелым механическим составом. С глубины 30-40 см наблюдается засоление с выцветами солей; пятна и глазки карбонатов. Гумусированная часть профиля (А+В) колеблется в пределах 25-30 см.

Серо-бурые пустынные солонцеватые почвы, как и незасоленные, крайне бедны гумусом (0,7-0,9%), при растянутом гумусовом профиле (до 0,6-0,7% на глубине до 40 см). Для емкости поглощения по профилю характерно ее резкое возрастание в солонцовых горизонтах в 2-3 раза, при увеличении доли натрия в них до 15-20% от суммы поглощенных оснований. К иллювиальным солонцовым горизонтам приурочено также и утяжеление механического состава почв при увеличении содержания илистой фракции в 3-4 раза.

Такыры формируются в отрицательных элементах рельефа – замкнутых депрессиях и западинах, служащих аккумуляторами атмосферных вод, твердых минеральных веществ и растворимых солей, намываемых с окружающих более высоких поверхностей. Характеризуются наличием очень плотной пористой слитой коркой (1-2 см) с гладкой матовой поверхностью, разбитой на полигональные отдельности, подстилаемой пластинчатым горизонтом мощностью от 10-15 до 20-25 см. Нижележащие горизонты менее уплотнены, бурых и коричневатых оттенков, ореховатой структуры. В этом горизонте часто обнаруживаются перегнившие растительные остатки и следы окислительно-восстановительных процессов (ржавые, глеевые пятна и пр.).

Почвы карбонатны с поверхности; содержание CO_2 карбонатов изменяется от 2-3 до 8-10%. Такыры содержат незначительное количество гумуса (0,4-0,5 %). Реакция почвенной суспензии щелочная. Сумма поглощенных катионов невысокая (7-8 мг/экв. на 100 г почвы). Содержание легкорастворимых солей достигает 0,7-0,9 %, представлены они главным образом бикарбонатами Na и K при значительном преобладании натриевых солей. Механический состав глинистый.

Солонцы пустынные залегают как сплошными массивами, так и образуя различные комбинации с другими почвами. В растительном покрове солонцов пустынных преобладают биюргун с редким участием эфемеров.

Образование солонцов связано с аккумуляцией солей в почвах в условиях слабого естественного дренажа, современного или имевшего место в прошлом увлажнения за счет восходящего тока минерализованных грунтовых вод. Отличительной особенностью морфологического строения солонцов является резко дифференцированный по плотности, цвету и сложению профиль, для которого характерно наличие в средней части иллювиального солонцового плотного горизонта призмовидной, ореховатой или столбчатой структуры темно-бурого или буровато-коричневого цвета. Залегающий выше элювиальный надсолонцовый горизонт пористый, зачастую имеет слоеватое сложение, слабо уплотнен, палево- или светло-серого цвета.

Солонцы пустынные содержат мало гумуса (0,8-1,0%) и азота (0,03-0,07%). Сумма поглощенных оснований в надсолонцовых горизонтах невысокая – 8-10 мг-экв на 100 г почвы, увеличиваясь в солонцовых до 20-25 мг-экв. на 100 г почвы. Содержание поглощенного натрия

в солонцовых горизонтах достигает 25-35%. Поглощенного Са много в верхних горизонтах (до 80-90%), а в солонцовом В его заметно меньше (35-45%). Участие Mg в поглощающем комплексе значительное (20-25%), особенно в солонцовых горизонтах. Реакция почвенного раствора щелочная (pH=7,5-8,5), с повышением щелочности в солонцовом горизонте, что связано с высоким содержанием поглощенного натрия и калия.

По механическому составу элювиальных горизонтов среди солонцов пустынно-степных участка преобладают легкосуглинистые, с резким характерным утяжелением в солонцовых горизонтах вследствие обогащенности иллювиального горизонта илистыми частицами. Почвы характеризуются опресненностью горизонта А, незначительным засолением в B_1, повышенной засоленностью горизонта B_2. В подсолонцовом горизонте валовое содержание солей возрастает до 1,5%.

Солончаки в пределах характеризуемой территории встречаются очень широко, формируясь на наименее дренированных поверхностях, представляющих собой благоприятную среду для соленакопления за счет сноса солей вместе с талыми водами с вышележащих территорий, а также за счет восходящего транзита грунтово-капиллярной влаги и вместе с ней легкорастворимых солей вследствие интенсивного испарения. Диагностическим показателем солончаков является сильная засоленность профиля с самой поверхности (более 1%).

Солончаки обыкновенные в пределах характеризуемой территории образуются в основном в результате постепенного обсыхания луговых солончаков при снижении уровня грунтовых вод. Солончаки обыкновенные формируются под преимущественно сарсазановой растительностью в условиях резко выраженного выпотного режима при неглубоком залегании минерализованных грунтовых вод. Поверхность почвы пухлая (до 7 см), бугристая, с солевой непрочной корочкой палево-светло-серого цвета. Нижележащие горизонты пестрые, слоистые, увлажнены, с очень многочисленными жилковыми выделениями солей. Почвы вскипают с поверхности; реакция почвенного раствора щелочная. Максимум солей, состоящих преимущественно из хлоридов, находится у поверхности (до 2-5%). Содержание гумуса составляет менее 1%; емкость поглощения низкая (8-12 мг/экв. на 100 г почвы). В составе обменных оснований преобладают кальций, магний, в незначительных количествах имеется натрий.

Солончаки соровые занимают замкнутые депрессии различных размеров. Близкое залегание сильно минерализованных грунтовых вод обеспечивает высокое засоление профиля, препятствующее развитию растительности. Солончаки соровые слабо затронуты почвообразованием. Строение профиля характеризуется наличием мелкокристаллической солевой корочки, образующейся в результате интенсивного летнего испарения грунтовых вод под которой залегает влажная, вязкая, глинистая, иногда, опесчаненная бесструктурная масса. Грунтовая вода на глубине менее 100 см. Реакция почвенного раствора щелочная. Видимые

выделения солей по всему профилю. Степень засоления высокая: в корочке содержится до 10% солей. Засоление сульфатно-хлоридное. Соровые солончаки иногда содержат до 1% гумуса, что связано с привносом органического вещества в соры извне вместе с поверхностными водами.

Антропогенная трансформация почв в пределах территории месторождения Придорожное обусловливается преимущественно проведением буровых разведочных работ.

В зависимости от характера антропогенного воздействия трансформация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

В соответствии с «Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов» (РНД 03.7.0.06-96), основными критериями оценки деградации почвы, в зависимости от ее типа, являются:

- перекрытость поверхности почв абиотическими наносами;
- степень и глубина нарушения земельных ресурсов (провалы, траншеи, карьеры и т.п.);
- увеличение плотности почвы;
- опесчаненность верхнего горизонта почвы;
- уменьшение мощности генетических горизонтов;
- уменьшение содержания гумуса и основных элементов питания растений;
- степень развития эрозионных процессов и соотношение эродированных почв;
- степень разрушения дернины;
- увеличение содержания воднорастворимых солей;
- изменение состава обменных оснований;
- изменение уровня почвенно-грунтовых вод;
- превышение ПДК загрязняющих веществ в контролируемых земельных ресурсах.

Промышленная деградация почв связана с тотальным уничтожением естественного почвенного покрова и захватывает территорию вокруг промплощадок скважин, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия, характеризующегося образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, траншеи), сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем), погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами и различного рода промышленными и бытовыми отходами.

Следствием интенсивных механических нарушений почвенного покрова является

развитие процессов ветровой эрозии почв легкого механического состава, вторичное засоление почв, изменение водного режима почв как в сторону усиления гидроморфизма (по отрицательным техногенным формам рельефа – обочины дороги, ямы, траншеи, отстойники и т.п.), так и уменьшения – по положительным (валы, насыпи и пр.).

Нарушения почвенного покрова подобного рода являются необратимыми и приводят к образованию полностью трансформированных загрязненных и засоленных почвогрунтов и характеризуются как крайняя (катастрофическая) степень деградации почв.

Значительная степень деградации почвенного покрова, обусловленная механическими нарушениями, связана также с развитием дорожной сети. Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия. Дорожно-транспортное нарушение почв обусловлено, прежде всего, их переуплотнением; почва теряет структурное состояние и становится подверженной процессам дефляции, особенно в пределах песчаных массивов.

Состояние почв

Территория месторождения находится в малонаселенной местности, вдали от крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов. Местное население использует данную территорию как малопродуктивные пастбища.

Объекты площади оказывают только локальное воздействие на состояние почвенного покрова территории. Большая часть территории остается в ненарушенном состоянии.

Антропогенная трансформация почв, в пределах характеризуемой территории, обусловливается как сельскохозяйственными, так и техногенными факторами. В зависимости от характера антропогенного воздействия трансформация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

Наиболее значительное место по охватываемой территории в пределах контрактной территории занимает трансформация почв, обусловленная *сельскохозяйственными факторами.*

Пастбищная дигрессия почвенного покрова происходит в результате перегрузки угодий скотом и интенсификации выпаса и является причиной нарушений почвенного покрова. При этом поверхность почвы вытаптывается, распыляется и подвергается дефляции, ухудшаются физико-химические и водно-физические свойства почв. Интенсивный выпас является причиной потери до 30 % содержания гумуса, 20-50 % элементов питания растений, до 10% емкости поглощения. Помимо этого, в поверхностных горизонтах наблюдается увеличение количества воднорастворимых солей и карбонатов.

Высокая степень деградации почвенного покрова обусловливается *техногенными факторами* воздействия, которые вызывают:

- механическое нарушение почвенного профиля и создание антропогенных форм рельефа;
- изменение водного режима почв;
- изменения в режиме соленакопления почв;
- химическое загрязнение почв и засорение их различными отходами.

При этом, как показывает практика, все эти виды техногенного воздействия взаимосвязаны между собой и приводят к коренным изменениям в свойствах почв.

Техногенные линейные нарушения почвенного покрова при их кажущейся локальности могут занимать большие площади. При проложении трубопроводов и асфальтированных трасс площадь нарушенных земель без учета косвенного влияния на почвенно-растительный покров по различным оценкам составляет от 2,3-2,5 до 4 км^2 на 100 км, для действующих грунтовых дорог - от 0,8 до 2 км^2. Зона косвенного влияния техногенных нарушений, связанных с изменением водного и солевого режима, состава растительности прилегающих территорий, захватывает территорию в 2-3 раза больше.

Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия.

В качестве одной из основных причин деградации физических свойств почв вследствие транспортных нагрузок выступает переуплотнение почв. При уплотнении почв образуется глыбистая малопористая структура, увеличивается количество горизонтально ориентированных пор, снижается наименьшая влагоемкость, коэффициент фильтрации и влагопроводности, что даже при незначительных уклонах поверхности приводит к ускоренному развитию процессов водной эрозии. На легких по механическому составу почвах уничтожение растительности и нарушение структурного состояния поверхностных горизонтов приводит к образованию очагов дефляции.

Проложение профилированных дорог сопровождается возведением насыпей и выемкой грунта, что приводит к необратимым нарушениям почвенного покрова, а обнажение засоленных подстилающих пород и изменение водного режима по задирам при интенсивном испарении приводит, как правило, к образованию вторичных техногенных солончаков. В результате вдоль дорог создается зона отчуждения шириной до 30 м.

Помимо профилированных грейдерных дорог, в пределах контрактной территории проложены многочисленные грунтовые дороги, которые образуют особенно густую сеть вокруг поселков, а также сопровождают все линии коммуникаций.

В целом *дорожно-транспортные нарушения* почвенного покрова можно условно разделить на:

• очень сильные, приуроченные в первую очередь к грейдерным автомобильным трассам, а также грунтовым дорогам круглогодичной интенсивной эксплуатации с многочисленными дублирующими колеями, приведшие к необратимым нарушениям до непроходимости и, как следствие, к образованию параллельных колей - около 10 % от общей протяженности;

• сильные, характеризующиеся необратимыми нарушениями без образования дублирующих колей, но с тенденцией к усилению процессов деградации (основные региональные грунтовые дороги постоянной эксплуатации) - около 40 %;

• умеренные, приуроченные к дорожной сети временной или редкой эксплуатации (дороги, связующие законсервированные скважины, различные объездные и пр.) - около 30 %;

• слабые, связанные с единовременным или непродолжительным воздействием, находящиеся в стадии самовосстановления растительного и почвенного покрова - около 20 %.

Селитебно-промышленная деградация почв связана с полным уничтожением естественного почвенного покрова и помимо участков размещения жилых строений захватывает большую территорию вокруг населенных пунктов, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия, характеризующегося образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, траншеи), сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем), погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами, загрязнением различного рода промышленными и бытовыми отходами.

Следствием интенсивных механических нарушений почвенного покрова является развитие процессов ветровой эрозии почв легкого механического состава, вторичное засоление почв, изменение водного режима почв как в сторону усиления гидроморфизма (по отрицательным техногенным формам рельефа - обочины дороги, ямы, траншеи и т.п.), так и уменьшения - по положительным (валы, насыпи и пр.).

Нарушения почвенного покрова подобного рода являются необратимыми и приводят к образованию полностью трансформированных загрязненных и засоленных почвогрунтов и характеризуются как крайняя степень деградации почв.

Выбор критериев экологической оценки состояния почв определяется спецификой их местоположения, генезисом, буферностью, а также разнообразием их использования. В оценке экологического состояния почв основными показателями степени экологического неблагополучия являются критерии физической деградации, химического и биологического загрязнений.

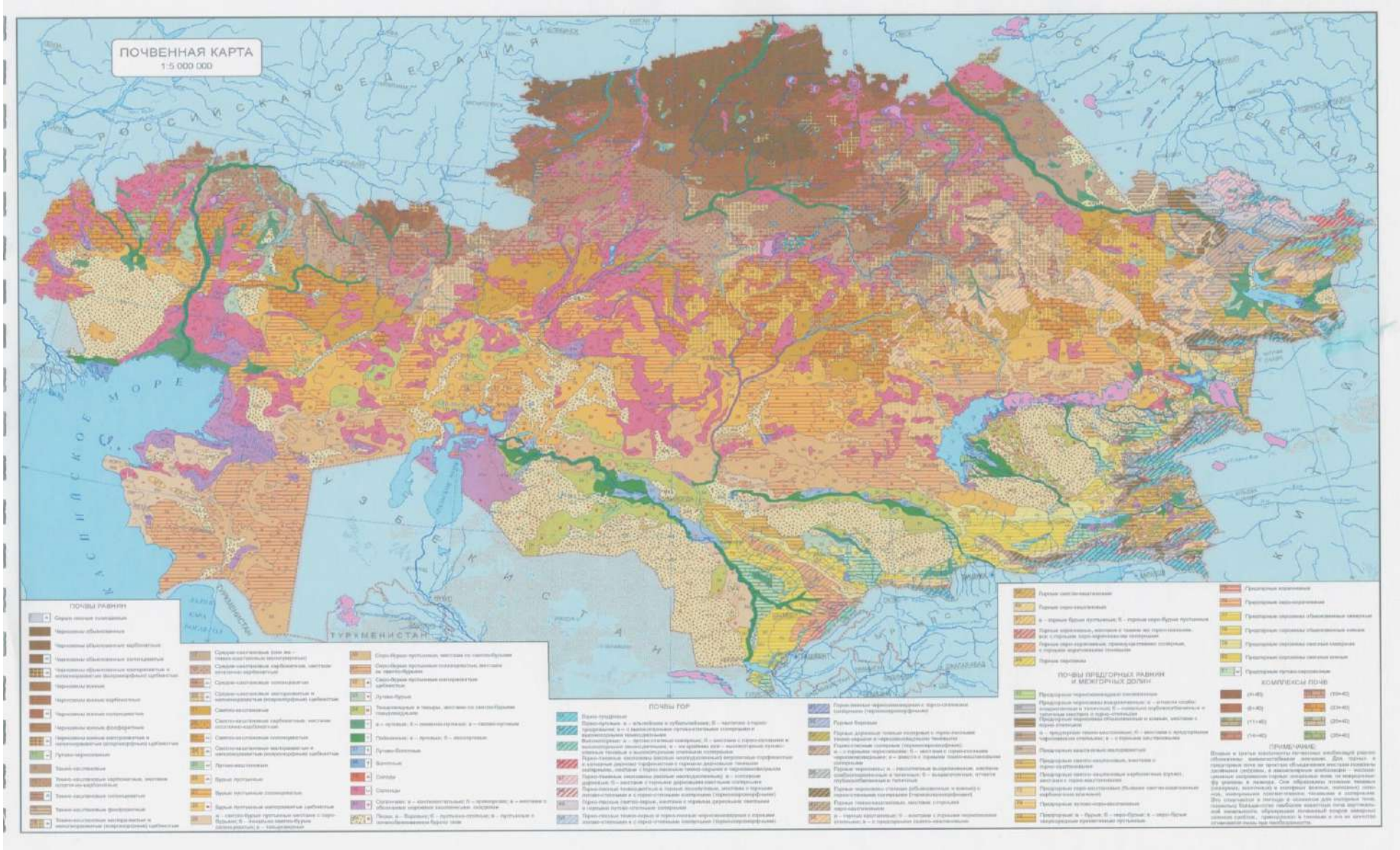


Рисунок 1.1.6.1 - Почвенная карта

1.1.7. Характеристика растительного покрова

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды, и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны.

Растительный покров на территории месторождения отличается незначительной пестротой и разнообразием. Его неоднородность тесно связана с геоморфологическими и почвенными условиями увлажнения.

Климатические особенности территории во многом определяют состав растительных ценозов. Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги. Все это и определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь.

В растительном покрове доминируют бедные по видовому составу биюргуновые, полынно-биюргуновые и полынно-боялычевые группировки, а также сорнотравные фитоценозы - Кокпековые (Atriplex cana), чернополынные (Artemisia pauciflora), сарсазановые (Halochemum Strobilaceum); Эфемероидно-каратавскополынные (Artemisia karatavica, Poa bulbosa) пустыни.

Они представляют собой малопродуктивные сезонные пастбища для мелкого рогатого скота и верблюдов с валовой производительностью травостоя от 0,5 до 3,0 ц/га.

Биюргун (Anabasis salsa) – полукустарничек 5-25 см высотой, типичный вид засоленных пустынь. Вегетация начинается в апреле, с середины мая бутонизирует, в первой декаде и до конца июня цветет. Плоды формируются в течение всего лета. Размножается семенами и вегетативно путем укоренения стеблей. Всходы появляются в апреле; на втором году жизни начинается ветвление; плодоносит на 3-4 год, а к 8 годам достигает обычной высоты взрослого биюргуна – 10-15 см. Особи этого вида способны быстро восстанавливаться после механических повреждений (хорошая жизненность). Корни биюргуна проникают на глубину 40-60 см. Стержневой корень, разветвленный с поверхности, глубже 10 см переходит в ветвистые боковые корни, распространенные до 40 см. Извилистость корневой системы вызвана уплотненной солонцеватой почвой с тяжелым механическим составом.

Artemisia pauciflora – полынь черная – доминант второго яруса, ксерофильный полукустарничек до 25 см высотой. Это казахстанско-северотуранский вид, является доминантом пустынных ассоциаций на засоленных почвах равнин и понижений.

Полынь черная начинает вегетировать в конце марта, к середине мая отрастают генеративные побеги. С уменьшением доступной влаги вегетативные побеги с листьями прекращают рост уже во второй декаде мая и начинают подсыхать. К июню листья опадают, и полынь черная впадает в состояние покоя (уходит от засухи). Полынь черная реагирует на осадки появлением зеленых листочков. В годы с осенним увлажнением она вновь по-весеннему

зеленеет, цветет и при достаточной влаге плодоносит. Весь цикл вегетации составляет в среднем 150-170 дней.

Полынь черная размножается семенами, урожай которых колеблется по годам и зависит от экологических условий, созревание семян зависит от количества зимне-весенних осадков и суммы положительных температур. Многие всходы, появившиеся в большом количестве весной, а с наступлением летней засухи погибают. Об устойчивом состоянии ценопопуляции полыни черной свидетельствует постоянный запас живых семян в почве и ежегодное появление всходов. Ценопопуляция этой полыни имеет полный набор возрастных групп (хорошая жизненность) с регулярным устойчивым возобновлением. Отмирают чаще всходы и ювенильные растения, а также старые особи.

Полынь черная имеет мощную корневую систему в слое до 60см (глубже – увеличивается засоленность почвы). Полынь черная образует как самостоятельные ассоциации, так и в комплексе с другими видами (Artemisia terrae-albae, Atriplex cana и др.). В небольшом обилии в чернополынных пастбищах встречается Ferula caspica, Poa bulbosa, Colpodium humile, Tulipa biflora, Ceratocephalus ortoceras, Alyssum desertorum и др. Общее проективное покрытие 40-60%.

Ранней весной (март-апрель) полынь черная отрастает, хорошо вегетирует и бутонизируют эфемеры и эфемероиды; в апреле-мае происходит интенсивный рост побегов полыни черной и цветение эфемеров; в мае-июне продолжают отрастать побеги полыни черной, подсыхают эфемеры. Летом полынь, теряя листья, формирует соцветия и вступает в полупокой (аспект черно-бурый). Поздним летом полынь цветет, влажной осенью она плодоносит, оживляя аспект вновь отрастающими листьями (весенне-осенние пастбища для овец и верблюдов).

Урожайность чернополынных пастбищ составляет от 2 до 3 ц/га.

Засухоустойчивость биюргуна проявляется в способности менять интенсивность транспирации в зависимости от запасов воды в почве, температуры и влажности воздуха. Средний урожай 2-4 ц/га. Питательные свойства биюргуна сохраняются в течение всего года. Биюргун – хороший нажировочный корм для верблюдов осенью. Овцы поедают его удовлетворительно осенью и зимой.

Atriplex cana - лебеда седая (кокпек), доминант второго яруса, галоксерофильный полукустарник северной пустыни.

По характеру сезонного развития кокпек относится к растениям с зимне-летней вегетацией. Листья зимой не опадают, а ранней весной начинают ассимилировать. Они держатся на растении весь год, летом желтеют и опадают.

Период вегетации - 80-125 дней. Генеративные побеги отрастают в мае-июне, бутонизирует и цветет в июле. Сентябрь-октябрь - образование семян.

Кокпек имеет мощный, сильно разветвленный корень с множеством всасывающих волосков, высокую влажность листьев и пониженную интенсивность транспирации. Постоянно

высокое осмотическое давление и перестраивающийся с возрастанием засухи режим работы устьиц "экономят" воду в период засухи. Все это благоприятствует длительной жизнедеятельности листьев, а также возможности существования кокпека на почвах с близко и глубоко залегающими грунтовыми водами.

Кокпек - пастбищный корм для верблюдов, лошадей и отчасти овец. Весной и летом скот его почти не поедает из-за большого содержания поваренной соли. Хорошо поедается осенью и зимой.

Вблизи прилегающей территории можно встретить следующие виды дикорастущих полезных растений:

Лекарственные растения

- Зверобой продырявленный;
- Пастушья сумка;
- Полынь горькая;
- Алтей лекарственный;
- Хвощ полевой (на юге).

Встречаются следующие виды, требующие особой охраны. Это:

- Лебеда колючая (Atriplex pungens) – эндемичный вид;
- Петросимония жестковолосистая (Petrosimonia hirsutissima) – эндемичный вид;
- Климакоптера казахов (Climacoptera kasakorum) – эндемичный вид;
- Полынь прутьевидная (Artemisia scopaeformis) – эндемичный вид;
- Полынь аральская (Artemisia aralenses) – эндемич.

Растений, занесенных в Красные книги различных уровней, на территории не обнаружено.

В соблюдении экологических требований и природоохранного законодательства, при проведении разработки месторождения рекомендуется особенно внимательно относиться к сохранению животного и растительного мира.

1.1.8. Характеристика видового состава животных

Разнообразие животного мира представляет огромную ценность, это - уникальный природный ресурс, который играет чрезвычайно важную роль в жизни и хозяйственной деятельности людей. Сохранение биологического разнообразия является одной из формы рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

Освоение месторождений углеводородного сырья в регионе в условиях пустынной зоны оказывает влияние на состояние фауны. Особенно актуальна проблема сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения животных. Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью. Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии,

млекопитающие и птицы.

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части местообитаний т.п.);
- косвенных (сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды обитания).

Факторы воздействия различаются по времени воздействия: сезонные, годовые, многолетние и необратимые.

Необходимо учитывать и территориальную широту воздействия: то ли оно будет касаться лишь непосредственного участка, повлияет на смежные территории, изменит местообитания на относительно больших территориях или охватит огромные регионы.

Следует также учитывать воспроизводственный потенциал животных, обитающих на территории планируемых работ, так как одни виды способны в относительно короткие сроки восстановить свою популяционную структуру и численность, другие, прежде всего редкие или узкоспециализированные виды, обитающие лишь на ограниченных участках и нигде больше не встречающиеся.

Одни и те же факторы в разной степени их проявлений могут по-разному влиять на животных. При слабом влиянии прямых факторов и некоторых косвенных, не преобразующих местообитания, популяции обычно не деградируют. Либо им хватает
воспроизводственного потенциала, чтобы возместить потери, либо животные успевают адаптироваться к качественно новым условиям. При нарастании влияния многих факторов имеется определенный критический уровень, выше которого популяции начинают деградировать и даже исчезать, хотя до этого уровня факторы могли не оказывать никакого воздействия на численность животных.

Наиболее опасны сильные и одновременно постоянные воздействия. Что касается преобразований местообитаний, то для некоторых видов они могут быть положительными, для других - отрицательными.

По зоогеографическому районированию район планируемых сейсморазведочных работ относится к Средиземноморской подобласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу (Бетпакдалинский участок).

Пустыня Бетпак-Дала расположена между нижним течением рек Чу, Сарысу и западным берегом озера Балхаш. Средняя высота пустыни - около 300 м. Восточная часть ее является продолжением Казахского мелкосопочника и на значительных пространствах занята каменистой пустыней. Западная же часть представляет собой глинистую равнину и может служить типичным примером глинистой полынной (солянково-полынной) пустыни. Наземными водными

источниками пустыня бедна. Пресные напорные воды могут быть использованы путем создания артезианских колодцев.

Растительный покров пустыни разреженный, на плакорных пространствах и повышениях он образован преимущественно полынями, в понижениях встречаются биюргун и терескен, на скоплениях песка растут кустики караганы.

Пустыня Бетпак – Дала, известна как район сезонных кочевок и обитания джейрана (Gazella subgutturosa Guld.) в теплое время года. Фоновым видом территории также является сайгак. Проживающие на этой местности животные являются индикаторами экологического благополучия данной территории. Возросший антропогенный фактор, в связи с газоносностью исследуемой территории и проведением сейсморазведочных работ приводит к снижению численности некоторых видов животных, а некоторые меняют ареал своего привычного места обитания.

Следует отметить, что характер проводимых работ по ОПЭ исключает ощутимого воздействия на животный мир данного участка.

Пресмыкающиеся

Основные представители пресмыкающихся на данной территории представлены пустынным комплексом, а именно змеями, черепахи, ящерицы и др. Черепаха степная – единственный представитель отряда черепах в пустынях Казахстана (среднеазиатская).



Рисунок 1.1.8.1 - Среднеазиатская черепаха (Agrionemys horsfieldi)

В народе эту крупную ящерицу – агаму нередко называют «варанчик». Широко распространена в пустынях и полупустынях любого типа. Характерна привычка взбираться на верхушку кустов и сидеть в вертикальной позе.

Часто встречаемыми видами являются ящерицы: такырная круглоголовка, несколько видов ящурок. Ящерицы встречаются чаще, чем змеи: песчаный удавчик, стрела- змея. щитомордник, узорчатый полоз. Большинство змей погибает под колесами движущегося транспорта.




Рисунок 1.1.8.2 - Такырная круглоголовка, ушастая круглоголовка

Среди пресмыкающихся на данной территории краснокнижных видов нет.

Птицы

Орнитофауна включает около 200 видов птиц, в том числе 83 гнездящихся, более 100 перелетных. Гнездящиеся птицы представляют типичный комплекс северной пустыни, в основном представителями хищных птиц и воробьиных: дрофа –красотка, могильник, степная пустельга, 2 вида зуйка, саджа, южная бормотушка, пустынная славка, пустынный ворон, пустынный вьюрок, желчная овсянка. Все выше названные виды птиц являются индикаторами благополучия экологии территории.

В пустынных ландшафтах среди отряда воробьиных также встречаются несколько видов жаворонков, серый сорокопут, удод, сизоворонка. Они являются настоящим украшением ландшафта, хотя большинство из них не являются объектами специальной охраны. Широко распространены следующие виды птиц: ласточка-касатка, щурка золотистая и зелёная щурка. В антропогенных ландшафтах многочисленны воробьи (полевой), ласточки (деревенская), скворцы.

Хищные птицы — это обычные виды пустынной и полупустынной зоны. Свои гнезда они устраивают на достаточно высоких пустынных кустарниках. Основной корм – грызуны: песчанки и суслики. Прилетает в марте, осенний отлет начинает уже к концу августа и заканчивается в октябре.

Одна из самых крупных групп (12 видов) редких птиц в области - хищные птицы: орлы (беркут, степной, могильник, орел-карлик), орланы (белохвост и долгохвост), змееяд, бородач, стервятник, скопа, крупные соколы - шахин и балобан.



Рисунок 1.1.8.3 - Беркут

Сейчас же во многих странах мира создаются питомники по разведению хищных птиц-орлов и соколов. Для сохранения этой группы редких птиц, хищных птиц –орлов и соколов, надо широко пропагандировать необходимость соблюдать запрет на их отстрел, а также снабдить высоковольтные ЛЭП специально разработанными присадами. исключающими контакт хищников с проводами, ведущий к гибели птиц и большим потерям электроэнергии. Для пустынной зоны характерны следующие виды, занесенные в Красную книгу Казахстана.

Краснокнижные виды. Среди краснокнижных птиц через данную территорию проходят пути сезонной миграции скопы и орлана - белохвоста.

Змееяд имеет очень широкий ареал распространения, однако его численность невелика и имеет тенденцию к сокращению. На юге Казахстана появляется в апреле, а отлетает в конце сентября. Основная причина гибели - на опорах ЛЭП.

Отмечены случай встреч со степным орлом в пустыне Бетпакдале, ее западной и центральной части. Пока, численность данного вида относительно велика. Больше других птиц подвержен отрицательному антропогенному воздействию- люди разоряют до 62-85% гнезд, до 10% птиц гибнет на проводах и опорах ЛЭП. Молодняк часто сбивается на дорогах автотранспортом. Могильник, в период миграции может быть встречен практически на всей территории республики. Численность перелетных балопанов из Бетпак-Далы, а также появляющихся на пролете и зимовках из Западной Сибири катастрофически сокращается. При детальном проведение учета джека на территориях Бетпак-Далы, Арыскумов и Южного Прибалхашья, было учтено 49 особей джека на 12 тыс. км. Основной лимитирующий фактор - перевыпас скота, неумеренная охота в местах зимовок. Несколько в лучшем положении находится другая группа редких птиц пустыни, -рябки (чернобрюхий, белобрюхий и саджа), называемые бульдуруками. Из них белобрюхий обитает и основном в пограничных районах Чимкентской и Кзыл-Ординской областей (Западная Бетпак-Дала и Арыскумская впадипа). Всех этих птиц беспощадно уничтожают браконьеры на водопоях-разливах около самоизливающихся артезианских скважин. Необходимо запретить охоту на скважинах и усилить контроль

госохотинспекции в этих местах, где, между прочим, идет и усиленная браконьерская охота и на джейранов. В Бетпак-Дале установлено гнездование белобрюхого рябка вдали от песков на твердых глинистых почвах. Необходимое условие гнездование этой птицы - наличие воды, также, как и для саджы. Через территорию проходят пути миграций саджы. В Западной Бетпак-Дале установлены факты, что за световой день артезианскую скважину посетили 1100 птиц. Чернобрюхий рябок также имеет широкий ареал распространения. За последнее время численность резко сократилась, и сейчас, только в Западном Бетпак - Дале и в междуречье Сарысу и Сырдарьи можно встретить на водопое на одной артезианской скважине до 500-600 рябков за один день. Общая численность неизвестна. Встречи на участке проведении работ с этими видами птиц редки. Участок проведения работ месторождения Придорожное стоит в стороне от основных путей миграций птиц. Поэтому проведение работ не окажет ощутимого влияния на птиц, использующих территорию в период весенних миграций.

Млекопитающие

Млекопитающие представлены типичным пустынным комплексом: монгольская пищуха, заяц-песчаник, суслик-песчаник, селевения, малый тушканчик, тарбаганчик, емуранчик, большая песчанка, краснохвостая песчанка. Особо следует отметить, что на данной территории имеется ареал распространения селевинии, малого суслика, емуранчика. Относительно монгольской пищухи, данная территория не является местом ее обитания.

Малый суслик. Он населяет равнинные степи и полупустыни Приаралья и Бетпакдалы в Казахстане. Часто эти грызуны селятся на выпасах и «тырлах» — местах стоянки скота с сильно выбитой травой, где высокостойные злаки уступают место низкорослой полупустынной растительности.

В полупустынной зоне взрослые суслики, особенно самцы, успевшие нагулять достаточно жира, при наступлении жары впадают в «тепловое оцепенение», которое может временами прерываться, но чаще просто переходит в настоящую зимнюю спячку.



Рисунок 1.1.8.4 – Желтый суслик

Среди млекопитающих также много охотников за сусликами — лисица, корсак, степной

хорь, перевязка.

Заяц песчаник – толай – самый маленький из трех обитающих в Казахстане видов зайцев. Наиболее обычен в кустарниковой зарослях пустынной и полупустынных зон. Толай является важным кормовым объектом для волка, лисицы, степного кота и крупных пернатых хищников - беркута, коршуна, курганника. Является объектом промысла в Казахстане.



Рисунок 1.1.8.5 – Заяц-толай

Песчанки – среднего размера грызуны, выделяемые специалистами в отдельное подсемейство. Окраска спины от охристо-песчанного до темно-серого. Все они распространены в пустынной и полупустынной зоне, где поселяются колониями, сооружая сложные норы с множеством ходов. На данной территории часто встречаемыми видами являются – большая песчанка и краснохвостая песчанка.

Песчанки – являются переносчиками блох, которые являются носителями многих опасных заболеваний - от лейшманиоза и возвратного тифа до чумы. Они являются объектом специалистов противочумного института, а также специализированных противочумных станций и отделений.



Рисунок 1.1.8.6 – Малый тушканчик

Тушканчики. Своеобразная группа небольших грызунов, относящихся к семейству

тушканчиковых. Все без исключения тушканчики - ночные животные и на глаза человеку попадаются обычно в свете фар. Дневное время проводят в норах, которые роют сами. Питаются растениями и насекомыми. Сами в свою очередь являются важным пищевых ресурсом для ночных пернатых и четвероногих хищников – сов, хорьков, лисиц, корсаков, степных кошек.

На территории Бетпак-Далы, по литературным данным, имеются следующие виды редких и исчезающих животных: джейран, перевязка, селевиния.

Селевиния. В полынно-солянковой пустыне Бетпак-Дала-знаменитая селевиния, или боялычная соня (жалман)- эндемик Казахстана; всего науке известно не более 40 встреч с этим редчайшим зверьком.

Участок проведения работ попадает в ареал распространения данного вида животного. Селевения часто встречается с биотопами под остаточными зарослями реликтового растительного эндемика Бетпак-Далы- спиреантуса (таволгоцвета). Оптимальный путь охраны животного — это создание заповедника в центре Бетпак-Далы.

Перевязка. Редкий зверек с быстро сокращающимся ареалом. Встречается в южной части Бетпак-Далы. Численность подвержена резким колебаниям, что связано с численностью основным объектов питания (песчанки и суслики). Основные лимитирующие факторы – браконьерство, распашка земель, широкое применение ядохимикатов для борьбы с грызунами.

Из редких видов немногочислен, но обычен джейран. Основная угроза для животных этого класса – нелегальная охота, особенно на джейрана.

В 2007 году принята государственная программа по охране и восстановлению численности основных диких животных, одним из которых является охраняемый вид - сайгак, а также джейрана. О катастрофическом сокращении численности джейрана в Бетпак - Дале за последние 10 лет говорят такие наблюдения, что встречаемость джейранов на 1000 км маршрута сократилось в 16 раз.

Сравнение последних цифр особенно настоятельно доказывает необходимость всемерной охраны ценнейшего представителя казахстанской фауны, который находится под угрозой полного истребления.

Современное состояние бетпакдалинской популяции

Сайгак - один из пяти видов антилоп, имеющих наивысшую категорию в Красном списке МСОП - «находящийся на грани исчезновения».

В результате резкого падения численности сайгака, его сохранение стало в Казахстане общенациональной проблемой. На территории Туркестанской области распространена Бетпакдалинская популяция.

Бетпакдалинская популяция сайгака сосредоточена более в западной части своего прежнего ареала - в окрестностях оз. Шалкар-Тениз, рек Тургай, Иргиз, Жиланшик, Байконур, и очень разрежена в восточной части - собственно Бетпакдале и ее окрестностях. Необходимо

отметить, что сайгаки прекрасно приспособлены к жизни в степи. Обитает он в сухих степях или и полупустынях с плотными каменистыми почвами, на равнинах. Он избегает не только гор, но даже холмов и складок местности. Такая привязанность к местности определяется особенностями бега – иноходью, где скорость бега достигается 80 км/час. Большое значение в их жизни имеет способность за короткий срок преодолевать сотни километров. Кормятся сайгаки степными травами, в том числе и ядовитыми для домашних животных. Летом чаще питаются злаками, а зимой – солянками.

Осуществлялась охрана охотничьих видов животных силами егерского состава охотничьих хозяйств и инспекторами областных территориальных управлений лесного и охотничьего хозяйства. Необходимо отметить, что с увеличением численности сайгаков вероятность браконьерства повышается. В этой связи проводится работа по информированию местного населения через республиканские и региональные СМИ о мерах, принимаемых государством по охране и восстановлению численности вида, и о бессмысленности и жестокости браконьерства. Поздней осенью сайгаки мигрируют на юг. В начале декабря у них наступает брачный сезон.

Об эпизоотологической ситуации в природных очагах чумы Туркестанской области.

Шымкентская противочумная станция обслуживает территорию Туркестанской области площадью 117,3 тыс.км^2. Численность населения 2 468 100 человек. Энзоотичная по чуме территория Туркестанской области свыше 100 000 км^2, включает западную часть Бетпакдалинского и Мойынкумского автономных очагов, в пределах Сузакского района ЮКО и Восточную часть Кызылкумского автономного очага, расположенного на территории Отырарского, Арыского, Шардаринского районов, а также потенциально опасные по чумной инфекции северные склоны Таласского и Угамского хребтов Западного Тянь – Шаня.

С целью проведения эпидемиологического надзора в природных очагах ЮКО были выставлены 3 противоэпидемических эпидотряда, 2 зоопаразитологические группы и 1 эпидгруппа. При проведении работ на участке необходимо будет принять все меры безопасности по исключению возможности заражения персонала от насекомых-паразитов и предупреждению укусов ядовитыми насекомыми. Достаточно эффективным можно считать ограничение контактов человека с дикими животными и, в первую очередь с грызунами, своевременная обработка образующихся отходов дезинфицирующими составами, а также просветительная работа и инструктажи среди сотрудников по мерам безопасности. В условиях, когда на Земле ежегодно исчезают десятки и сотни видов фауны и флоры, огромное значение, наряду с мероприятиями по охране окружающей среды, приобретает создание различных видов биосферных заповедников, заказников, памятников природы и т.д. В этом плане у нас в республике намечается тенденция к увеличению таких территорий, призванных, с одной стороны сохранить генофонд живой природы, с другой - служить эталонами биосферы. Поэтому очень

важно исключить всякое антропогенное воздействие на подобные территории.

Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Животный мир региона по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфичными видами, приспособившимися в процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях.

Ведущую роль среди животного мира играют млекопитающие и птицы. Другие представители фауны обычно не имеют такого хозяйственного значения, хотя во всей трофической цепи имеют первостепенное значение, составляя основу питания как для первых, так и для вторых.

Членистоногие представлены паукообразными (скорпион, тарантул, фаланга, клещи), многоножками и разнообразным видовым составом насекомых (саранчовые, муравьи, клопы, мухи, стрекозы, чешуекрылые и перепончатокрылые).

Пресмыкающиеся представлены на глинистых и песчаных почвах с зарослями полыни, тамариска среднеазиатской черепахой, разнообразным видовым составом ящериц (каспийский и серый галопалыйгекконы, степная агама, ушастая и песчаная круглоголовки, обыкновенная или прыткая ящерица, а также ящурки - быстрая, полосатая, средняя и линейчатая), и змеями (песчаный удавчик, степная гадюка, четырехполосый полоз, щитомордник).

Законодательством запрещается всякая деятельность, ведущая к сокращению численности объектов животного и растительного мира, включенных в Красную книгу, и ухудшающая среду их обитания. (Красная книга РК, 2010).

1.1.8.1. Современное состояние биоразнобразия рассматриваемого района

В результате эксплуатации месторождения на наземную фауну будут оказаны следующие виды воздействия – нарушение среды обитания и физическое присутствие.

Нарушение среды обитания

Учитывая локальность производимых работ, существующее состояние среды обитания фауны рассматриваемого региона не изменится.

Физическое присутствие

Физические факторы воздействия при эксплуатации месторождения – это шум, освещение, движение транспорта и присутствие объектов и людей. Все эти факторы будут служить источником беспокойства или возможной гибели (свет для насекомых) животных.

Исследованиями воздействия шума и искусственного света на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или

свету и выказывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности.

Растительность пустынная, изреженная и продуцирует небольшое количество органического вещества. Под действием высоких температур органическое вещество быстро

минерализуется, что приводит к формированию низкогумусированных почв.

Растений, занесенных в Красные книги различных уровней, в период проведения производственного мониторинга и экологического контроля на территории месторождения не обнаружено.

Для охотничье-промысловых животных территория месторождений имеет значение для группировки сайги. Здесь пролегают ее миграционные пути, располагаются места зимовок и летовок.

Особое своеобразие и ценность имеют биоценозы пустынь, здесь большое разнообразие пресмыкающихся и беспозвоночных. На территории обилие колоний грызунов- переносчиков опасных инфекцимонных заболеваний.

1.1.8.2. Пути миграции животных

Охрана птиц на миграциях, в том числе в аспекте трансграничных перелетов регулируется международным законодательством, в частности «Соглашением по защите и использованию мигрирующих птиц, видов животных и их местообитаний», заключенным 9 сентября 1994 г. между Правительствами Азербайджана, Армении, Беларуси, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Российской Федерации, Таджикистана и Узбекистана.

Район расположения месторождения Придорожное находится на пути пролета птиц, приуроченных к побережью Каспийского моря.

В период миграций птиц их численность значительно повышается. В это время здесь встречаются как птицы открытых пространств (жаворонки, каменки), так и древесно-кустарниковых насаждений (дроздовые, вьюрковые, овсянки, славковые и др.).

Также встречаются синантропные виды (врановые – грач, серая ворона, галка), и околоводные птицы (чайки, кулики и др.). Осенние миграции птиц в регионе охватывают более длительный период с середины августа по ноябрь.

Совершают сезонные перекочёвки представители хищных псовых. В зимнее время перемещения направлены в сторону побережья Каспия.

1.1.9. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия

Согласно закону Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», особо охраняемые природные территории и находящиеся на них объекты окружающей среды, имеющие особую экологическую, научную и культурную ценность, являются национальным достоянием Республики Казахстан.

1.1.9.1. Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как

составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 02.07.1992 г. № 1488-ХП «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

На территории Туркестанской области расположены 7 памятников республиканского значения. Культовый комплекс Баба-ата расположен в живописном урочище Баба-ата в Туркестанской области. Комплекс Баба-ата возведен на цитадели одноименного городища, отождествленного в научной литературе с городом Баладжем, известным по арабским источникам с X в. Начало комплексу дало монументальное здание дворцово-замкового типа, сложенное из сырцового кирпича на высокой платформе. Здание нижнего слоя датируется VI-VIII вв. Это было прямоугольное в плане сооружение, с большим восьмигранным в плане залом, перекрытым полусферическим куполом, укрепленными четырьмя взаимно перпендикулярными контрфорсами. К нему примыкали квадратные купольные помещения поменьше. Чередование куполов и сводов, выведенных на кровлю, придавали сооружению большую выразительность. Это здание было вскрыто раскопками в 1957-1958 годы и реконструировано археологом Е.И. Агеевой. Но это был настолько интересный и многозначный памятник, что до сих пор в научной литературе делаются попытки по-новому интерпретировать его. Теперь это оплывший большой холм, а вначале здесь было, как гласят легенды, жилище знаменитого араба Схак-Баба (Исхак-Баба), прозванного в народе Баба-ата. Одна из легенд гласит, что после смерти Схак-Баб был похоронен неподалеку от своего дворца. Есть упоминания, что над его могилой был сооружен мавзолей, который не сохранился. Много позже был построен мавзолей-мечеть, существующий и ныне. Это прямоугольное в плане портально-купольное сооружение (портал остался недостроенным), состоящее из квадратной плане обширной мечети, перекрытой куполом, покоящимся на арочных парусах, квадратной в плане гурханы, также перекрытой сфероконическим куполом, и зиаратханы (поминальной комнаты), примыкающей к гурхане и перекрытой коробовым стрельчатым сводом. Интерьеры украшены лепным декором (сталактитами в зиаратхане) и росписями (в мечети). Наружный облик лишен каких-либо было украшений, но тем не менее производит внушительное впечатление лапидарностью объемов и суровой пластикой куполов, покоящихся на восьмигранных барабанах. Это сооружение весьма гармонирует с окружающим ландшафтом. Сооружен этот мавзолей-мечеть в начале XX века (точнее дату называл И.А. Кастанье - 1902 г.), но другими называлась дата середина XIX в.



Рисунок 1.1.9.1 - Культовый комплекс Баба-ата

В состав комплекса входит медресе, построенное в начале 1900-х годов. Оно Г-образное в плане, но по свидетельству старожилов, прежде имело П-образный план. Его планировочную основу составлял ряд худжр (келий для проживания учащихся медресе) на двор фасаде, отмеченных стрельчатыми арками. Угол оформлен в виде портала, украшенного своеобразной кирпичной кладкой, мотивы которой заимствованы из русской гражданской архитектуры конца XIX в. Таким образом, выделяется вход в дархану - аудиторию для занятий. В этом сооружении явственно видно эклектическое наложение чуждых декоративных элементов на традиционно среднеазиатскую конструктивную схему.

Мавзолей Джабраил Ата представляет собой портально–купольную однокамерную постройку со стороной квадратного помещения. Сложен из удлиненного жженного кирпича «европейского образца». Возведен на месте ранее разрушенного мазара. Архитектурно проработаны лишь два фасада – южный и западный, обращенные к аллеям. Южный решен в виде портала с большой стрельчатой нишей в П–образном обрамлении. Углы портала фланкированы трехчетвертными колоннами. Западный фасад лопатками–пилястрами расчленен на 3 части, в каждой из которых устроена неглубокая ниша. Мавзолей Искак-Ата известен и почитаем среди мусульманского населения и используется, как объект паломничества, в научных, культовых и культурно - просветительных целях.

Мавзолей Искак-Ата находится на территории Архитектурно-культового комплекса Турбат (XIII-XIX вв.) в Казыгуртском районе Туркестанской области.

Возведен мастерами того времени в знак почитания его отца Ибрагима – наместника ислама в этих местах. Простые однокамерные с одним куполом мавзолеи над захоронениями стали возводиться кочевниками в казахских степях со времен караханидов где-то с XI и XV века, распространившись затем от средней Азии до Азербайджана. В XIII-XV века в поисках

архитектурной выразительности зодчие Среднего Востока прибегают к различным приемам композиции. При одной и той же тектонической структуре (четверик, восьмерик, купол) в одних случаях внешние формы сооружения решаются в виде куба и купола, а в других в той или иной степени выявляются трехступенчатая структура сооружения. Дальнейшее развитие композиции купольных сооружений приводит к устройству над четвериком двойных куполов внутреннего и внешнего на барабане. При этом распор внутреннего купола погашается весом барабана и внешнего купола, а последний, как правило, решается безраспорным. Барабан трактуется в виде цилиндра или призмы, а купол гладкий, гофрированный или рубчатый и шатровый.

Именно по этой схеме выполнен мавзолей Искак-Ата. В культовых сооружениях развивается ведущая часть (фасад), вырабатываются порталы с аркой. Мавзолей Искак-Ата расположен в трех километрах от архитектурно-культового комплекса, на территории местного кладбища, расположенного в селении Турбат. Территория вокруг мавзолея не благоустроена.

Памятник известен и почитаем среди мусульманского населения, и используется как объект паломничества, в научных, культовых и культурно- просветительных целях.

Мечеть-медресе находится в селе Шаян Байдибекского района Туркестанской области. Название поселка произошло от одноименного названия реки, в которой водились раки (в переводе с казахского «шаян» означает «рак»).

При взгляде на комплекс мечеть-медресе можно увидеть связь с техникой архитектуры Мауреннахра, его формы и композиция выполнены в стиле выдающихся среднеазиатских мастеров Бухары и Хивы.

Центральным ядром комплекса можно назвать большую мечеть. На северо-западе от мечети расположилось П-образное медресе, на южной стороне к мечети примыкает дарсхана. В кладке стен медресе и мечети применялся кирпич 26х14х6см, для данданы применялся кирпич размером 27х12х5см. Для цоколя и фундамента использовался длинный трапециевидный кирпич, на арках и куполах применялся кирпич размером 22,5х22,5х4,5 и 24,5х24,5х5см.

Прежде на холме стояла небольшая саманная мечеть, но интенсивное заселение местности привело к решению о строительстве большой вместительной мечети. Сразу же было запланировано, что строительство мечети будет в комплексе с медресе, дарсханой и минаретом.

Строительство медресе при мечети было начато гораздо позже. Некогда существовал минарет и обходная галерея мечети, но они были разрушены в тридцатые годы XX в.



Рисунок 1.1.9.2 - Мечеть-медресе

Мавзолей Жусуп Ата расположен в 30км от г. Туркестан, в селе Икан Туркестанской области, датируется VI -XVII вв.

Мавзолей Жусуп Ата представляет собой продольно-осевую композицию прямоугольной формы с порталом. Строение частично разрушилось. С северной стороны мавзолея Жусуп Ата имеются разрушенные оплывы сырцового строения. Сохранившаяся часть - Гурхана - перекрыта одинарным куполом. Портал ориентирован в сторону Ходжа Ахмеда Яссави с отклонением от севера около 40 градусов.

За время 500-летнего существования мавзолей Жусуп Ата потерял основные доминирующие части – портал и зиарат-хану. На правом пилоне портала расположена винтовая лестница. Стены портала и зиератханы разрушены и имеют одинаковую высоту около 3-х м.

Кирпичи от желтого до светло-красного цвета – это основной строительный материал памятника, плотный, хорошего обжига. Пол помещения не сохранился, вся поверхность покрыта заросшей травой. У входа в гурхану с обеих сторон имеются поздние захоронения. Вход в гурхану сохранил свою подлинную форму и размеры без повреждений. Дверная коробка и решетка – поздние. В настоящее время в Гурхане имеется 8 надгробий.



Рисунок 1.1.9.3 - Мавзолей Жусуп Ата

Мавзолей Рабии Султан Бегим расположен на территории некрополя средневекового Туркестана, в 60 м юго-восточнее ханаки Ахмеда Яссауи в Туркестанской области, датируется XV в.

Мавзолей Рабии Султан Бегим включает 5 помещений: расположенный в центре восьмигранный зал, два квадратных и два прямоугольных вытянутых помещения.

Главный фасад здания построен в виде портала с глубокой входной нишей, перекрытой высокой стрельчатой аркой, обращенной в сторону ханаки Ахмеда Яссави.

Мавзолей был построен в честь дочери знаменитого Улыгбека Рабии Султан Бегим. Она была выдана замуж за хана Абулхаира в 1451 г. Первое упоминание о мавзолее относится к XVI в.

В соответствии с планом генеральной реставрации в мавзолее ведутся реставрационные работы с 1980 г.



Рисунок 1.1.9.4 - Мавзолей Рабии Султан Бегим

Туркестан (древнее название Шавгар) расположен в Туркестанской области. Известен в исторических источниках с XII в. Священный город мусульман Туркестан, называемый малой Меккой, располагает рядом выдающихся религиозных святынь, превративших его в крупнейший паломнический центр. В XII в. на территории городища был сооружен мавзолей Ахмеда Яссауи. Неподалеку расположена Мечеть Аулие Кумшык-Ата, склепы основоположников казахской государственности – мавзолеи Тауке, Тавакеля, Джангира, Есима, Аблая. В самом центре Туркестана находятся знаменитые полуподземные «Восточные бани».

Священный город мусульман Туркестан, называемый малой Меккой, располагает рядом выдающихся религиозных святынь, превративших его в крупнейший паломнический центр.

В XII в. на территории городища был сооружен мавзолей Ахмеда Яссауи великого святого, соратника Мохаммеда и проповедника, разрушенный и разграбленный ханом

Тохтамышем и заново отстроенный на рубеже XIV-XV вв.

Неподалеку от мавзолея Ходжа Ахмеда Яссауи расположена Мечеть Аулие Кумшык-Ата, служащая местом паломничества, как местного населения, так и верующих зарубежных стран, а также возникшие в XV-XVII вв. на территории некрополя склепы основоположников казахской государственности мавзолеи Тауке, Тавакеля, Джангира, Есима, Аблая.

В самом центре Туркестана находятся знаменитые полуподземные Восточные бани.

Немало интересного сосредоточено и в его окрестностях. Например, в так называемом Отрарском оазисе, территория которого включает в себя более 150 небольших городков, крепостей, замков и укрепленных поселений, караван-сараев, некоторые из них датируются XX в. до н.э.

Туркестан наиболее широко известен среди южно-казахстанских городов. Его древнее название Шавгар. Находился он, по сообщениям письменных источников, в одном дневном переходе от Отрара по Сырдарье, рядом с современным Туркестаном. Округ Шавгар это район современного Туркестана, а одноименный город отождествляется с городищем Шой-тобе, расположенном в 8-ми км к югу от города Туркестана. В XII - XIII вв. Шавгар утратил свое торгово-культурное значение. Город был заброшен и центр округа был перенесен в Яссы-Туркестан. Он, как и многие средневековые города, испытал расцвет и упадок. Город, расположенный на выгодном торговом пути, Яссы-Туркестан превратился в резиденцию казахских ханов.



Рисунок 1.1.9.5 - Туркестан

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

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

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

1.1.9.2. Близрасположенные особо охраняемые природные территории республиканского значения

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

- Южно-Казахстанская государственная заповедная зона республиканского значения
- Каратауский государственный природный заповедник;
- Арысская и Каратауская государственная заповедная зона;
- Акдалинский государственный природный заказник;
- Жамбылский государственный природный заказник;
- Тимурский государственный природный заказник;
- Задарьинский государственный природный заказник;
- Сайрам-Угамский государственный национальный природный парк;
- Аксу-Жабалгинский государственный природный заповедник;
- Боралдайский государственный природный заказник.

В настоящее время, по расширению ЮКГЗЗ РЗ завершены работы по выведению территории месторождения Придорожное из участков ЮКГЗЗ РЗ.

На сегодняшний день Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан утвержден Паспорт ООПТ (Приложение 6).

Также, близрасположенные особо охраняемые природные территории республиканского значения из соседних областях:

Улытауская область:

- Когашикский государственный природный заказник;

Жамбылская область:

- Андасайский государственный природный заказник;
- Жусандалинская государственная заповедная зона;

Кызылординская область:

- Торангылсайский государственный природный заказник.

Координаты угловых точек контрактной территории месторождения Придорожное относительно государственных заповедных зон, памятников природы и природных заказников, не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица, расположенных непосредственно в Туркестанской области, и близрасположенных в соседних областях: Улытауской, Жамбылской и Кызылординской (рисунки 1.1.9.6-1.1.9.21):

- расстояние до северной части Южно-Казахстанского государственного заповедной зоны республиканского значения (далее ЮКГЗЗРЗ) в Туркестанской области – 1773,62 м;

- расстояние до южной части ЮКГЗЗРЗ в Туркестанской области, восточная территория – 280,71 км и западная территория – 209,30 км;

- расстояние до Каратауского государственного природного заповедника в Туркестанской области – 185,62 км;

- расстояние до Арысской и Каратауской государственной заповедной зоны в Туркестанской области – 289 и 311 км;

- расстояние до Акдалинского государственного природного заказника в Туркестанской области – 345 и 327 км;

- расстояние до Жамбылского государственного природного заказника в Туркестанской области – 285, 286 и 289 км;

- расстояние до Тимурского государственного природного заказника в Туркестанской области – 304 км;

- расстояние до Задарьинского государственного природного заказника в Туркестанской области – 343 км;

- расстояние до Боралдайского государственного природного заказника в Туркестанской области – 335 км;

- расстояние до Сайрам-Угамского государственного национального природного парка в Туркестанской области – 399 км;

- расстояние до Аксу-Жабалгинского государственного природного заповедника в Туркестанской области – 383 км;

- расстояние до Когашикского государственного природного заказника в Улытауской области – 172 км;

- расстояние до Андасайского государственного природного заказника в Жамбылской области – 263 км;

- расстояние до Жусандалинской государственной заповедной зоны в Жамбылской области – 399 км;

- расстояние до Каргалинского государственного природного заказника в Кызылординской

области – 193 км;

- расстояние до Торангылсайского государственного природного заказника в Кызылординской области – 232 км;

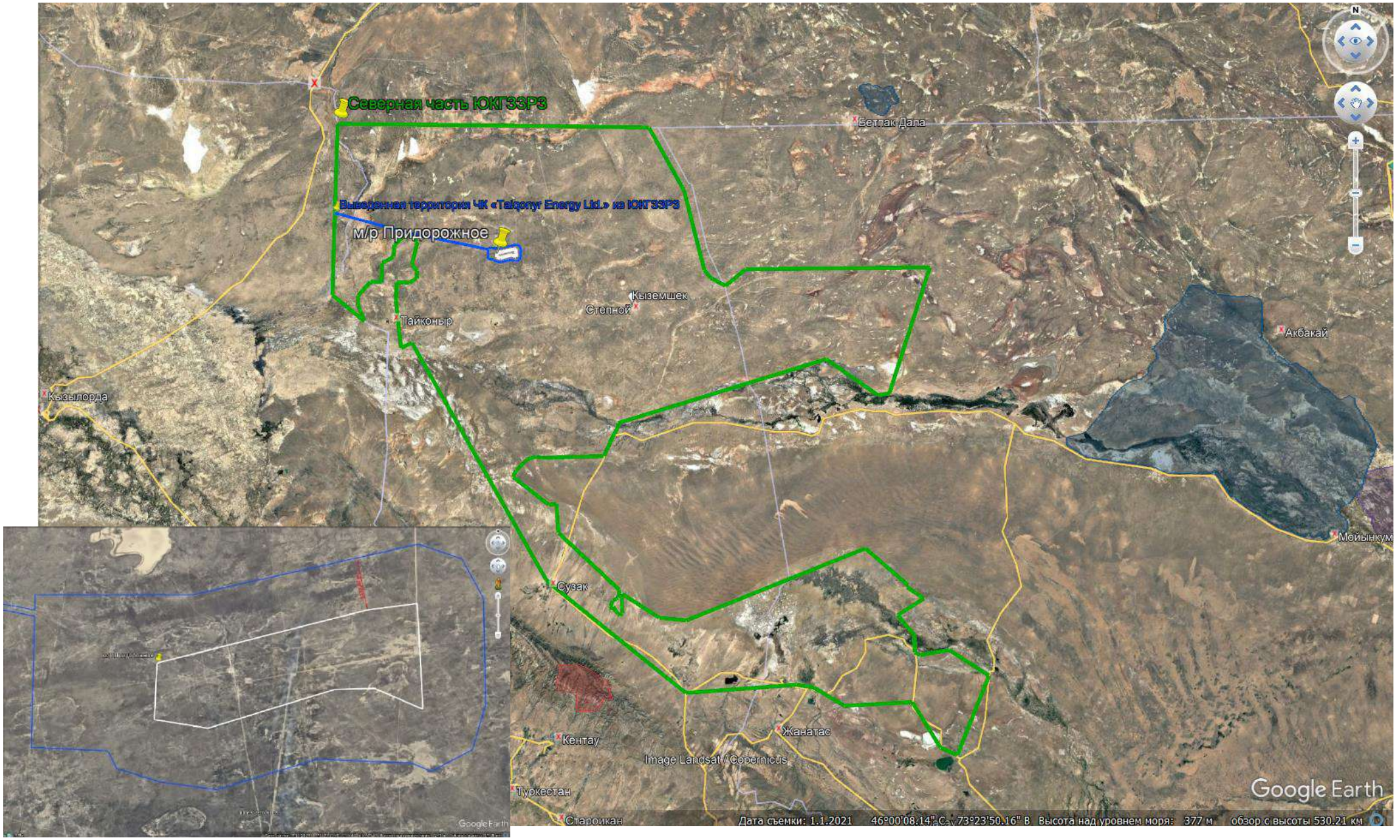


Рисунок 1.1.9.6 – Расстояние от м/р Придорожное до северной части Южно-Казахстанского государственного заповедной зоны республиканского значения (далее ЮКГЗЗРЗ) в Туркестанской области

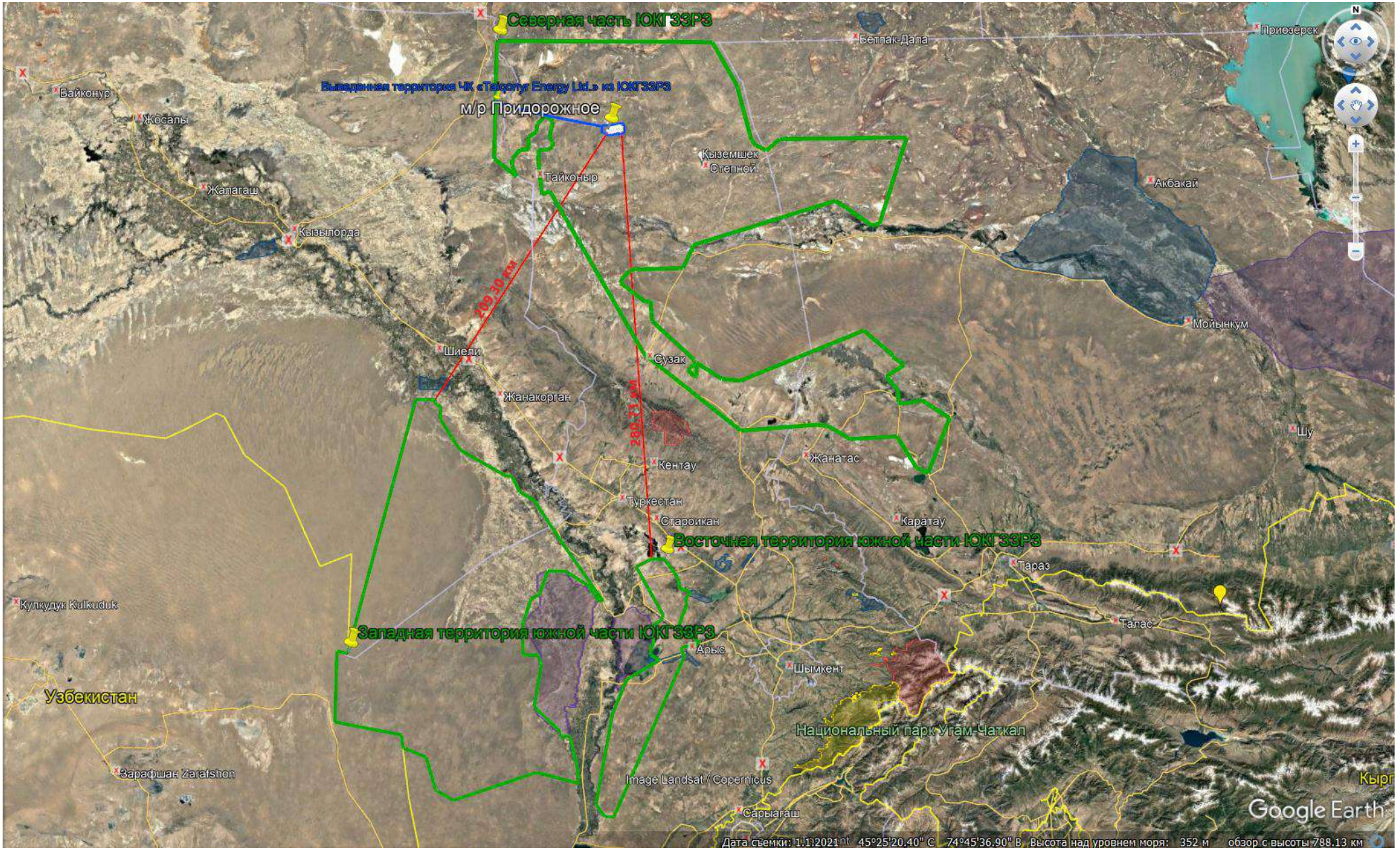


Рисунок 1.1.9.7 – Расстояние от м/р Придорожное до восточной и западной территории южной части ЮКГЗЗРЗ в Туркестанской области

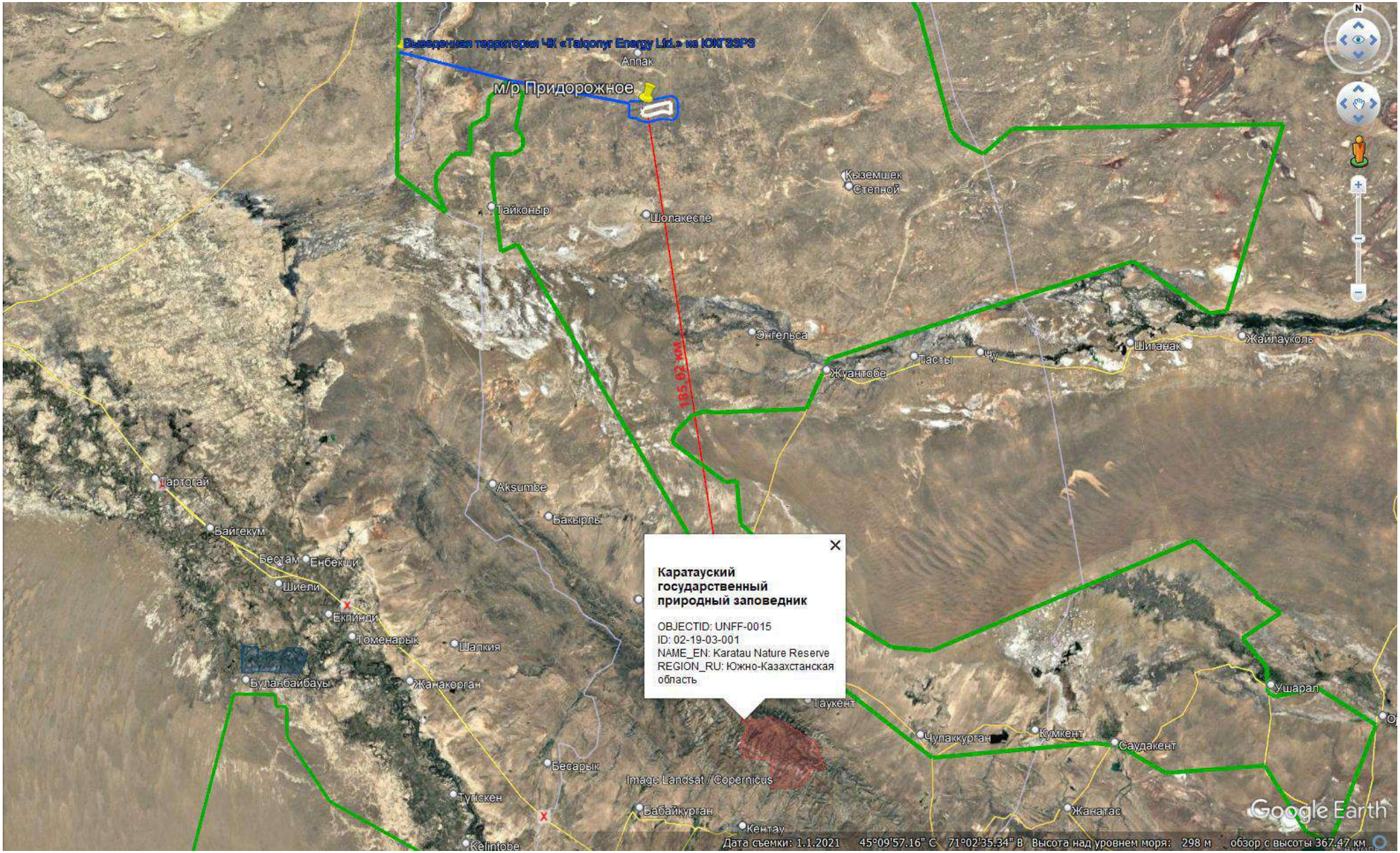


Рисунок 1.1.9.8 – Расстояние от м/р Придорожное до Каратауского государственного природного заповедника в Туркестанской области

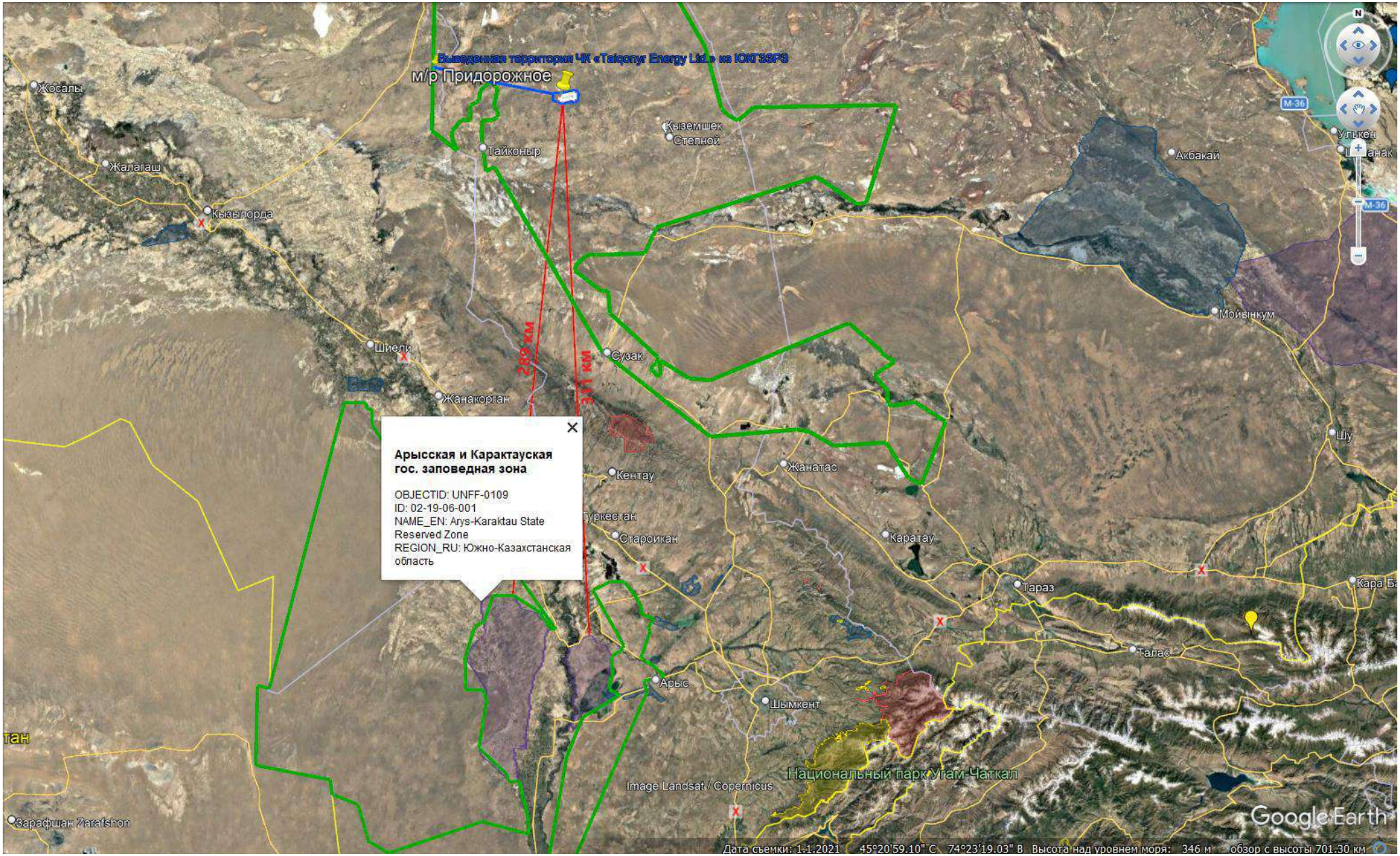


Рисунок 1.1.9.9 – Расстояние от м/р Придорожное до Арысской и Каратауской государственной заповедной зоны в Туркестанской области

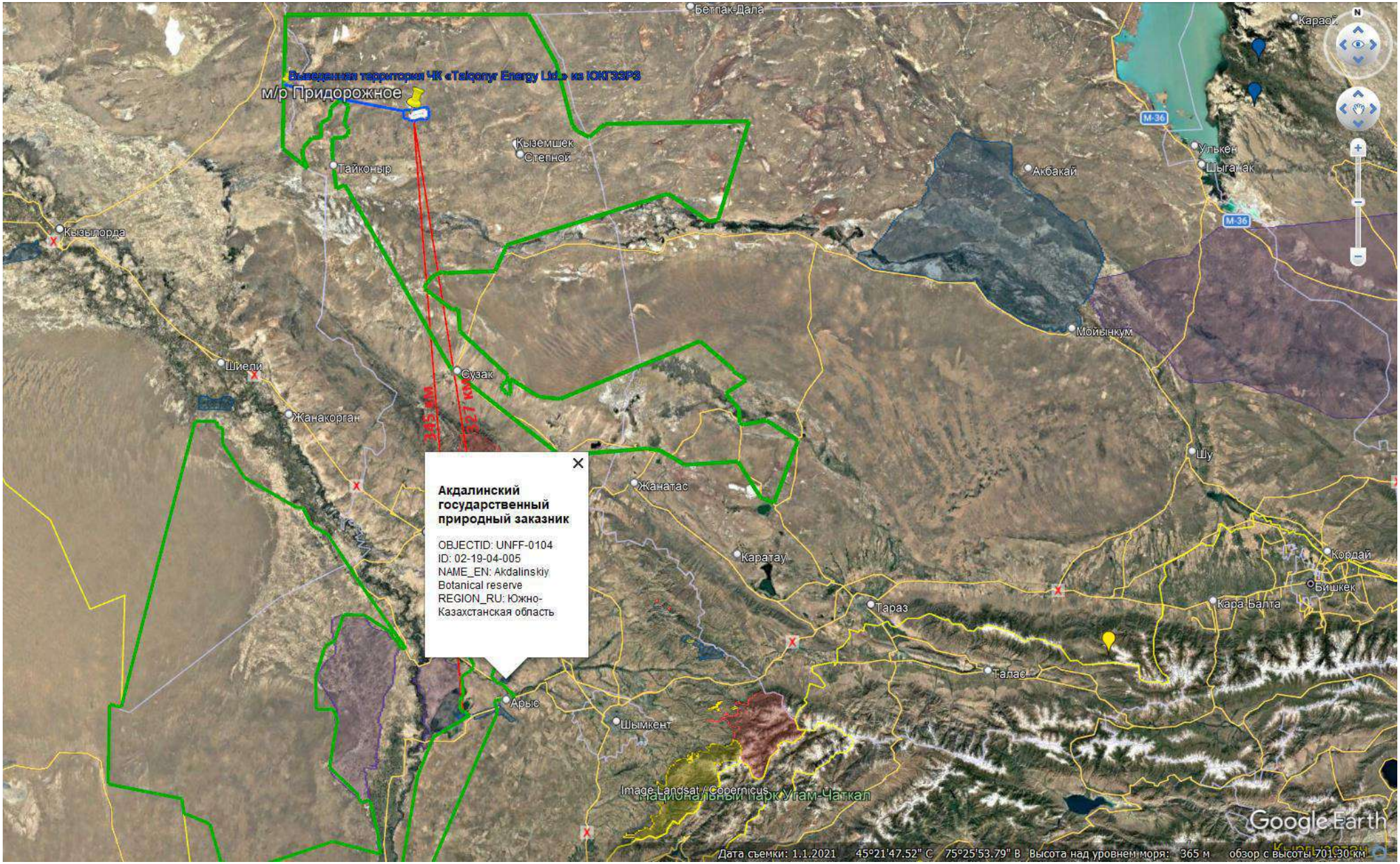


Рисунок 1.1.9.10 – Расстояние от м/р Придорожное до Акдалинского государственного природного заказника в Туркестанской области

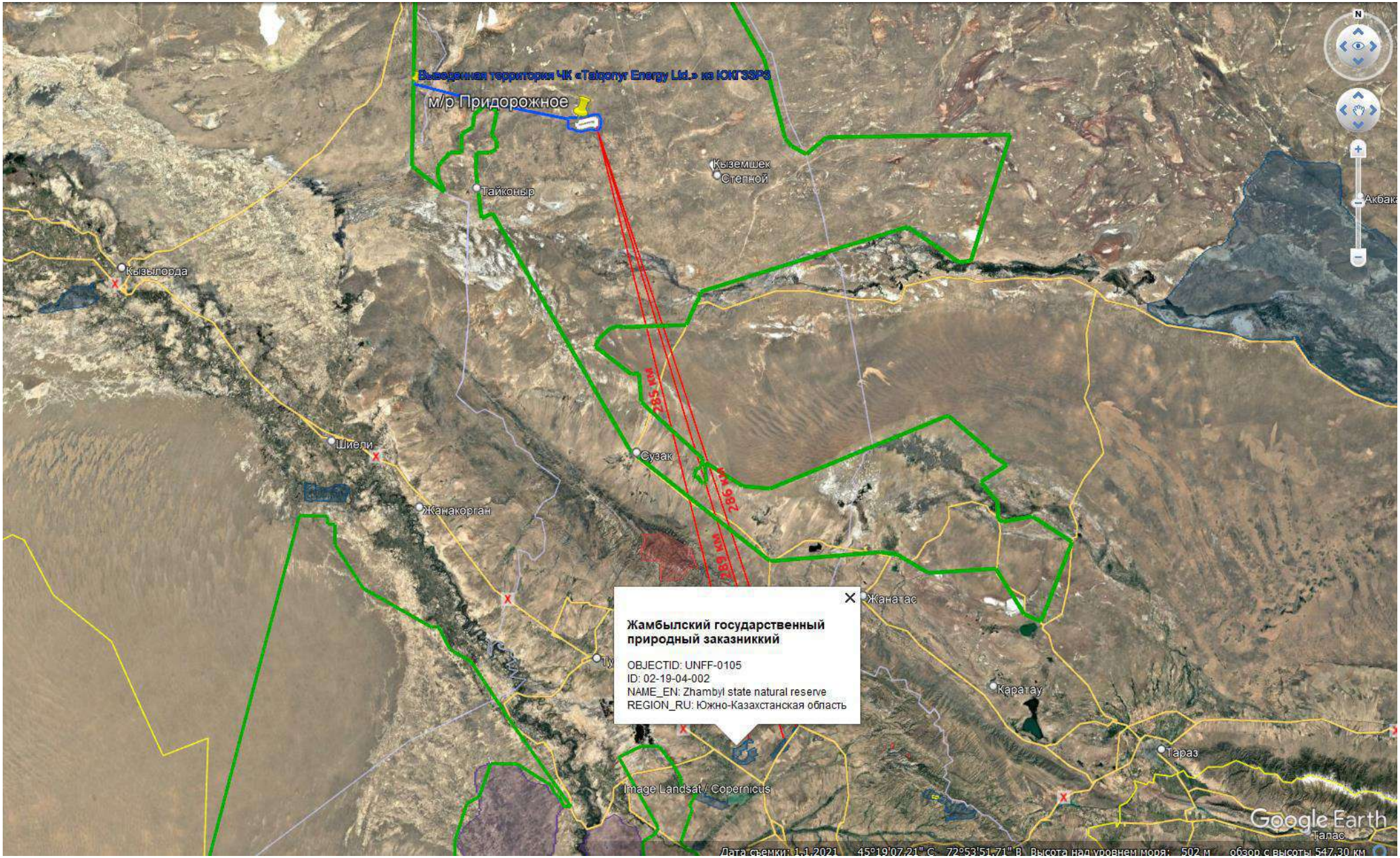


Рисунок 11.1.9.11 – Расстояние от м/р Придорожное до Жамбылского государственного природного заказника в Туркестанской области

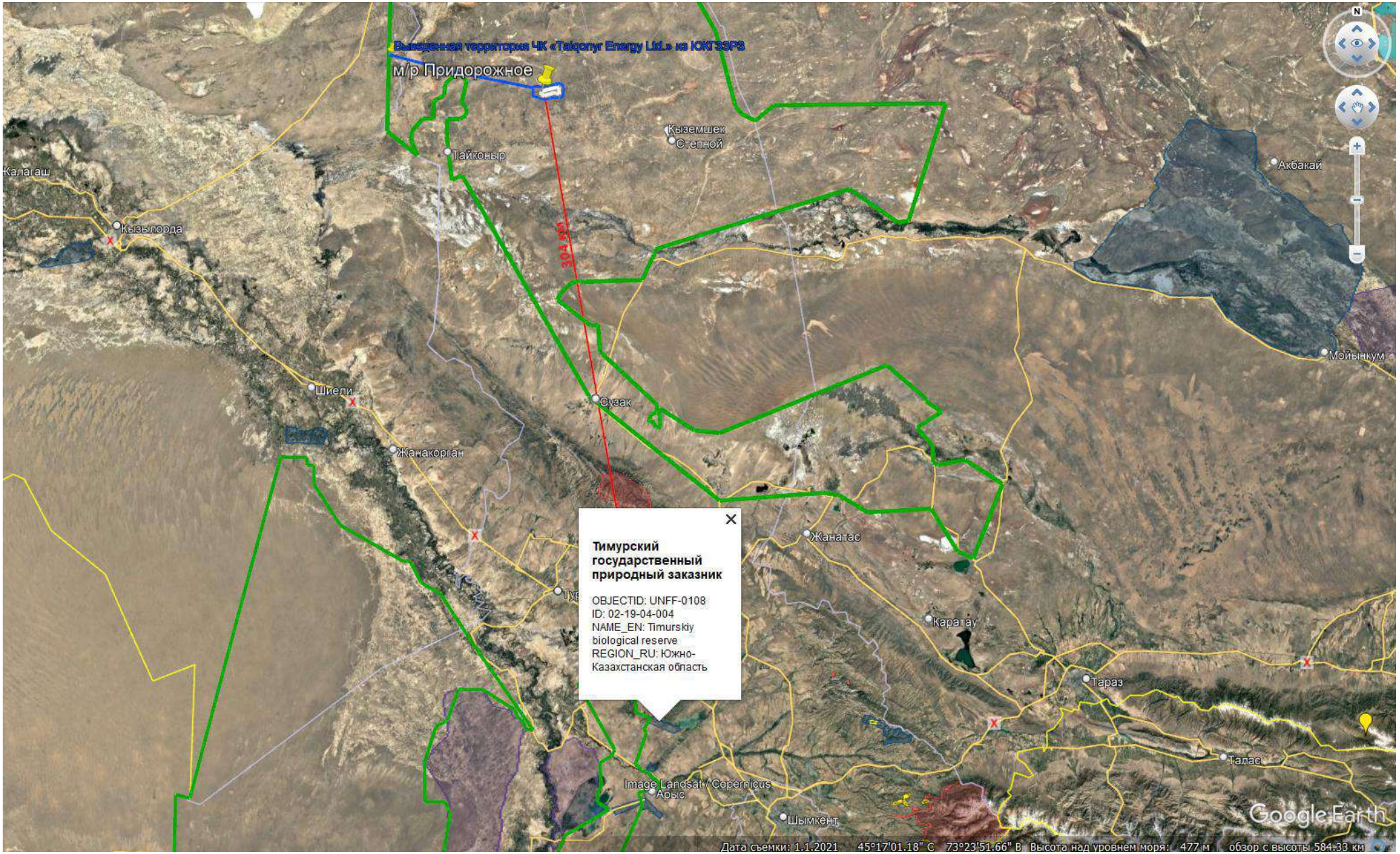


Рисунок 1.1.9.12 – Расстояние от м/р Придорожное до Тимурского государственного природного заказника в Туркестанской области

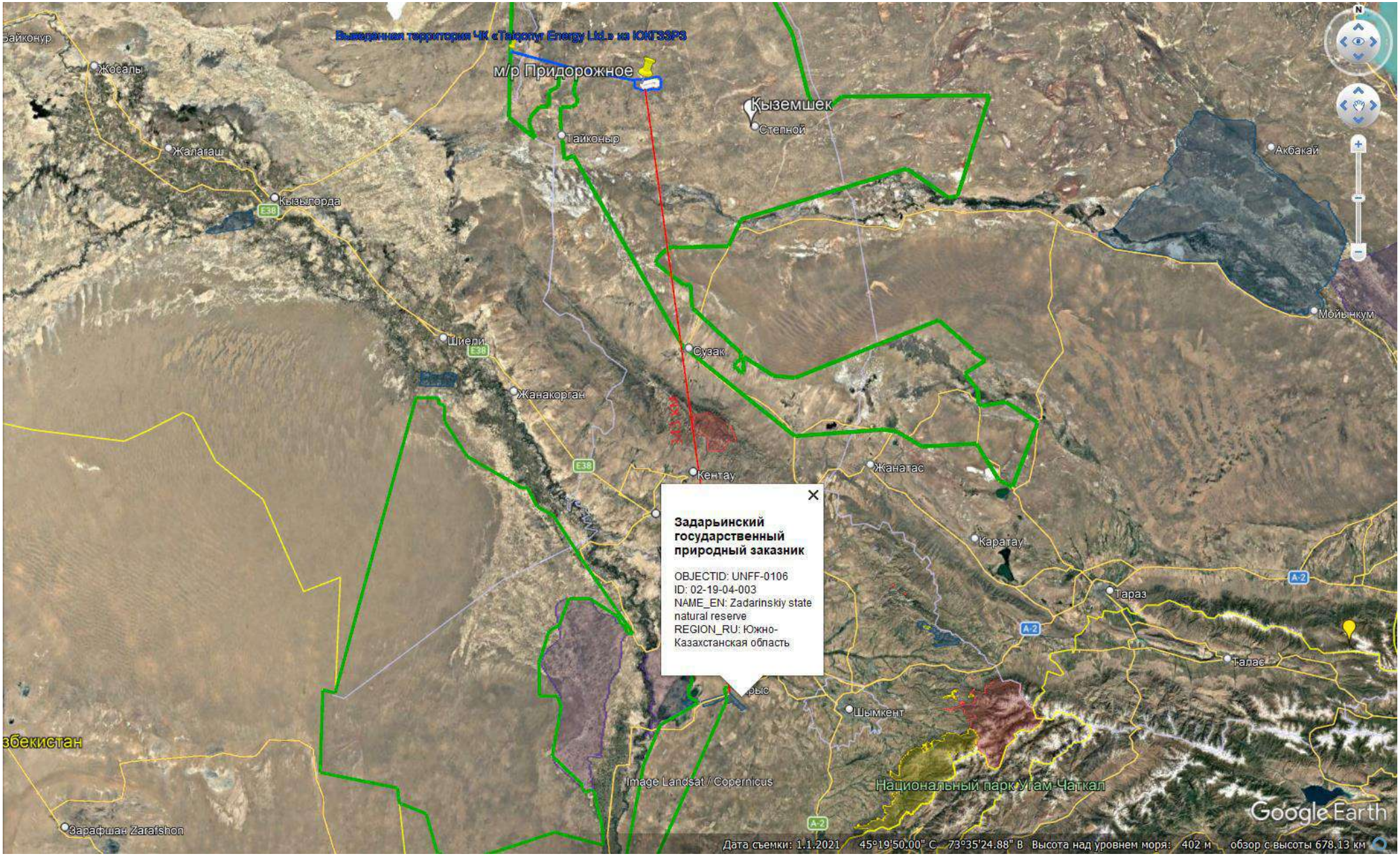


Рисунок 1.1.9.13 – Расстояние от м/р Придорожное до Задарьинского государственного природного заказника в Туркестанской области

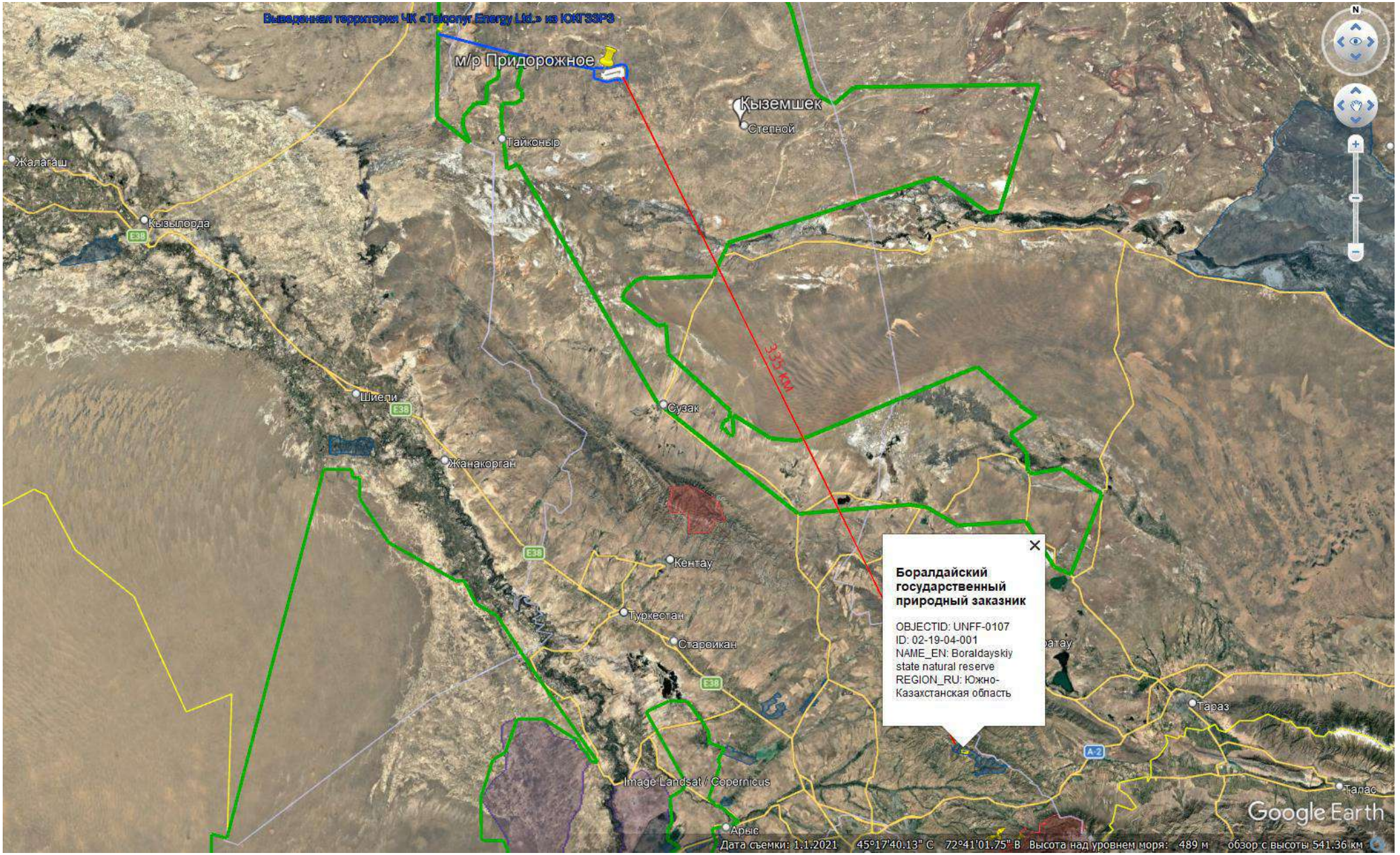


Рисунок 1.1.9.14 – Расстояние от м/р Придорожное до Боралдайского государственного природного заказника в Туркестанской области

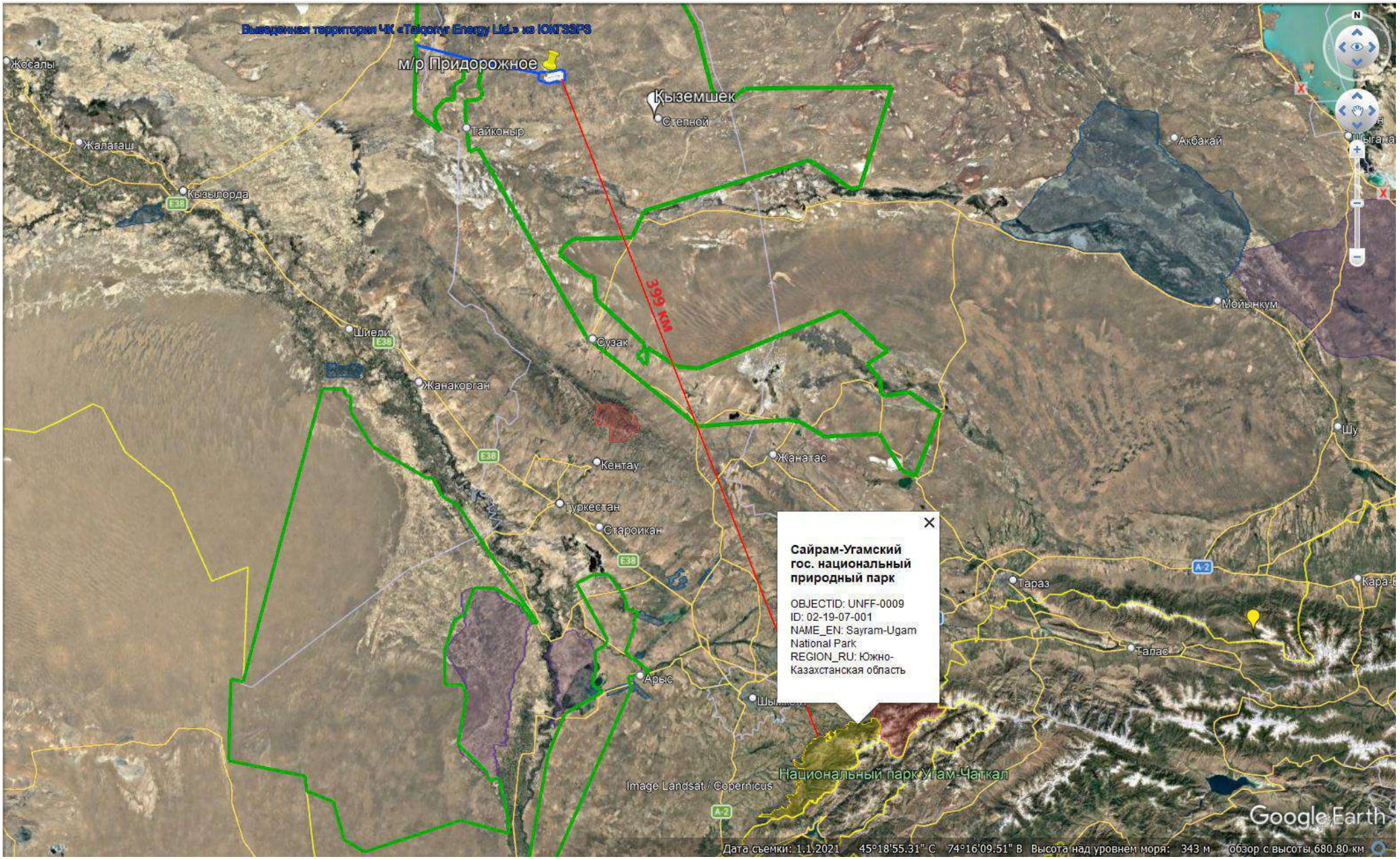


Рисунок 1.1.9.15 – Расстояние от м/р Придорожное до Сайрам-Угамского государственно-национального природного парка в Туркестанской области

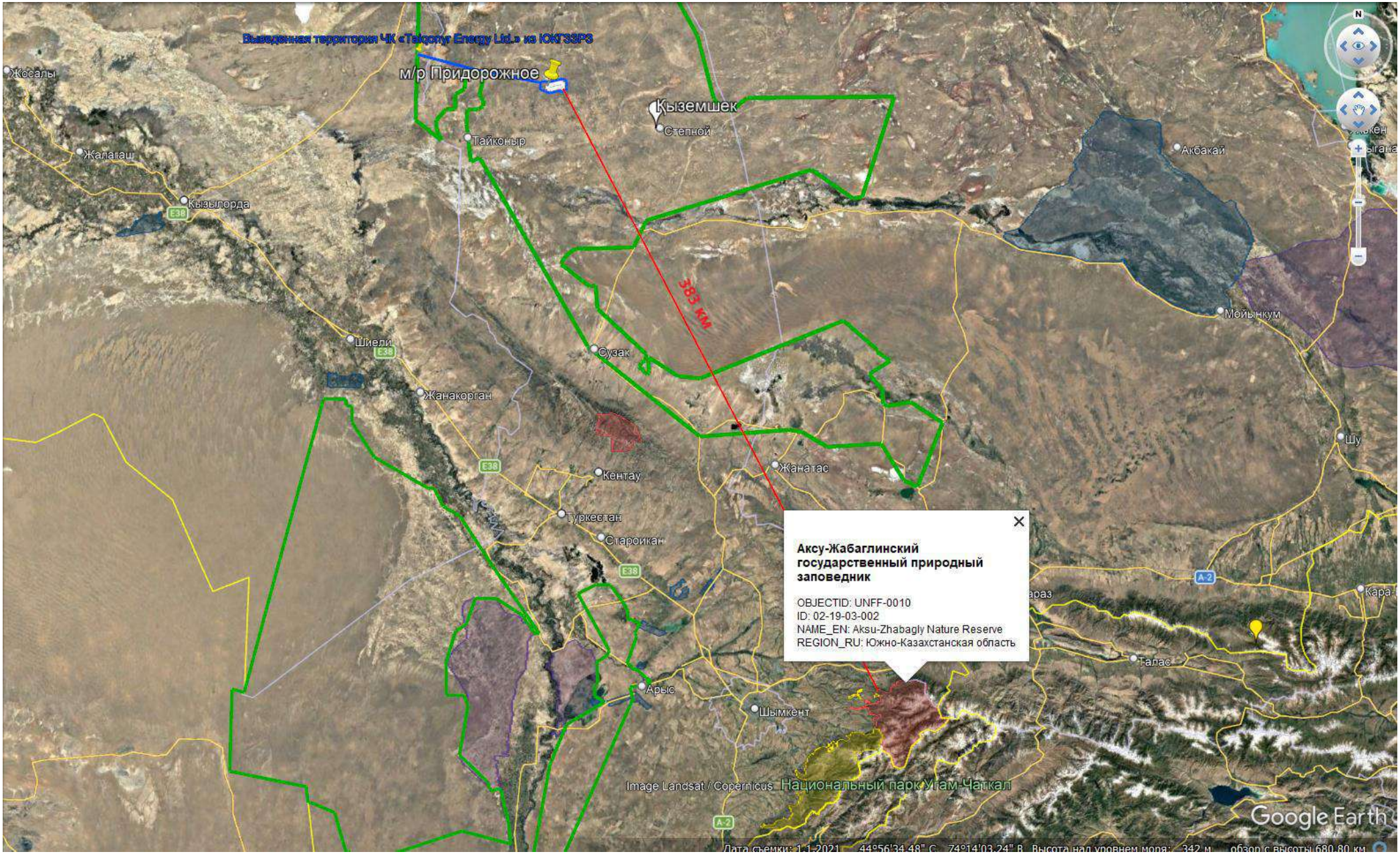


Рисунок 1.1.9.16 – Расстояние от м/р Придорожное до Аксу-Жабалгинского государственного природного заповедника в Туркестанской области

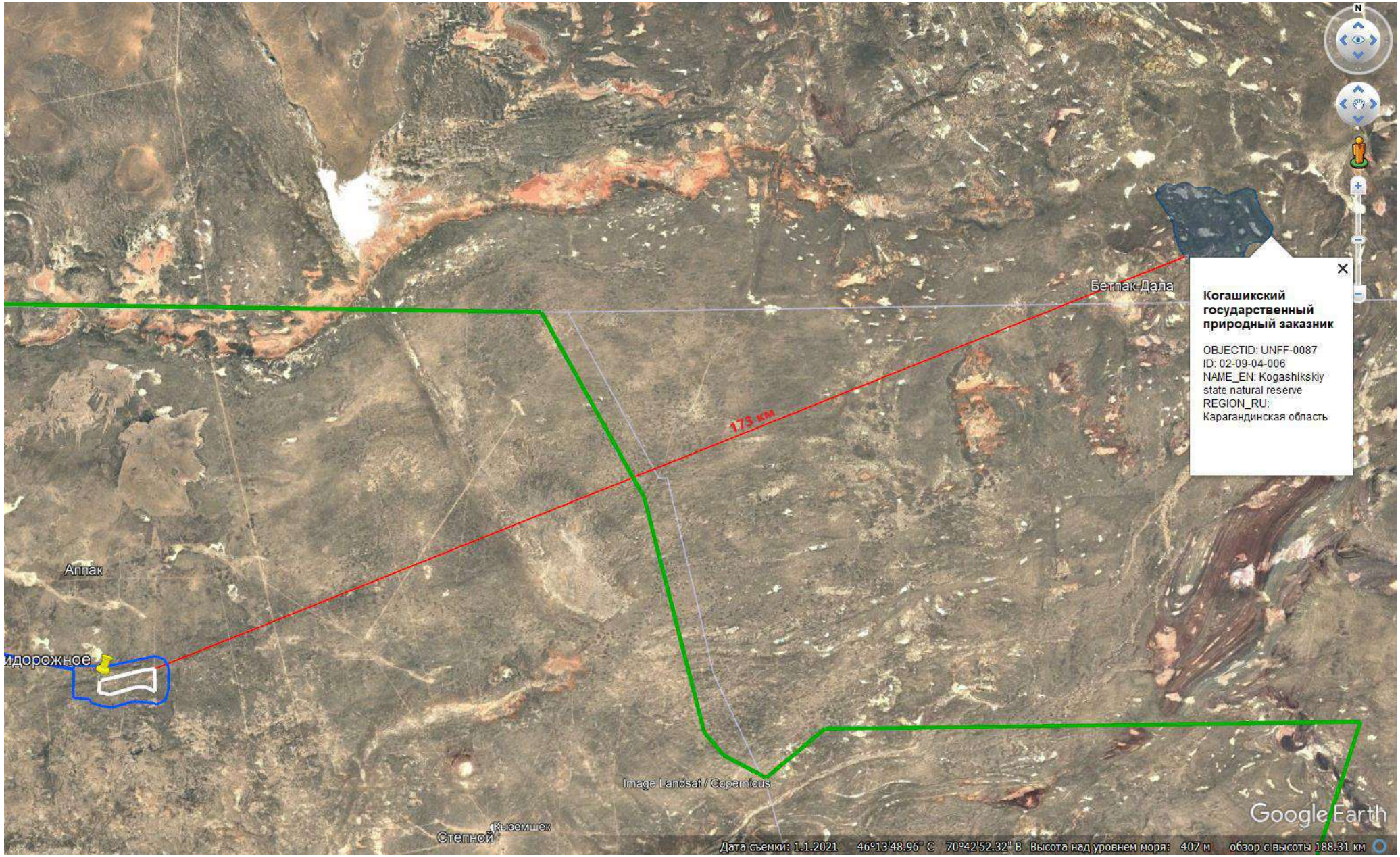


Рисунок 1.1.9.17 – Расстояние от м/р Придорожное до Когашикского государственного природного заказника в Улытауской области

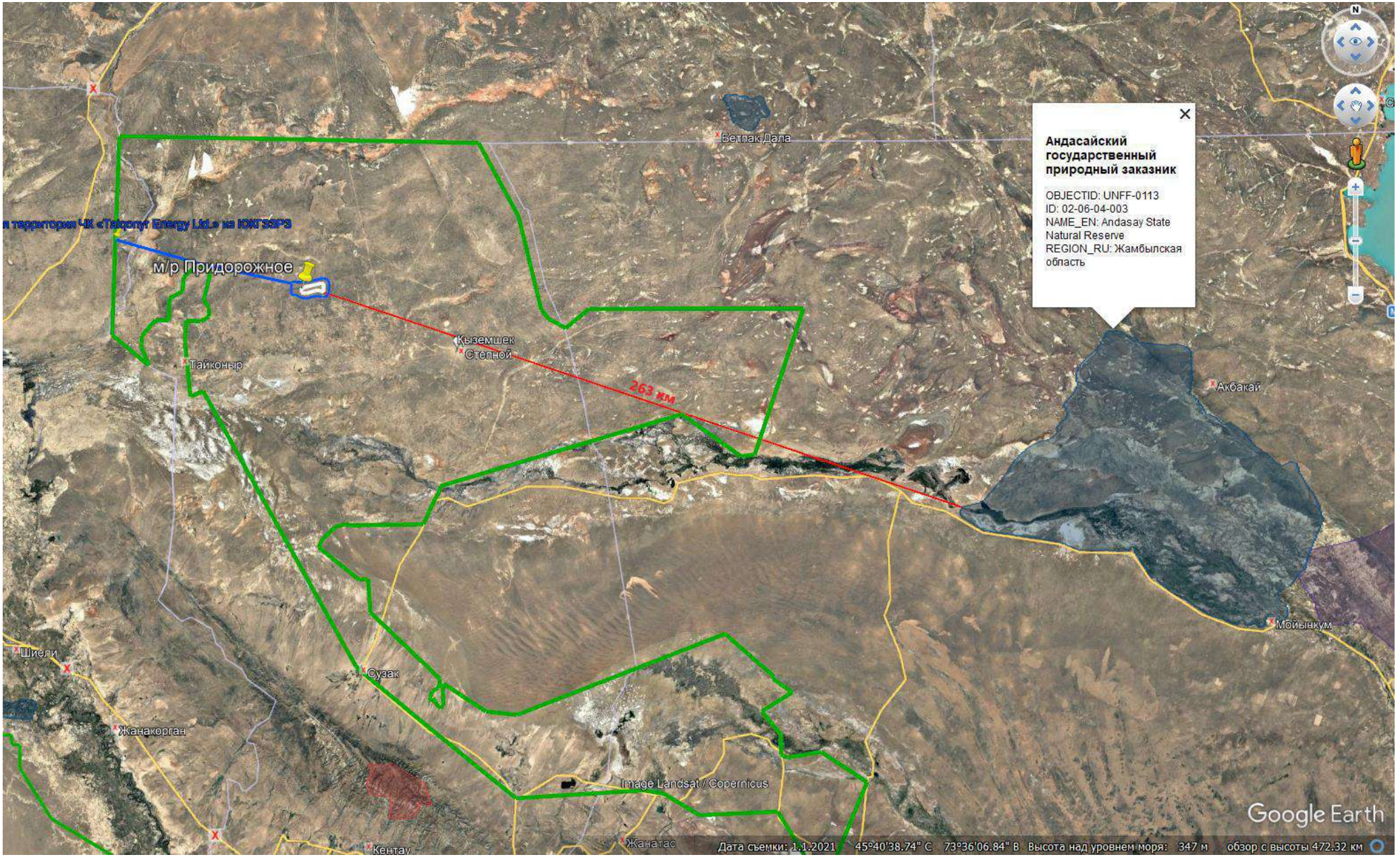


Рисунок 1.1.9.17 – Расстояние от м/р Придорожное до Андасайского государственного природного заказника в Жамбылской области

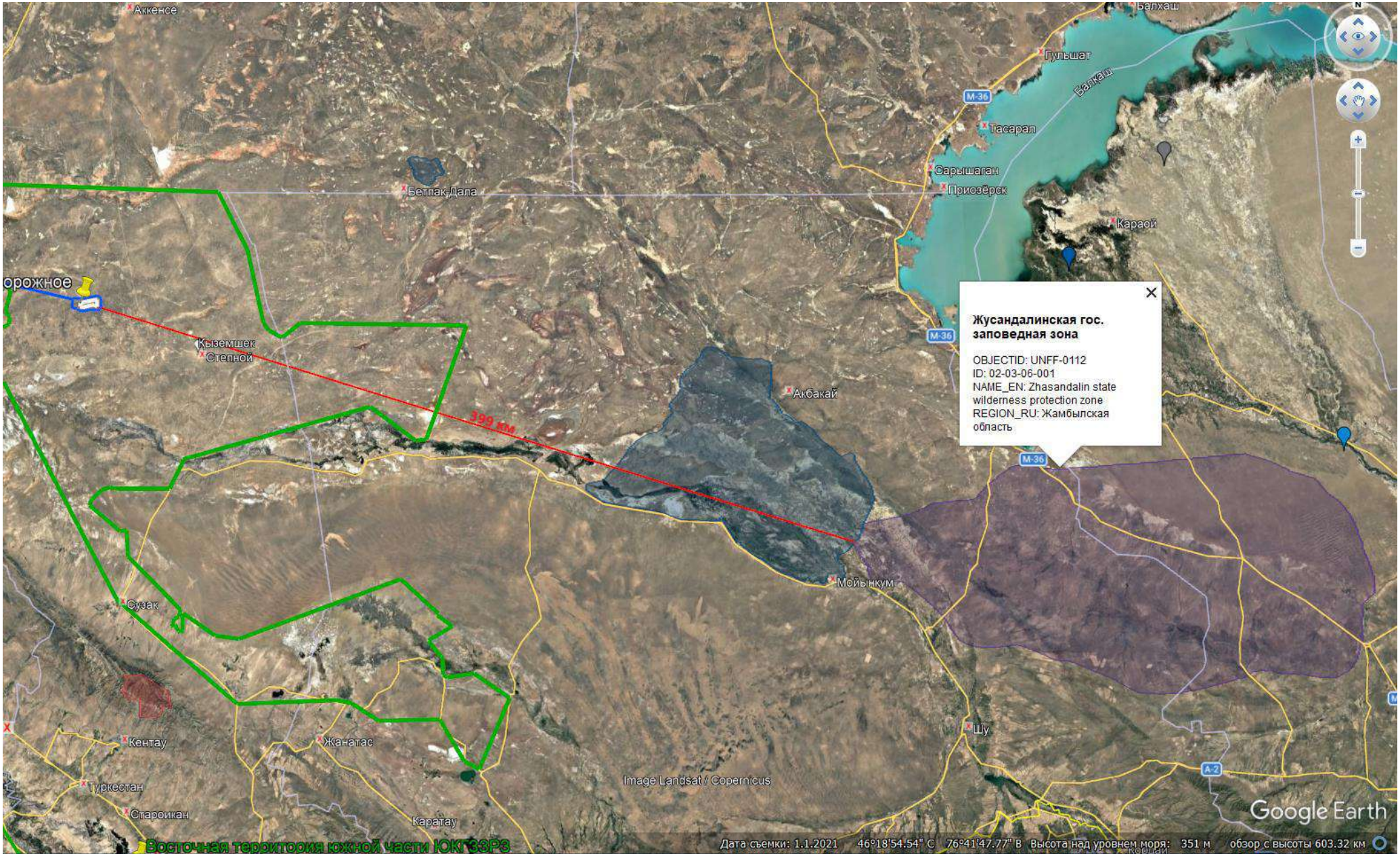


Рисунок 1.1.9.19 – Расстояние от м/р Придорожное до Жусандалинской государственной заповедной зоны в Жамбылской области

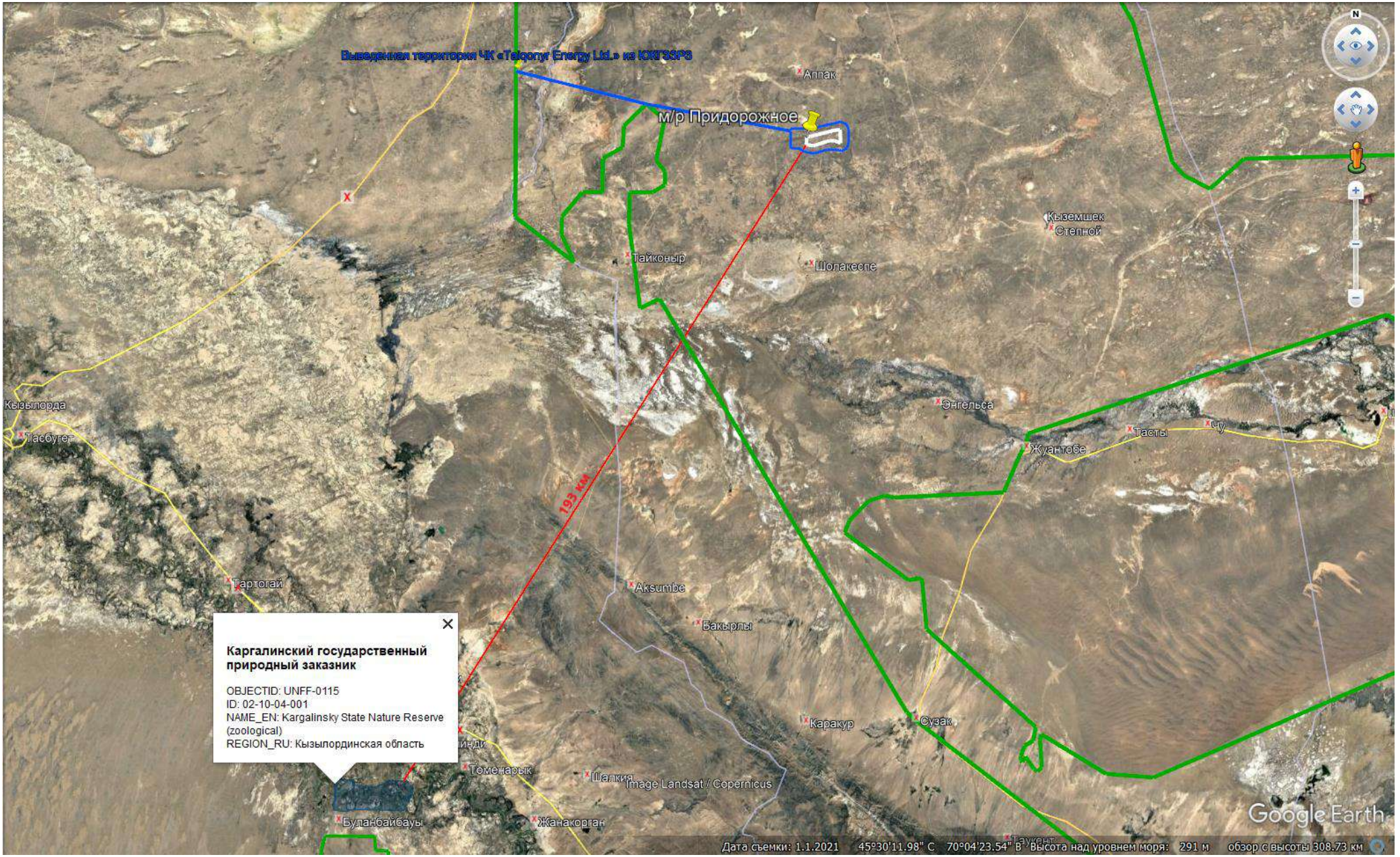


Рисунок 1.1.9.20 – Расстояние от м/р Придорожное до Каргалинского государственного природного заказника в Кызылординской области

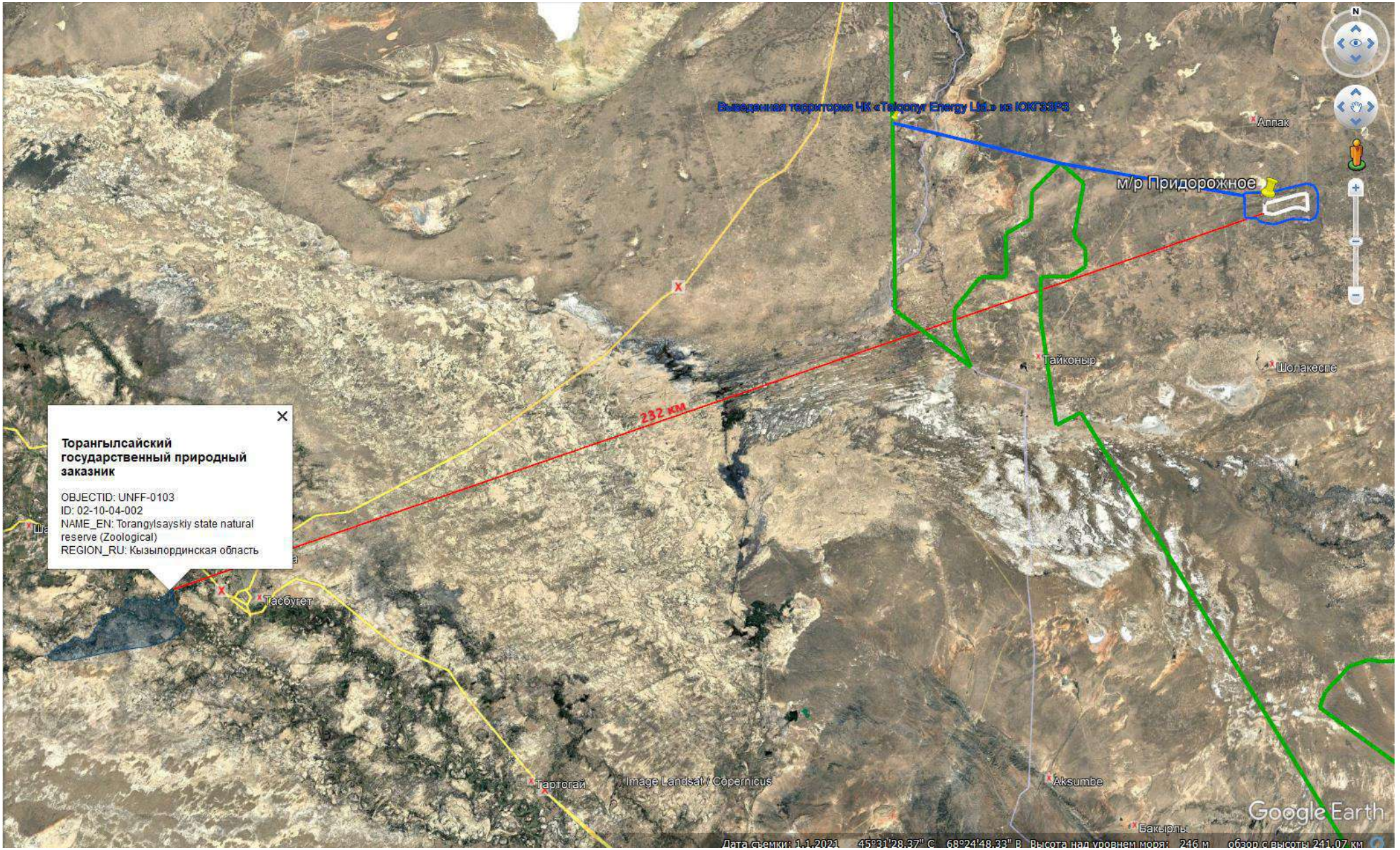


Рисунок 1.1.9.21 – Расстояние от м/р Придорожное до Торангылсайского государственного природного заказника в Кызылординской области

1.2. Описание состояния окружающей среды

1.2.1. Современное состояние атмосферного воздуха

По состоянию на 01.01.2026 г. на месторождении Придорожное фонд состоит из 3-х скважин, находящихся в консервации, **система сбора и подготовки продукции отсутствует, месторождение не функционирует.**

С 2012-2025 года недропользователем являлся ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», с 2025 года недропользователем является ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК «Дополнение №3 (рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.) к Контракту на добычу газа на месторождении «Придорожное» (№4631-УВС-МЭ от 30.07.2018), срок действия до 30.07.2043 г. (Приложение 9)

Согласно «Проекту разработки газового месторождения Придорожное по состоянию изученности на 01.01.2023 г.» (ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ»), месторождения в промышленную разработку был запланирован на 2027 год, однако в связи с корректировкой концепции освоения месторождения и необходимостью обеспечения своевременного завершения строительства и ввода в эксплуатацию УКПГ **срок начала промышленной эксплуатации перенесён на 2028 год.** В связи с этим был составлен данный проект «Дополнение к проекту разработки...» (ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»), в котором учтены актуализированные сроки реализации проекта, уточненные проектные решения и показатели разработки месторождения.

Также, согласно проектным решениям настоящего проекта, планируется строительство и расконсервация скважин **с 2026 года.**

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха был использован *«Значения существующих фоновых концентраций» по Созакскому району, согласно фоновой справке с сайта РГП Казгидромет*, которые расчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

Данные наблюдения ведутся с целью получения достоверной информации о воздействии антропогенного характера на окружающую среду, оценки и прогноза последствий этих воздействий.

В атмосферном воздухе определялись содержание: *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, взвешенных веществ, озона, сероводорода* согласно точкам.

«Значения существующих фоновых концентраций» по Созакскому району с фоновой справки с сайта РГП Казгидромет сравнивались с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест согласно приложению 1 Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в

городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, и представлены в таблице 1.2.1.1.

«Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70».

Таблица 1.2.1.1 – Сравнение «Значения существующих фоновых концентраций» по Созакскому району с фоновой справки с сайта РГП Казгидромет с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м3					ПДКм.р., мг/м3
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек				
			север	восток	юг	запад	
Туркестан	Азота диоксид	0,1597	0,0984	0,1409	0,1179	0,1144	**0,2**
	Взвеш.в-ва	0,1456	0,075	0,0703	0,0592	0,0446	**0,16**
	Диоксид серы	0,0522	0,0523	0,0463	0,0475	0,0502	**0,5**
	Углерода оксид	2,2358	1,4064	1,5811	1,4541	1,1828	**5**
	Азота оксид	0,0925	0,0843	0,1094	0,0924	0,0771	**0,4**
	Озон	0,0273	0,0653	0,0539	0,0435	0,0526	**0,16**
	Сероводород	0,0026	0,0023	0,002	0,0029	0,0023	**0,008**

Сравнение «Значения существующих фоновых концентраций» по Созакскому району с фоновой справки с сайта РГП Казгидромет с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе были отмечены стабильные концентрации всех ЗВ, концентрации всех загрязняющих веществ не превышают установленные нормативы предельно допустимых концентраций.

1.2.2. Современное состояние поверхностных и подземных вод

Ввиду отсутствия рек на участке проведения работ загрязнения поверхностных вод не предвидится.

Ориентировочные расстояния от озера Балхаш до границ месторождения Придорожное – 403 км, от реки Сырдарья до границ месторождения Придорожное – 187,71 км (рисунки 1.1.4.1, 1.1.4.2).

Объекты месторождения Придорожное будут расположены за пределами водоохранных и заповедных зон. Необходимость установления – нет.

Для питьевого водоснабжения используется привозная бутилированная вода, для хоз-бытовых и технологических нужд будет использоваться привозная вода в автоцистернах на договорной основе из близрасположенных населенных пунктов. На данный момент ведутся работы по «Проекту поисково-оценочных работ по изучению подземных вод» для использования воды для технических нужд с начала промышленной эксплуатации месторождения (2028 г.).

Свойства и состав пластовых вод продуктивных горизонтов изучены по результатам исследований, выполненных в период **1974-1976 годов** со скважин 4, 5, 6, 10, 13, 14, а также в 2013 году по пробе из водозаборной скважины 4668 и в **2015 году** со скважины 17.

Всего проанализировано 17 проб воды, из которых 2 пробы признаны представительными,

7 проб оказались некондиционными, 7 пробы отобраны вне продуктивных горизонтов, одна проба воды отобрана из водозаборной скважины. Некондиционные пробы и пробы, отобранные вне продуктивных горизонтов, в расчетах не использовались и были отбракованы из-за существенных отклонений (пониженная-повышенная минерализация, низкое или высокое содержание анион-катионов).

Исследования были выполнены в промысловой химико-аналитической лаборатории ЮКТГУ (Южно-Казахстанское территориальное геологическое управление), и **приведены результаты исследования свойств и состав воды по объектам выше в главе 1.1.4.2, в таблицах 1.1.4.1-1.1.4.2.**

Также, **в 2021 году** проведены производственный мониторинг и экологический контроль на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ». Исследования проводились специалистами ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» с целью исследования качества воды и оценки состояния подземных вод на месторождении газа «Придорожное» программой ПЭК предусматривался отбор проб из одной водозаборной скважины. Однако на момент проведения мониторинговых работ водозаборная скважина бездействовала и находится в консервации.

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Выводы и рекомендации:

Для изучения свойств и состава пластовых вод всего по месторождению отобрано 17 проб, из которых кондиционными признаны только две пробы, характеризующие воды I объекта D-3 (верхнедовонских отложений-D3) как крепкие рассолы хлоркальциевого типа, очень жесткие и щелочные.

В целом по месторождению состав пластовых вод изучен не в полной мере, микрокомпонентный состав практически не определен, значения газосодержания и объемного коэффициента не определялись.

Рекомендуется продолжить комплексные исследования состава пластовых вод. Комплекс исследований должен включать в себя определение общего компонентного состава, замера плотности, вязкости, pH среды, определения микрокомпонентов, таких как, барий, литий, стронций, цинк, алюминий, кобальт и др., определения растворенных газов (двуокиси углерода, сероводорода, кислорода, нефтяных газов). Для ежегодного прослеживания изменения свойств пластовых вод, продолжить исследования проб пластовой воды с определением всех параметров и микрокомпонентов, это позволит проследить степень изменения состава вод.

В дальнейшем при введении в эксплуатацию других скважин и обводненных скважин, возобновить изучение полного компонентного состава пластовых вод. Периодичность таких исследований должна составлять ежеквартально (на экспресс-анализ), а в скважинах с

начальными признаками обводнения - ежемесячно (на полный анализ).

Рекомендуется периодически проводить исследования в испытательных лабораториях, аккредитованных по ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 г. «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

1.2.3. Современное состояние почвенного покрова

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись. В связи с этим, для характеристики современного состояния почвенного покрова были использованы данные инструментальных исследований загрязнения почв на границе санитарно-защитной зоны, согласно «Отчету о проведении производственного мониторинга и экологического контроля на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» за 1 полугодие 2021 года. Исследования проводились специалистами лаборатории ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», привлеченной на договорной основе.

Для оценки фактического состояния был произведен отбор проб на содержание следующих ингредиентов:

- pH;
- Железо общее;
- Медь;
- Цинк;
- Свинец;
- Нефтепродукты;
- Хлориды;
- Сульфаты;
- Нитраты;
- Гумус;

Оценка качественного состояния почв проводилась в соответствии с: «Гигиеническими нормативами к безопасности окружающей среды (почве)» № 452 от 25.06.15.

Средние концентрации загрязняющих веществ в почве на границе санитарно-защитной зоны месторождения в 1 полугодии 2021 года представлены в таблице 1.2.3.1.

Таблица 1.2.3.1 - Средние концентрации загрязняющих веществ в почве на границе санитарно-защитной зоны месторождения в 1 полугодии 2021 года

Наименование показателей	ПДК, мг/кг	Средняя концентрация, мг/кг
pH*	-	7,3
Железо общее*	-	1,6

Медь	3	1,4
Цинк	23	2,5
Свинец	32	1,6
Нефтепродукты*	-	8,6
Хлориды*	-	11,3
Сульфаты*	-	23,6
Нитраты	130	24,03
Гумус*		1,1

* - ПДК показателей состава почв не регламентируется.

Согласно результатам проведенных мониторинговых наблюдений за состоянием почв в 1 полугодии 2021 года, можно сделать вывод, что концентрации загрязняющих веществ в пробах почв не превышали значений предельно допустимых концентраций (ПДК).

1.2.4. Радиационный контроль

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись. В связи с этим, для характеристики современного состояния радиационного фона был использован «Отчет о проведении производственного мониторинга и экологического контроля на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» за 1 полугодие 2021 года. Исследования проводились специалистами лаборатории ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», привлеченной на договорной основе.

Радиационный контроль производится на основании следующих нормативного документа: Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020).

Для общей оценки радиоэкологической обстановки были проведены радиометрические измерения, которые были направлены на выявление участков возможного радиоактивного техногенного загрязнения.

Согласно программе ПЭК замеры радиационного фона проводятся на следующих участках:

- граница СЗЗ 4 точки;

- Промплощадка скважин №№ 15,16,17.

Периодичность наблюдений: 1 раз в квартал.

Производственный радиологический контроль включает в себя следующий обязательный параметр: мощность дозы гамма-излучения.

Результаты мощности эквивалентной дозы гамма-излучения за 2021 год представлена в таблице 1.2.4.1.

Таблица 1.2.4.1 – Результаты мощности эквивалентной дозы гамма-излучения

Наименование объекта	Мощность эквивалентной дозы, (мзВ/час)	
	Результаты измерения (мзВ/час)	Допустимые уровни (мзВ/час)
Граница СЗЗ		
Точка №1 Север	0,08-0,16	не более 2,5
Точка №2 Юг	0,08-0,17	не более 2,5
Точка №3 Запад	0,10-0,19	не более 2,5
Точка №4 Восток	0,08-0,19	не более 2,5
Промплощадка скважин		
Скважина №15	0,06-0,18	не более 2,5
Скважина №16	0,09-0,19	не более 2,5
Скважина №17	0,07-0,17	не более 2,5

Вывод: *По результатам мониторинга превышения гигиенических нормативов по всем компонентам окружающей среды не выявлено.*

При проведении работ на территории месторождения Придорожное недропользователем ЧК «TAIQONYR ENERGY Ltd.» должны соблюдаться правила радиационной безопасности. Применяемые радиометры и дозиметры должны иметь сертификаты о прохождении ежегодной государственной поверки.

1.2.5. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Туркестанская область (каз. Түркістан облысы, Türkıstan Oblysy, до 2018 г. — Южно-Казахстанская область) — область на южной части Казахстана.

Область основана 10 марта 1932 года как Южно-Казакская область, название которой в 1936 году было изменено на Южно-Казахстанская. С 3 мая 1962 года по 6 июля 1992 года область называлась Чимкентской, а в 1992 году области вернули название Южно-Казахстанская. 19 июня 2018 года указом президента Казахстана Южно-Казахстанская область переименована в Туркестанскую, а её административный центр перенесён из Шымкента в Туркестан; Шымкент был изъят из состава Южно-Казахстанской области, получив статус города республиканского значения (отдельная административно-территориальная единица, равная области).

В административно-территориальную структуру области входят 13 районов и 3 города областного подчинения:

- Байдибекский район
- Казыгуртский район
- Мактааральский район
- Ордабасинский район
- Отырарский район
- Сайрамский район

- Сарыагашский район
- Сузакский район
- Толебийский район
- Тюлькубасский район
- Шардаринский район
- Жетысайский район
- Келесский район
- г. а. Арыс,
- г. а. Кентау,
- г. а. Туркестан.

Туркестанская область расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. Большая часть территории равнинная, с бугристо-грядовыми песками Кызылкума, степью Шардара (на юго-западе, по левобережью Сырдарьи) и Мойынкум (на севере, по левобережью Чу).

Северная часть занята пустыней Бетпак-Дала, на крайнем юге — Голодная степь (Мырзашоль). Среднюю часть области занимает хребет Каратау (гора Бессаз — 2176 м), на юго-востоке — западная окраина Таласского Алатау, хребты Каржантау (высота до 2824 м) и Угамский (высочайшая точка — Сайрамский пик — 4238 м).

Наиболее крупные реки — Сырдарья (с притоками Келес, Куруккелес, Арыс, Бугунь и другие) пересекает территорию области с юга на северо-запад, и река Чу (нижнее течение), протекающая на севере и теряющаяся в песках Мойынкум.

Область расположена в зоне резко континентального климата. Плодородные почвы, обилие солнечного света, обширные пастбища создают большие возможности для развития в этом районе разнообразных отраслей сельского хозяйства, в первую очередь поливного земледелия и пастбищного овцеводства. Высокие урожаи дают посевы хлопчатника, риса, а также сады и виноградники.

Численность и миграция населения

Численность населения Туркестанской области на 1 апреля 2026г. составила 2146,7 тыс. человек, в том числе 545,1 тыс. человек (25,4%) – городских, 1601,6 тыс. человек (74,6%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-марте 2026г. составил 8153 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 8924 человек).

За январь-март 2026г. число родившихся составило 10442 человека (на 7,6% меньше, чем в январе-марте 2025г.), число умерших составило 2289 человек (на 3,7% меньше, чем в январе-марте 2025г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило -10693 человека (в январе-марте 2025г. –

8657 человек отрицательное), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо – 79 человек (67 человек), во внутренней миграции отрицательное сальдо – 10772 человека (8724 человека отрицательное).

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2026г. составила 40,1 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,6% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 мая 2026г. составила 39182 человек, или 4,5% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2026г. составила 332640 тенге, прирост к I кварталу 2025г. составил 7,1%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2026г. составил 95,1%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения, по оценке, в IV квартале 2025г. составили 134176 тенге, что на 10,5% выше, чем в IV квартале 2024г., реальные денежные доходы за указанный период снизились на 1,6%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-апреле 2026г. составил 571707,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 33% больше, чем в январе-апреле 2025 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 17,6%, в обрабатывающей промышленности - на 56,5%, а в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение – на 0,2%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений возросли – на 46,7%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-апреле 2026 года составило 202516,6 млн.тенге или 111,3% к январю-апрелю 2025 года.

Объем грузооборота в январе-апреле 2026г. составил 5017,5 млн.ткм или 101,5% к январю-апрелю 2025г.

Объем пассажирооборота составил 520,7 млн.пкм или 102% к январю-апрелю 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 95837 млн. тенге или 110,3% к январю-апрелю 2025 года.

В январе-апреле 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 5,6% и составила 238,9 тыс. кв.м.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2026г. составил 470184,4 млн. тенге или 157,4% к январю-апрелю 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 мая 2026г. составило 19693 единицы увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего

года на 2,8%, в том числе 103 единиц с численностью работников свыше 250 человек. Количество действующих юридических лиц составило 18684 единиц, среди которых 18013 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 15862 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,8%.

Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2025г. составил в текущих ценах 5055389,5 млн. тенге. По сравнению с январем-декабрем 2024г. реальный ВРП увеличился на 9,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 46,7%, услуг – 49,5%.

Индекс потребительских цен в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. составил 104%.

Цены на продовольственные товары выросли на 3,7%, на непродовольственные товары – на 3,3%, платные услуги для населения – на 5,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в апреле2026г. по сравнению с декабрем 2025г. снизились на 0,4%.

Объем розничной торговли в январе-апреле 2026г. составил 128601,6 млн. тенге, или на 18,1% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-апреле 2026г. составил 143518,2 млн. тенге, или 129,5% к соответствующему периоду 2025г.

По предварительным данным, в январе-марте 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 109,2 млн. долларов США и по сравнению с январем-мартом 2025г. снизилась на 6,9%, в том числе экспорт составил 34 млн. долларов США (уменьшился на 3,9%), импорт – 75,2 млн. долларов США (снизился на 8,2%).

1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

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;
- недра;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- ландшафты;
- состояние здоровья и условия жизни населения;

- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Подробная иформация о влиянии намечаемой деятельности на каждый компонент окружающей среды представлены в главе 1.8.

1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Недропользователем месторождения Придорожное является ЧК «TAIQONYR ENERGY Ltd.», осуществляющее деятельность на основании Контракта на добычу газа №4631-УВС-МЭ от 30.07.2018 г. (Дополнение №3, рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.). Срок действия контракта установлен до 30.07.2043 г. (Приложение 9)

Месторождение Придорожное выявлено в 1968-1969 гг. по результатам сейсморазведочных работ и открыто в 1972 г. скважиной №3, из которой получен промышленный приток газа из терригенных отложений верхнего девона. По результатам поисково-разведочных работ установлена газоносность верхнедевонских и визейских отложений.

В 1975 г. запасы газа и гелия по девонской и визейской залежам утверждены ЦКЗ МинГео СССР. В 1976 г. завершен этап поисково-разведочных работ, после чего месторождение было законсервировано. В период 1969-1976 гг. пробурено 13 поисково-разведочных скважин.

В 2009-2015 гг. выполнен новый этап геологоразведочных работ, включающий сейсморазведку 3D и бурение разведочных скважин 15, 16 и 17, по которым получены высокодебитные притоки газа.

В 2015 г. выполнен подсчет запасов газа. По состоянию на 01.07.2015 г. запасы утверждены ГКЗ РК:

- категория С1: геологические - 11 745 млн м³, извлекаемые - 9 585 млн м³;
- категория С2: геологические - 4 730 млн м³, извлекаемые -3 949 млн м³.

В 2016 г. разработан проект опытно-промышленной эксплуатации месторождения.

В 2023 г. утвержден «Проект разработки газового месторождения Придорожное» с технологическими показателями по 3 варианту разработки на период 2027-2085 гг.

По состоянию на 01.01.2026 г. месторождение Придорожное не введено в промышленную эксплуатацию; оценочные скважины № 15, 16 и 17 находятся на временной консервации.

Настоящая доработка проекта составлена в связи с необходимостью корректировки графиков, разработки месторождения и уточнения плана по обустройству наземной работы.

Ключевые изменения по сравнению с «Проектом разработки» 2023 года:

Транспортировка товарного газа. В качестве приоритетного маршрута принят МГ «Сарыарка» (100 км от месторождения)

Варианты разработки. Рассмотрены два варианта. Вариант 1 (базовый) соответствует ранее утвержденному варианту 3 «Проекта разработки» 2023 года. Вариант 2 (рекомендуемый) предусматривает ввод в эксплуатацию всего проектного фонда (15 скважин) до 2028 года с началом бурения в 2026 году.

Прочие корректировки. Пересмотрены технические решения по подготовке, транспортировке и сдаче товарного газа; актуализирована экономическая модель; даны рекомендации по расконсервации скважин.

Настоящее «Дополнение к проекту разработки газового месторождения Придорожное» (по состоянию на 01.01.2026 г.) выполнено ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» по договору (№ 01/03-08-63) с ЧК «TAIQONYR ENERGY Ltd.» в соответствии с действующим законодательством и нормативными документами Республики Казахстан.

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

1.5.1. Обоснование выделения объектов разработки

Эксплуатационный объект - продуктивный пласт или группа пластов, выделенных для эксплуатации самостоятельной сеткой скважин. В эксплуатационный объект могут быть объединены пласты со сходной геолого-физической характеристикой, глубинами и термобарическими условиями залегания, а также близостью физико-химических свойств насыщающих их флюидов. Объединение продуктивных пластов в единый эксплуатационный объект увеличивает средний текущий дебит скважин и уменьшает капитальные затраты, однако возрастают зональная и послойная неоднородности, которая приводит к неравномерному вытеснению углводородов к забоям скважин.

Промышленные запасы углеводородов на месторождении Придорожное установлены в залежах, приуроченых к верхнедевонским и нижнекаменноугольным горизонтам. По характеру насыщения залежи - газовые. По величине начальных извлекаемых запасов газа относится к мелким месторождениям.

В результате полученных данных в разрезе месторождения Придорожное выделены следующие продуктивные залежи, которые являются объектами подсчета запасов:

- в пределах верхнедевонских отложений - продуктивные толщи D-1, D-2 и D-3;
- верхнедевонско-нижнекаменоуголньных отложениях - продуктивные горизонты CD-1 и CD-2;
- в пределах серпуховско-визейском ярусах нижнекаменноугольных отложениях – продуктивные горизонты С-1, С-2, С-3.

В таблице 1.5.1.1 приведены исходные геолого-физические характеристики продуктивных горизонтов. Как видно из представленной таблицы, продуктивные горизонты различных отложений отличаются геолого-физическими характеристиками.

При выделении объектов разработки была проведена детальная оценка таких определяющих критериев как характер насыщения продуктивных залежей, объем сосредоточенных в них запасов, площадь газоносности, эффективные газонасыщенные толщины, размер, форма и конфигурация залежей, степень их совпадения в плане, продуктивные и фильтрационные свойства пластов и характер их распределения по площади, физико-химические свойства насыщающих флюидов и др. Кроме этого оценивалась возможность максимального использования пробуренного разведочного фонда.

Первоочередным шагом было оценить возможность представления каждого из объектов подсчета запасов в качестве самостоятельного объекта разработки.

Согласно работе по состоянию на 01.07.2015г. начальные геологические запасы по газовым объектам подсчета составили 11745 млн. м^3, извлекаемые – 9585 млн. м^3.



Рисунок 1.5.1.1 – Распределение геологических запасов газа

В газовых залежах нижнекаменоугольных отложений по промышленной категорий C_1 выделен один горизонт С-1. Данный горизонт составляет 47,2% утвержденных геологических запасов всего месторождения. Залежь массивная, приуроченная к серпуховско-визейскому ярусу нижнекаменноугольных отложений, разбита разрывными нарушениями на отдельные блоки. При проведении прогнозных технологических расчетов предполагалось, что все блоки гидродинамически связаны, т.к. малоамплитудные разрывные нарушения не являются гидродинамическим экраном. В горизонтах С-2 и С-3 запасы природного газа оценены по категории C_2. Учитывая вышеизложенные, продуктивный горизонт в нижнекаменноугольных отложениях (С-1) выделяется в качестве самостоятельного объекта эксплуатации.

Газовые залежи верхнедевонско-нижнекаменоугольных отложениях CD-1 и CD-2 имеют сравнительно малые геологические запасы 0,9-1,9 % от суммарных запасов месторождения, характеризуются не большими площадями продуктивности. Поэтому нецелесообразно бурение на данные залежи самостоятельной сетки скважин.

Газовые залежи верхнедевонских отложений. Основным горизонтом верхнедевонских отложений является горизонт D-3. Как видно из рисунка 3.4.1.1, 44,1 % запасов газа

месторождения относится к данной залежи, что позволяет бурение на данную залежь самостоятельной сетки скважин. Залежь, нарушенная региональным тектоническим нарушением с северо-западной части и в разрезе горизонта, постепенно затухает и теряет свои экранирующие свойства, поэтому на рассматриваемом горизонте выделяется единственный блок I. По характеру распределения пластового давления по разрезу всей залежи установлено, что пластовое давление изменяется с глубиной по барометрической формуле.

Залежи D-2 и D-1 имеют весьма ограниченные размеры и запасы. Так газонасыщенный объем уступает объему газовой залежи D-3 в 10 и 28 раз, а также имеют различия по пористости и проницаемости по керну. Данные залежи целесообразно выделить как возвратные объекты.

Учитывая вышеуказанные данные, в качестве основных объектов разработки в данной работе приняты:

- **I объект** - продуктивный горизонт D-3 в верхнедевонской отложений,
- **II объект** - продуктивный горизонт С-1 в нижнекаменноугольной отложений,

где будет формироваться собственная система разработки путем использования пробуренных разведочных и бурения новых скважин.

Продуктивные залежи ***CD-1, CD-2, D-1 и D-2*** отнесены к объектам возврата, здесь не предусматривается бурение самостоятельной сетки скважин. Запасы данных горизонтов будут вырабатываться отдельными существующими скважинами и скважинами, запроектированными на нижележащие горизонты после завершения их технологических назначений на основных горизонтах. К тому же, определенные части залежей горизонтов будут являться объектами доразведки.

Таблица 1.5.1.1 – Исходные геолого-физические характеристики объектов разработки

№№ п/п	Наименование	Объекты разработки					
		I	II	Возвратные объекты			
		D-3	C-1	CD-1	CD-2	D-1	D-2
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Средняя глубина залегания, м	2485,2	1301,0	2156,2	2299,2	2381,2	2416,2
2	Тип залежи	пластовая, сводовая, тектонически-экр-ная, тектонически-нарушенная	пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная	пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная	пластовая, сводовая, тектонически-экранная, тектонически-нарушенная	пластовая, сводовая, тектонически-экранная, тектонически-нарушенная	пластовая, сводовая, тектонически-экранная, тектонически-нарушенная
3	Тип коллектора	терригенно-карбонатный					
4	Площадь газоносности (кат. C_1), тыс.м^2	10196	12703	2854	2693	2058	4099
5	Газоводяной контакт (ГВК), м	-2302,9	-1115,0 (I), -1155,6 (II)	-1872,7 (I), -1994,0 (II)	-2035,9 (I), -2128,7 (II)	-2135,4 (I), -2234,5 (II)	-2221,2 (I), -2266,4 (II)
6	Средняя толщина эффективная, м	77,3	141,7	12,6	10,2	23,9	24,3
7	Средняя толщина газонасыщенная, м	60,0	120,9	12,6	9,9	23,9	24,2
8	Пористость по ГИС, д.ед.	0,055	0,033	0,041	0,034	0,023	0,044
9	Пористость по керну, д.ед.	0,0657	0,015	0,0516	0,0127	-	0,0509
10	Газонасыщенность, д.ед.	0,619	0,59	0,67	0,598	0,7	0,644
11	Проницаемость по керну,	10,623	0,076	1,15	9,45	-	0,201

	10^{-3}мкм^2						
12	Проницаемость по ГДИС, 10^{-3} мкм^2	0,962	0,519	0,035	0,035	0,029	0,022
13	Коэффициент песчанистости, д.ед.	0,94	0,88	0,88	0,93	0,90	0,95
14	Коэффициент расчлененности, д.ед.	2,40	4,23	1,16	1,17	2,70	2,00
15	Начальная пластовая температура, ^oC	71,8	49,6	64,8	67,6	69,5	70,7
16	Начальное пластовое давление (прив. к ГВК), МПа	26,9	15,2	23,2	24,7	25,7	26,3
17	Относительная плотность газа по воздуху	0,675	0,619	0,657	0,675		
18	Вязкость газа при пластовых условиях, мПа*с	0,0225	0,0164	0,0212	0,0219	0,0221	0,0223
19	Коэффициенты фильтрационного сопротивления, а, МПа^2/(тыс.м^3/сут)^2 b, МПа^2/(тыс.м^3/сут)^2	2,4782 0,0028	16,4424 0,0615	38,1300 2,7050			
20	Начальные геологические запасы сухого газа, млн.м^3: в том числе: по категории C_1/C_2	5175/884	5543/1088	222/247	10/82	182/1014	522/691
21	Коэффициент извлечения газа, д.ед.	0,9135	0,7072	0,9135	0,9135	0,9135	0,9135

1.5.2. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики

Выбор и обоснование расчетных вариантов разработки проводились, исходя из положений «Единых правил …», анализа геолого-гидродинамических характеристик пластовых систем месторождения с использованием опыта разработки и проектирования месторождений такого типа.

В данной работе рассмотрены **2 варианта** прогнозных технологических показателей разработки месторождения Придорожное.

Тип скважин

В период разведки опробование продуктивных пластов месторождения проводилось в вертикальных скважинах. Полученные результаты свидетельствуют о высоком потенциале дебитов и возможности достижения значительных уровней добычи при использовании вертикальных скважин. При этом технология их заканчивания и эксплуатации является менее сложной по сравнению с альтернативными решениями (в том числе горизонтальными скважинами). В связи с этим во обоих рассматриваемых вариантах разработки предусмотрено применение только вертикальных скважин.

Проектная глубина новых скважин I объекта (горизонт D-3) - 2600 м, II объекта (горизонт С-1) - 1450 м.

Для двух вариантов предусмотрен:

- режим истощения пластовой энергии при наличии газового режима;

- технологический режим работы скважин ΔP=const.: для верхнедевонских отложений и для нижнекаменноугольных отложений - 5 МПа. Величина рабочего режима выбрана по результатам опробования.

- Коэффициент эксплуатации: 0,95.

Обоснование фонда и размещения скважин

Обоснование проектного фонда скважин выполнено на основе величины начальных геологических запасов газа по каждому эксплуатационному объекту, фильтрационно-емкостных свойств коллекторов, геометрии залежей и результатов опробования разведочных скважин 15, 16 и 17.

12 проектных скважин, с учетом уже пробуренных 3 скважин (15, 16, 17), размещены с плотностью 84,6 га/скв (650 × 650 м).

Расчет числа скважин по объектам разработки

Для I объекта (горизонт D-3) начальные геологические запасы газа по категории C_1 составляют 5175 млн. м^3, площадь газоносности 10196 тыс. м^2 (101,96 км^2). При принятой плотности сетки 101,96 га/скв расчетное число скважин для равномерного дренирования залежи составляет 10 ед., что соответствует 7 новым проектным скважинам (№18-24) и 3 скважинам, выводимым из консервации (№15, 16, 17). Удельные геологические запасы на одну скважину при данном фонде составляют порядка 518 млн. м^3/скв.

Для II объекта (горизонт C-1) начальные геологические запасы газа по категории C_1 составляют 5543 млн. м^3, площадь газоносности 12703 тыс. м^2 (1270,3 га).

Следует отметить, что горизонт C-1 является самым верхним продуктивным горизонтом, и все 15 скважин фактически вскрывают данный объект, что формирует плотность сетки порядка 84,7 га/скв.

В рекомендуемом варианте 2 проектный фонд II объекта принят равным 8 скважинам (5 новых проектных скважин из бурения №25-29 и 3 перевода с горизонтов D-3 и CD-2). Удельные геологические запасы на одну скважину при фонде 8 ед. составляют порядка 693 млн. м^3/скв.

Обоснование шага сетки и принципа размещения скважин

Обоснование расстояния между скважинами выполнено на основе газодинамических характеристик коллекторов.

Размещение проектных скважин выполнено с целью равномерного охвата всей площади залежи. В качестве опорной основы использованы разведочные скважины №15, 16 и 17, на базе которых сформирована сетка размещения.

Новые скважины закладываются в наиболее перспективных зонах с прогнозируемой газонасыщенной толщиной не менее 58 м, установленной по результатам разведочного бурения и корреляции пластов.

Скважины размещаются по рядной схеме с шагом 650×650 м, что обеспечивает

равномерное дренирование залежи и рациональное извлечение запасов газа.

Для I объекта (горизонт D-3) проницаемость по данным ГДИС составляет $0{,}962\times10^{-3}$ мкм², вязкость газа при пластовых условиях 0,0225 мПа·с, начальное пластовое давление 26,9 МПа. При таких параметрах принята сетка размещения 650×650 м (101,96 га/скв).

Для II объекта (горизонт С-1) проницаемость ниже и составляет $0{,}519\times10^{-3}$ мкм², что приводит к уменьшению радиуса дренирования. В связи с этим принята более плотная сетка 84,7 га/скв, обеспечивающая более эффективный охват запасов.

Возвратные объекты (D-2, D-1, CD-2, CD-1) с суммарными запасами 1027 млн м³ (D-2 - 522 млн м³, D-1 - 182 млн м³, CD-2 - 101 млн м³, CD-1 - 222 млн м³) не требуют самостоятельной сетки скважин. Это связано с их небольшими запасами и ограниченными площадями газоносности (от 2058 до 4099 тыс. м²). Их разработка будет осуществляться за счет возвратного фонда скважин основных объектов по мере их выработки.

Схема расположения проектных скважин приведена в графическом приложении 17.

Вариант 1 (базовый) принят на основе ранее утвержденного варианта 3 из предыдущего проектного документа.

Система разработки предусматривает бурение 12 новых проектных газовых скважин. Ввод скважин в эксплуатацию осуществляется поэтапно, в период с 2027 по 2031 гг.

В новых пробуренных проектных скважинах II объекта (горизонт С-1) предусмотрено проведение мероприятий ГРП в 2036г - 2 скважины, 2042г - 1 скважина, 2048г. - 1скважина и 2054г. - 1 скважина, с целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважины. Последовательность ввода объектов следующая: после выработки запасов газа I объекта в разработку вводится II объект.

Общий фонд добывающих газовых скважин по месторождению составит 15 ед.

I объект (D-3): Фонд добывающих газовых скважин 10 ед. Предусматривается бурение 7 (18, 19, 20, 21, 22, 23,24) проектных газовых скважин и вывод из консервации 3 скважин (15, 16 и 17).

II объект (С-1): Фонд добывающих газовых скважин 9 ед. Предусматривается перевод 4 скважин из I объекта разработки. Участки данного объекта, не охваченные возвратным фондом скважин, будут доразрабатываться 5 проектными газовыми скважинами (25, 26, 27, 28, 29).

Возвратные объекты разработки (D-2, D-1, CD-2, CD-1) предлагается разрабатывать возвратным фондом скважин с основных объектов на режиме истощения пластовой энергии. Бурение скважин на данные объекты не предусматривается.

Вариант 2 (рекомендуемый) аналогичен первому варианту. Планируется осуществлять разработку с бурением и вводом в эксплуатацию 12 новых проектных газовых скважин и расконсервацией 3 скважин. Общий фонд добывающих газовых скважин по месторождению составит 15 ед.

В рамках данного варианта предусмотрена программа интенсификации добычи с выполнением 4 операций ГРП на скважинах II объекта (горизонт С-1) в период с 2032 по 2035 гг.

Распределение по объектам:

I объект (D-3): Эксплуатационный фонд 10 скважин, в том числе 7 новых газовых скважин из бурения и 3 скважины, выводимые из консервации.

II объект (С-1): Эксплуатационный фонд 8 скважин (формируется за счет бурения новых 5 скважин и перевода 3 ед. с нижележащих горизонтов D-3 и CD-2).

Возвратные объекты (D-2, D-1, CD-2, CD-1) отрабатываются возвратным фондом скважин из основных объектов по мере выработки их запасов.

В таблице 1.5.2.1. представлены характеристики расчетных вариантов разработки.

Таблица 1.5.2.1 - Основные исходные характеристики расчетных вариантов разработки

Характеристика	Варианты	
	1 (Базовый)	2(Рекомендуемый)
Режим разработки	газовый	
Система размещения скважин	неравномерная	
Расстояние между скважинами, м	650х650	
Плотность сетки, 10^4 м^2/скв (га/скв):	84,7	
Количество добывающих скважин, ед.	15	
Количество проектных добывающих скважин, ед.	12	
Переводы добывающих скважин между объектами, ед	20	22
Проведение ГРП в проектных скважинах, ед.	5 (II объект)	4 (II объект)
Режим работы добывающих скважин	ΔP=const 5 МПа	
Коэффициент использования скважин, д.ед.	0,95	
Коэффициент эксплуатации скважин, д.ед.	0,95	

Несмотря на идентичность основных исходных характеристик (режим разработки, фонд скважин, технологический режим), основное отличие вариантов заключается в сроках ввода скважин в эксплуатацию и графике проведения технологических мероприятий (ГРП).

График бурения и ввода в эксплуатацию скважин по вариантам разработки приведен в таблице 1.5.2.2

Таблица 1.5.2.2 - График бурения и ввода в эксплуатацию скважин по вариантам разработки.

Годы	Вариант 1 (базовый)			Вариант 2 (рекомендуемый)		
	Бурение скважин кол-во (№ скв.)	Ввод скважин из бурения кол-во (№ скв.)	Ввод скважин из консервации кол-во (№ скв.)	Бурение скважин кол-во (№ скв.)	Ввод скважин из бурения кол-во (№ скв.)	Ввод скважин из консервации кол-во (№ скв.)
2026	**3** (18,19,20)			**2** (19, 20)		
2027		**3** (18,19,20)	**3** (15,16,17)	**5** (18, 21, 22, 23,24)		
2028	**3** (21,22,23)	**3** (21,22,23)		**5** (25, 26, 27, 28, 29)	**12** (18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29)	**3** (15, 16, 17)
2029	**3** (24,25,26)	**3** (24,25,26)				
2030	**2** (27,28)	**2** (27,28)				
2031	**1** (29)	**1** (29)				

Обоснование проектных показателей, относимых к контрактным обязательствам,

диапазонов их изменения или предельно допустимых значений

Согласно п. 12 статьи 277 Кодекса «О недрах и недропользовании» устанавливается выполнение следующих показателей проектных документов, относимых к контрактным обязательствам Недропользователя:

1) плотность сетки эксплуатационных скважин;

2)соотношение добывающих и нагнетательных скважин по каждому эксплуатационному объекту;

3) коэффициент компенсации по залежам;

4) отношение пластового и забойного давления к давлению насыщения или давлению конденсации;

5) отношение пластового давления к забойному давлению;

6) максимально допустимая величина газового фактора по скважинам;

7) объемы добычи углеводородов;

8) объемы обратной закачки рабочего агента для повышения пластового давления;

9) показатели ввода эксплуатационных скважин.

При этом, значения показателей, указанных в настоящем пункте, не включаются в контракт и определяются исходя из проектных документов.

Согласно п. 107 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» при проектировании проекта разработки месторождения и изменений и/или дополнений к нему или анализа разработки необходимо обосновать диапазоны или предельно допустимые значения следующих показателей:

1) коэффициент компенсации по залежам;

2) отношение пластового и забойного давления к давлению насыщения или давлению конденсации;

3) отношение пластового давления к забойному давлению;

4) максимально допустимая величина газового фактора по скважинам;

5) объемы добычи углеводородов;

6) объемы обратной закачки рабочего агента для повышения пластового давления;

7) показатели ввода эксплуатационных скважин.

Ниже приводится обоснование вышеуказанных проектных показателей, диапазоны их изменения или предельно допустимые значения.

Плотность сетки эксплуатационных скважин

Показатель плотности сетки скважин устанавливается исходя из положений расчетных вариантов разработки, определяющих количество пробуренных и проектных скважин по каждому объекту разработки.

Соотношение добывающих и нагнетательных скважин по каждому

эксплуатационному объекту

Месторождение разрабатывается на режиме истощения, в связи с чем нагнетательные скважины не предусмотрены.

Коэффициент компенсации по залежам

В соответствии с предыдущим пунктом, данный пункт не актуален.

Отношение пластового давления к забойному давлению

Отношение пластового давления к забойному давлению устанавливает максимально возможную депрессию в добывающих скважинах, которая определена исходя из значений начального пластового давления в залежах и ограничения забойного давления на уровне давления конденсации. Режим работы скважин в рекомендуемом варианте принят при депрессии 5 МПа для основных объектов, при этом устьевое давление должно быть не ниже 1 МПа.

Оптимальная депрессия по каждой добывающей скважине подобрана исходя из результатов исследований методом установившихся отборов по максимальному коэффициенту продуктивности скважин. Исходя из чего производится подбор наилучшего режима эксплуатации скважин.

Объемы добычи углеводородов и объемы обратной закачки рабочего агента для повышения пластового давления

Допустимое отклонение объемов добычи углеводородов и объемов обратной закачки воды по эксплуатационным объектам разработки принято из расчета +/- 10% от годовых проектных показателей по добыче углеводородов, предусмотренного положениями п. 8 статьи 142 Кодекса «О недрах и недропользовании» и п. 162 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр». Обратная закачка воды не предусматривается проектом.

Показатели ввода эксплуатационных скважин

Отклонения по вводу эксплуатационных скважин не предусматриваются в связи с небольшим количеством скважин, предусмотренным к бурению.

Установленные настоящим проектом показатели, относимые к контрактным обязательствам по эксплуатационным объектам разработки месторождения Придорожное по рекомендуемому 2 варианту разработки, приведены в таблице 1.5.2.3.

Таблица 1.5.2.3 - Предельно-допустимые величины и диапазоны изменений проектных показателей, относимых к контрактным обязательствам

№№ п/п	Характеристика	I объект	II объект	Возвратные объекты
1	Плотность сетки скважин, га/скв	101,96	84,68	68,3
2	Отношение пластового давления к забойному давлению (максимальная депрессия), МПа*	Рпл=Рзаб+ΔР, где где ΔР=5		
3	Объемы добычи углеводородов, млн.м^3	+/- 10% от годовых показателей объемов добычи углеводородов, указанных в таблицах, приведенных в разделе 4.1 настоящего проекта		
4	Показатели ввода	В соответствии с показателями ввода скважин из бурения		

	эксплуатационных скважин, ед.	

1.5.3. Технологические показатели вариантов разработки

Результаты технико-экономической оценки показали, что из предлагаемых вариантов разработки наиболее привлекательным является **вариант 2**, предусматривающий бурение 12 скважин.

В таблицах 1.5.3.1-1.5.3.2 приведены по вариантам результаты расчетов технологических показателей разработки по эксплуатационным объектам разработки и в целом по месторождению Придорожное.

При расчетах необходимо уделить внимание прогнозным газонасыщенным толщинам, которые будут вскрываться проектными добывающими скважинами. Поэтому, для обоснования предельных толщин пластов-коллекторов для размещения проектных добывающих скважин была использована информация по фактически вскрытым скважинами 15, 16, 17 газонасыщенным толщинам.

Так максимальные вскрытые газонасыщенные толщины продуктивных горизонтов D-3 и C-1 составляют 97,9 м (скважина 17) и 147,8 м (скважина 15), минимальные – 53,8 м (скважина 16) и 115,3 м (скважина 17), соответственно. Для обеспечения прогнозных дебитов интенсивностью не менее, чем были получены по ранее пробуренным скважинам, проектные добывающие скважины располагались по равномерной рядной сетке таким образом, чтобы прогнозируемая толщина была не менее 58 м.

Зависимость добычи газа от фонда скважин

Динамика годовых объемов добычи газа по месторождению Придорожное определяется состоянием эксплуатационного фонда добывающих скважин и находится в прямой зависимости от последовательности и темпов их ввода в эксплуатацию.

В соответствии с вариантом 2 (рекомендуемым) предусматривается бурение 12 новых газовых скважин, а также расконсервация 3 скважин (№№ 15, 16, 17), что формирует совокупный эксплуатационный фонд в количестве 15 единиц. Ввод скважин осуществляется в сжатые сроки: в 2028 году планируется одновременный ввод всех 12 вновь пробуренных скважин и 3 скважин после расконсервации, что обеспечивает достижение максимального уровня добычи газа.

Концентрированный ввод полного фонда скважин в 2028 году обусловливает формирование пиковых значений добычи, приходящихся на период 2028–2029 гг.

По I объекту разработки (горизонт D-3) эксплуатационный фонд составляет 10 скважин (7 из бурения и 3 после расконсервации), при этом начальный дебит каждой скважины принят на уровне 85 тыс. м³/сут. По II объекту разработки (горизонт C-1) предусмотрено 8 скважин (5 из бурения и 3 переведенные с нижележащих горизонтов) с начальным дебитом 45 тыс. м³/сут на скважину.

Снижение годовых объемов добычи газа после 2029 года обусловлено естественным падением пластового давления при разработке месторождения в режиме истощения, а также постепенным выбытием скважин из эксплуатационного фонда по мере достижения экономически предельных дебитов.

Для компенсации снижения добычи по II объекту разработки в период 2032–2035 гг. предусмотрено проведение 4 операций гидроразрыва пласта (ГРП) на скважинах горизонта С-1. Реализация данных мероприятий направлена на интенсификацию притока газа в условиях низкопроницаемых карбонатных коллекторов и позволит временно стабилизировать уровень добычи.

Взаимосвязь между состоянием фонда скважин и годовыми объемами добычи газа по месторождению в целом, представлены в таблицах 1.5.3.1-1.5.3.2.

Согласно п.13 «Методические указания при разработке газовых …» в проекте число резервных скважин может составлять менее 10% основного фонда скважин. Проектный фонд эксплуатационных скважин составляет 15 ед., рекомендуем в резервный фонд заложить 2 скважины, которые не учитываются в проектных технологических показателях разработки.

Схема расположения проектных и пробуренных скважин по двум вариантам приведены на рисунке 1.8.1.1.

В целом по месторождению полученные прогнозные технологические показатели разработки эксплуатационных объектов дают возможность выработать извлекаемые запасы газа **по варианту разработки 2.**

Таблица 1.5.3.1 – Месторождение Придорожное. Вариант 1. Характеристика основного фонда скважин и основных показателей разработки по отбору газа

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консервации	Всего ввод скважин	Перевод доб. скв. с дру-гих гор.	Перевод доб. скв. на друг. гор.	Выбытие скважин	Фонд скважин с начала разработки	Экс-плуатацион-ный фонд скважин	Экспл. бурение с начала разработки, тыс. м.	Добыча природного газа, млн.м3	Накопленная добыча природ-ного газа, млн.м3	Отбор от извлек запасов	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ, %	Средний дебит сква-жин по газу, тыс.м3/сут	Добыча серы, тыс.т	Накопленная добыча серы, тыс.т	Добыча азота, млн.м3	Накопленная добыча азота, млн.м3	Добыча гелия, млн.м3	Накопленная добыча гелия, млн.м3	Добыча товарного газа, млн.м3	Накопленная добыча товарного газа, млн.м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2027	3	3	6	0	0	0	6	6	15,6	124,2	198,4	2,1	0,017	1,3	85,0	0,0	0,3	31,6	48,8	0,3	0,4	92,6	148,8
2028	3	0	3	0	0	0	9	9	23,4	200,9	399,3	4,2	0,034	2,1	82,1	0,0	0,3	51,1	99,9	0,4	0,8	149,8	298,6
2029	3	0	3	0	0	0	12	12	28,9	270,8	670,1	7,0	0,057	2,8	76,3	0,4	0,7	67,2	167,0	0,6	1,4	203,6	502,3
2030	2	0	2	0	0	0	14	14	31,8	325,5	995,7	10,4	0,085	3,4	71,9	1,8	2,5	74,4	241,4	0,7	2,1	251,2	753,4
2031	1	0	1	0	0	0	15	15	33,25	349,2	1344,8	14,0	0,115	3,6	68,9	2,7	5,1	76,1	317,6	0,7	2,8	273,1	1026,5
2032	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	341,0	1685,8	17,6	0,144	3,6	65,6	2,8	8,0	73,2	390,7	0,7	3,5	267,8	1294,3
2033	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	327,2	2013,0	21,0	0,171	3,4	62,9	2,8	10,8	69,9	460,6	0,7	4,2	257,3	1551,6
2034	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	313,8	2326,8	24,3	0,198	3,3	60,3	2,7	13,5	66,7	527,3	0,7	4,8	247,1	1798,7
2035	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	300,8	2627,5	27,4	0,224	3,1	57,8	2,7	16,2	63,6	590,9	0,6	5,5	237,1	2035,8
2036	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	291,2	2918,8	30,5	0,249	3,0	56,0	2,7	18,9	61,4	652,4	0,6	6,1	229,8	2265,6
2037	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	293,9	3212,6	33,5	0,274	3,1	56,5	3,1	22,0	59,8	712,2	0,6	6,7	234,1	2499,7
2038	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	282,1	3494,8	36,5	0,298	2,9	54,2	3,1	25,1	57,1	769,3	0,6	7,3	225,0	2724,7
2039	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	270,8	3765,5	39,3	0,321	2,8	52,1	3,0	28,1	54,5	823,8	0,6	7,8	216,3	2941,0
2040	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	260,3	4025,9	42,0	0,343	2,7	50,1	3,0	31,0	52,1	875,9	0,5	8,4	208,2	3149,2
2041	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	250,2	4276,1	44,6	0,364	2,6	48,1	2,9	33,9	49,8	925,7	0,5	8,9	200,4	3349,6
2042	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	240,3	4516,4	47,1	0,385	2,5	46,2	2,8	36,8	47,6	973,4	0,5	9,4	192,7	3542,3
2043	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	240,4	4756,9	49,6	0,405	2,5	46,2	3,1	39,9	46,2	1019,6	0,5	9,9	194,2	3736,5
2044	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	230,9	4987,8	52,0	0,425	2,4	44,4	3,1	43,0	44,1	1063,8	0,5	10,4	186,7	3923,2
2045	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	221,6	5209,3	54,3	0,444	2,3	42,6	3,0	45,9	42,1	1105,9	0,5	10,8	179,5	4102,6
2046	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	204,6	5413,9	56,5	0,461	2,1	39,7	2,9	48,9	38,1	1144,0	0,4	11,2	166,5	4269,2
2047	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	190,5	5604,4	58,5	0,477	2,0	36,9	2,8	51,7	34,9	1178,9	0,4	11,6	155,8	4424,9
2048	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	177,9	5782,3	60,3	0,492	1,9	34,3	2,8	54,5	32,0	1210,9	0,4	12,0	146,1	4571,0
2049	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	179,5	5961,8	62,2	0,508	1,9	34,5	3,2	57,7	30,5	1241,4	0,4	12,4	149,2	4720,3
2050	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	168,9	6130,7	64,0	0,522	1,8	32,4	3,1	60,7	28,2	1269,6	0,3	12,7	141,0	4861,3
2051	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	159,8	6290,4	65,6	0,536	1,7	30,6	3,0	63,8	26,3	1295,9	0,3	13,0	133,9	4995,2
2052	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	155,5	6445,9	67,3	0,549	1,6	29,4	2,9	66,7	25,6	1321,5	0,3	13,4	130,3	5125,5
2053	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	150,2	6596,1	68,8	0,562	1,6	28,4	2,8	69,5	24,7	1346,2	0,3	13,7	125,9	5251,4
2054	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	144,8	6740,9	70,3	0,574	1,5	27,4	2,7	72,3	23,7	1370,0	0,3	14,0	121,5	5372,9
2055	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	149,9	6890,8	71,9	0,587	1,6	29,3	3,2	75,4	23,0	1393,0	0,3	14,3	127,2	5500,1
2056	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	143,5	7034,3	73,4	0,599	1,5	28,1	3,1	78,5	21,9	1414,9	0,3	14,6	121,9	5622,1
2057	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	137,3	7171,6	74,8	0,611	1,4	26,9	3,0	81,4	20,8	1435,7	0,3	14,8	116,8	5738,8
2058	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	134,9	7306,5	76,2	0,622	1,4	25,5	2,9	84,3	20,6	1456,3	0,3	15,1	114,6	5853,5
2059	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	129,4	7435,8	77,6	0,633	1,3	24,5	2,8	87,1	19,7	1476,0	0,3	15,4	110,0	5963,4
2060	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	145,5	7581,3	79,1	0,645	1,5	27,5	3,7	90,7	19,5	1495,5	0,3	15,7	126,3	6089,7
2061	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	147,1	7728,4	80,6	0,658	1,5	27,8	4,0	94,7	18,4	1513,9	0,3	16,0	129,1	6218,8
2062	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	135,7	7864,2	82,0	0,670	1,4	25,7	3,8	98,6	16,4	1530,2	0,3	16,2	119,7	6338,5
2063	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	137,6	8001,8	83,5	0,681	1,4	26,0	4,1	102,6	15,6	1545,8	0,3	16,5	122,3	6460,9
2064	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	131,7	8133,4	84,9	0,693	1,4	24,9	3,9	106,5	15,0	1560,8	0,3	16,8	117,0	6577,8
2065	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	125,3	8258,7	86,2	0,703	1,3	23,7	3,7	110,2	14,4	1575,2	0,3	17,0	111,2	6689,0
2066	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	118,3	8377,0	87,4	0,713	1,2	22,4	3,4	113,6	13,8	1589,0	0,2	17,3	104,8	6793,8
2067	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	112,2	8489,1	88,6	0,723	1,2	21,2	3,2	116,8	13,2	1602,2	0,2	17,5	99,2	6893,0
2068	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	107,0	8596,2	89,7	0,732	1,1	20,2	3,0	119,9	12,7	1614,9	0,2	17,7	94,6	6987,6
2069	0	0	0	1	1	0	15	15	33,25	98,9	8695,1	90,7	0,740	1,0	19,4	2,9	122,7	11,4	1626,3	0,2	17,9	87,7	7075,3
2070	0	0	0	5	5	0	15	15	33,25	92,2	8787,3	91,7	0,748	1,0	18,9	2,7	125,4	10,5	1636,8	0,2	18,1	81,9	7157,3
2071	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	90,8	8878,0	92,6	0,756	0,9	17,2	2,6	128,0	10,9	1647,7	0,2	18,3	80,1	7237,4
2072	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	86,2	8964,2	93,5	0,763	0,9	16,3	2,4	130,4	10,4	1658,1	0,2	18,5	76,0	7313,4
2073	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	81,7	9045,9	94,4	0,770	0,9	15,5	2,3	132,7	10,0	1668,1	0,2	18,6	72,0	7385,4
2074	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	77,4	9123,3	95,2	0,777	0,8	14,6	2,1	134,8	9,5	1677,6	0,2	18,8	68,1	7453,5
2075	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	73,2	9196,5	95,9	0,783	0,8	13,8	2,0	136,8	9,1	1686,7	0,1	18,9	64,3	7517,8
2076	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	69,0	9265,6	96,7	0,789	0,7	13,1	1,9	138,7	8,7	1695,4	0,1	19,1	60,6	7578,4
2077	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	65,1	9330,7	97,3	0,794	0,7	12,3	1,7	140,4	8,3	1703,7	0,1	19,2	57,0	7635,4
2078	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	61,3	9392,0	98,0	0,800	0,6	11,6	1,6	142,0	7,9	1711,6	0,1	19,3	53,6	7689,0
2079	0	0	0	0	0	0	15	15	33,25	57,7	9449,7	98,6	0,805	0,6	10,9	1,5	143,5	7,5	1719,2	0,1	19,5	50,3	7739,4
2080	0	0	0	1	1	1	15	14	33,25	51,5	9501,1	99,1	0,809	0,5	10,4	1,2	144,7	7,2	1726,4	0,1	19,6	44,4	7783,8
2081	0	0	0	0	0	8	15	6	33,25	17,8	9519,0	99,3	0,810	0,2	8,2	0,0	144,7	4,5	1730,9	0,0	19,6	13,5	7797,3
2082	0	0	0	0	0	0	15	6	33,25	17,3	9536,2	99,5	0,812	0,2	8,0	0,0	144,7	4,4	1735,3	0,0	19,6	13,1	7810,4
2083	0	0	0	0	0	0	15	6	33,25	16,7	9553,0	99,7	0,813	0,2	7,7	0,0	144,7	4,2	1739,6	0,0	19,7	12,7	7823,0
2084	0	0	0	0	0	0	15	6	33,25	16,2	9569,2	99,8	0,815	0,2	7,5	0,0	144,7	4,1	1743,7	0,0	19,7	12,3	7835,3
2085	0	0	0	0	0	0	15	6	33,25	15,7	9584,9	100,0	0,816	0,2	7,2	0,0	144,7	4,0	1747,7	0,0	19,7	11,9	7847,2

Таблица 1.5.3.2 – Месторождение Придорожное. Вариант 2. Характеристика основного фонда скважин и основных показателей разработки по отбору газа

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консер-вации	Всего ввод скважин	Перевод доб. скв. с других гор.	Перевод доб. скв. на друг. гор.	Выбытие скважин	Фонд скважин с начала разработки	Эксплу-атацион-ный фонд скважин	Экспл. бурение с начала разработки, тыс. м.	Добыча природного газа, млн.м3	Накопленная добыча природного газа, млн.м3	Отбор от извлек запасов	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ,%	Средний дебит скважин по газу, тыс.м3/сут	Добыча серы, тыс.т	Накоп-ленная добыча серы, тыс.т	Добыча азота, млн.м3	Накоп-ленная добыча азота, млн.м3	Добыча гелия, млн.м3	Накоп-ленная добыча гелия, млн.м3	Добыча товарного газа, млн.м3	Накоп-ленная добыча товарного газа, млн.м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2028	12	3	15	0	0	0	15	15	33,3	311,2	385	4,0	0,033	3,2	77,9	1,2	1,6	73,4	90,6	0,7	0,8	237,8	294,0
2029	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	**346,9**	732	7,6	0,062	3,6	69,1	2,8	4,4	74,9	165,5	0,7	1,5	272,0	566,1
2030	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	344,4	1077	11,2	0,092	3,6	68,6	2,7	7,1	74,5	240,0	0,7	2,2	269,8	835,9
2031	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	340,5	1417	14,8	0,121	3,6	67,8	2,6	9,7	74,0	314,0	0,7	2,9	266,4	1102,3
2032	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	340,9	1758	18,3	0,150	3,6	67,7	**3,0**	12,8	72,3	386,3	0,7	3,7	268,7	1371,0
2033	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	340,1	2098	21,9	0,179	3,5	67,8	3,4	16,2	70,2	456,5	0,7	4,4	269,8	1640,8
2034	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	344,1	2442	25,5	0,208	3,6	68,6	3,8	20,0	69,4	525,9	0,7	5,1	274,7	1915,5
2035	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	341,0	2783	29,0	0,237	3,6	67,9	4,2	24,2	66,7	592,6	0,7	5,8	274,3	2189,9
2036	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	331,3	3115	32,5	0,265	3,5	65,8	4,2	28,4	64,4	656,9	0,7	6,5	266,9	2456,8
2037	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	319,0	3434	35,8	0,292	3,3	63,6	4,1	32,4	61,7	718,7	0,7	7,1	257,3	2714,1
2038	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	307,3	3741	39,0	0,319	3,2	61,2	4,0	36,4	59,2	777,8	0,6	7,8	248,1	2962,2
2039	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	297,6	4038	42,1	0,344	3,1	59,3	3,9	40,3	57,1	834,9	0,6	8,4	240,5	3202,7
2040	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	288,4	4327	45,1	0,368	3,0	57,3	3,8	44,1	55,1	890,1	0,6	9,0	233,2	3435,9
2041	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	277,7	4605	48,0	0,392	2,9	55,3	3,7	47,9	52,9	943,0	0,6	9,5	224,9	3660,8
2042	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	268,1	4873	50,8	0,415	2,8	53,4	3,6	51,5	50,8	993,8	0,6	10,1	217,2	3878,0
2043	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	258,6	5131	53,5	0,437	2,7	51,5	3,6	55,0	48,8	1042,7	0,5	10,6	209,8	4087,8
2044	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	250,0	5381	56,1	0,458	2,6	49,7	3,5	58,5	47,0	1089,7	0,5	11,1	203,0	4290,8
2045	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	240,1	5621	58,6	0,479	2,5	47,8	3,4	61,9	45,0	1134,7	0,5	11,6	195,2	4485,9
2046	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	227,4	5849	61,0	0,498	2,4	45,6	3,3	65,2	42,1	1176,8	0,5	12,1	185,3	4671,2
2047	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	213,6	6062	63,2	0,516	2,2	42,5	3,2	68,4	39,0	1215,8	0,4	12,5	174,7	4845,9
2048	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	203,7	6266	65,4	0,534	2,1	40,2	3,1	71,5	36,9	1252,7	0,4	13,0	167,0	5012,9
2049	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	190,8	6457	67,4	0,550	2,0	37,5	3,0	74,6	34,1	1286,8	0,4	13,4	157,0	5169,9
2050	0	0	0	2	2	0	15	15	33,3	179,7	6636	69,2	0,565	1,9	35,0	3,5	78,1	28,8	1315,6	0,4	13,7	151,2	5321,1
2051	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	167,4	6804	71,0	0,579	1,7	32,4	3,4	81,5	26,2	1341,8	0,3	14,1	141,6	5462,7
2052	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	163,2	6967	72,7	0,593	1,7	31,1	3,3	84,9	25,6	1367,4	0,3	14,4	138,0	5600,8
2053	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	157,3	7124	74,3	0,607	1,6	30,1	3,2	88,1	24,7	1392,1	0,3	14,7	133,1	5733,8
2054	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	151,7	7276	75,9	0,620	1,6	29,0	3,1	91,2	23,7	1415,8	0,3	15,0	128,4	5862,2
2055	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	142,8	7419	77,4	0,632	1,5	28,3	3,0	94,2	22,0	1437,8	0,3	15,3	121,2	5983,4
2056	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	136,9	7556	78,8	0,643	1,4	27,0	2,9	97,1	21,0	1458,8	0,3	15,6	116,3	6099,7
2057	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	130,6	7687	80,2	0,654	1,4	25,8	2,8	99,9	19,9	1478,7	0,3	15,9	111,0	6210,8
2058	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	127,8	7814	81,5	0,665	1,3	24,4	2,7	102,6	19,7	1498,4	0,3	16,1	108,4	6319,2
2059	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	122,1	7936	82,8	0,676	1,3	23,3	2,6	105,1	18,9	1517,3	0,2	16,4	103,6	6422,8
2060	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	120,5	8057	84,1	0,686	1,3	22,9	2,8	108,0	17,1	1534,3	0,2	16,6	103,8	6526,6
2061	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	113,6	8171	85,2	0,696	1,2	20,2	2,7	110,7	16,0	1550,3	0,2	16,9	98,0	6624,6
2062	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	105,3	8276	86,3	0,705	1,1	18,6	2,6	113,3	14,5	1564,8	0,2	17,1	91,2	6715,8
2063	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	98,4	8374	87,4	0,713	1,0	18,5	2,4	115,7	13,4	1578,2	0,2	17,3	85,4	6801,2
2064	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	100,9	8475	88,4	0,722	1,1	19,0	2,6	118,4	13,0	1591,2	0,2	17,5	88,2	6889,4
2065	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	95,7	8571	89,4	0,730	1,0	18,0	2,5	120,8	12,5	1603,7	0,2	17,7	83,5	6972,8
2066	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	91,2	8662	90,4	0,738	1,0	17,2	2,3	123,2	12,1	1615,8	0,2	17,9	79,5	7052,3
2067	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	87,5	8749	91,3	0,745	0,9	16,5	2,2	125,4	11,7	1627,5	0,2	18,0	76,1	7128,4
2068	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	84,0	8833	92,2	0,752	0,9	15,8	2,1	127,5	11,3	1638,8	0,2	18,2	73,0	7201,4
2069	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	78,0	8912	93,0	0,759	0,8	14,8	2,0	129,5	10,4	1649,2	0,2	18,4	67,9	7269,3
2070	0	0	0	6	6	0	15	15	33,3	76,4	8988	93,8	0,765	0,8	14,6	1,9	131,4	10,5	1659,7	0,2	18,5	66,2	7335,5
2071	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	73,5	9061	94,5	0,772	0,8	13,9	1,8	133,1	10,3	1670,0	0,1	18,7	63,5	7399,1
2072	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	70,0	9131	95,3	0,777	0,7	13,2	1,7	134,8	9,8	1679,8	0,1	18,8	60,5	7459,5
2073	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	66,4	9198	96,0	0,783	0,7	12,5	1,6	136,4	9,4	1689,2	0,1	18,9	57,2	7516,8
2074	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	63,0	9261	96,6	0,788	0,7	11,9	1,5	137,8	9,0	1698,3	0,1	19,1	54,2	7571,0
2075	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	65,7	9327	97,3	0,794	0,7	11,6	1,4	139,2	10,2	1708,4	0,1	19,2	55,9	7626,9
2076	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	58,3	9385	97,9	0,799	0,6	11,0	1,3	140,5	8,7	1717,1	0,1	19,3	49,8	7676,7
2077	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	54,8	9440	98,5	0,804	0,6	10,3	1,2	141,7	8,3	1725,4	0,1	19,4	46,8	7723,6
2078	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	51,6	9491	99,0	0,808	0,5	9,7	1,1	142,8	7,8	1733,2	0,1	19,5	44,0	7767,6
2079	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	48,5	9540	99,5	0,812	0,5	9,1	1,0	143,8	7,4	1740,6	0,1	19,6	41,3	7808,8
2080	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**15**	**15**	**33,3**	**45,5**	**9585**	**100,0**	**0,816**	**0,5**	**8,6**	**0,9**	**144,8**	**7,1**	**1747,7**	**0,1**	**19,7**	**38,7**	**7847,5**

1.5.4. Техника и технология добычи нефти и газа

1.5.4.1. Обоснование выбора рекомендуемых способов эксплуатации скважин, устьевого и внутрискважинного оборудования. Характеристика показателей эксплуатации скважин

По состоянию на 01.01.2026 г. фонд скважин составляет 3 единицы (№№ 16, 15, 17), скважины находятся во временной консервации.

Для герметизации устьев скважин и направления продукции в систему сбора, скважины оборудованы фонтанной арматурой (АФКЗ-65х35), рассчитанной на рабочее давление 35 МПа.

Показатели эксплуатации скважин на проектируемый период приведены в таблице 1.5.4.1.

Таблица 1.5.4.1 – Показатели эксплуатации скважин

Показатели		Годы разработки	
		2028	2029
Ввод скважин	из бурения	12	0
	из консервации	3	0
Действующий фонд добывающих скважин		15	15
Дебит газа, тыс.м³/сут,		77,9	69,1

1.5.5. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

На дату составления Проекта фонд состоит из 3-х скважин, находящихся в консервации, система сбора и подготовки продукции отсутствует.

1.5.5.1. Рекомендации по системе внутрипромыслового сбора и промыслового транспорта газа

Добытый сырой газ из скважин по выкидным шлейфам различной протяженности (от 300 до 2900 м) будет поступать на газосборный пункт (ГСП). На каждой выкидной линии будет предусмотрен замер температуры газа, а также буферного и затрубного давлений.

На ГСП предусматривается переключение каждой скважины с помощью запорной арматуры на блок тестового (замерного) сепаратора для замера объема продукции, исходя из расчета: не менее трех замеров ежесуточно.

Сырой газ с ГСП будет собираться в общий коллектор, и отправляться на подготовку на УКПГ.

Данным Проектом по рекомендованному варианту разработки предусмотрено:

- 2028 г. – ввод из бурения 12-ти добывающих скважин, из консервации – 3-х скважин. Общий фонд добывающих скважин составит 15 единиц.

При проектировании системы сбора продукции скважин и внутрипромыслового транспорта на месторождении и в связи с наличием H_2S выбор материалов для оборудования и трубопроводов рекомендовано проводить в соответствии с требованиями СТ РК ИСО 15156-1,2,3-2011 с учетом комплекса противокоррозионных мероприятий, описанных в разделе 6.2.

Проектирование обустройства системы сбора и транспортировки продукции провести с учетом утвержденных технологических показателей разработки месторождения (глава 1.5.3).

Рекомендуется предусмотреть программу химизации подготовки продукции, с целью установки на устье скважин возможности дозирования ингибитора гидратообразования и аналогичных устройств.

1.5.5.2. Рекомендации по техническому обеспечению схемы подготовки газа

На месторождении Придорожное планируется построить блочное УКПГ с суточной производительностью 850-1000 тыс. $м^3$/сут, годовой производительностью 350 млн.$м^3$/год.

Технологическими решениями будет предусмотрена очистка газа от мехпримесей и жидкости, осушка газа. Кроме того, будут предусмотрена сероочистка и регенерация амина, производство серы, очистка газа от азота, выделение гелия из сырого газа.

Согласно требованиям в области промышленной безопасности на все объекты должны быть разработаны Технологические регламенты. Предприятие несет полную ответственность за обеспечение надежности, технической и экологической безопасности объекта. Технологический регламент разрабатывается проектной организацией и пересматривается при изменении в технологии и аппаратурном оформлении.

Принципиальная технологическая схема установки комплексной подготовки газа (УКПГ) представлена на рисунке 1.5.5.1.

Поток газа поступает на приемный сепаратор рабочим объемом, после прохождения предварительной очистки в сепараторе газ через приемную дожимную компрессорную станцию (ДКС) подается на установку очистки газа (УОГ). ДКС будет включаться автоматически при падении входного давления потока ниже допустимого значения.

Блок сероочистки и регенерации амина

В составе сырого газа II-го объекта эксплуатации содержатся кислые компоненты (H_2S и CO_2), поэтому поток газа после прохождения предварительной очистки будет направляться на блок сероочистки и регенерации амина.

Очистка сырого газа от сероводорода может осуществляться разными методами. Анализ мировой практики, накопленной в области очистки сырого газа, показывает, что основными процессами для обработки больших потоков газа являются абсорбционные с использованием химических и физических абсорбентов и их комбинации. Окислительные и адсорбционные процессы применяют, как правило, для очистки небольших потоков газа, либо для тонкой очистки газа.

На установке (блоке) сероочистки и регенерации амина, процесс очистки осуществляется следующим образом (рисунок 1.5.5.2). Газ под давлением поступает в нижнюю часть (I) абсорбера (1), где происходит предварительная сепарация его от жидкости. Отсепарированный газ проходит затем тарелки абсорбера (1а), на которые сверху (1б) подают регенерированный моноэтаноламин (МДЭА). Поглощая H_2S и CO_2, он перетекает в низ абсорбера, а очищенный газ

через верхний патрубок (II) поступает в газопровод транспортирующий газ на осушку. Насыщенный сероводородом и углекислым газом МДЭА из нижней части абсорбера поступает в экспанзер (4), который используется при высоких давлениях абсорбции (2-7 МПа) для отделения газов, растворенных в воде под давлением, а после в теплообменник (5), где предварительно нагревается горячим регенерированным МДЭА. Затем насыщенный МДЭА поступает в пароподогреватель - ребойлер (10), из которого с температурой 125°С разливается на тарелки (6а) десорбера (6), где поддерживается нормальное давление.

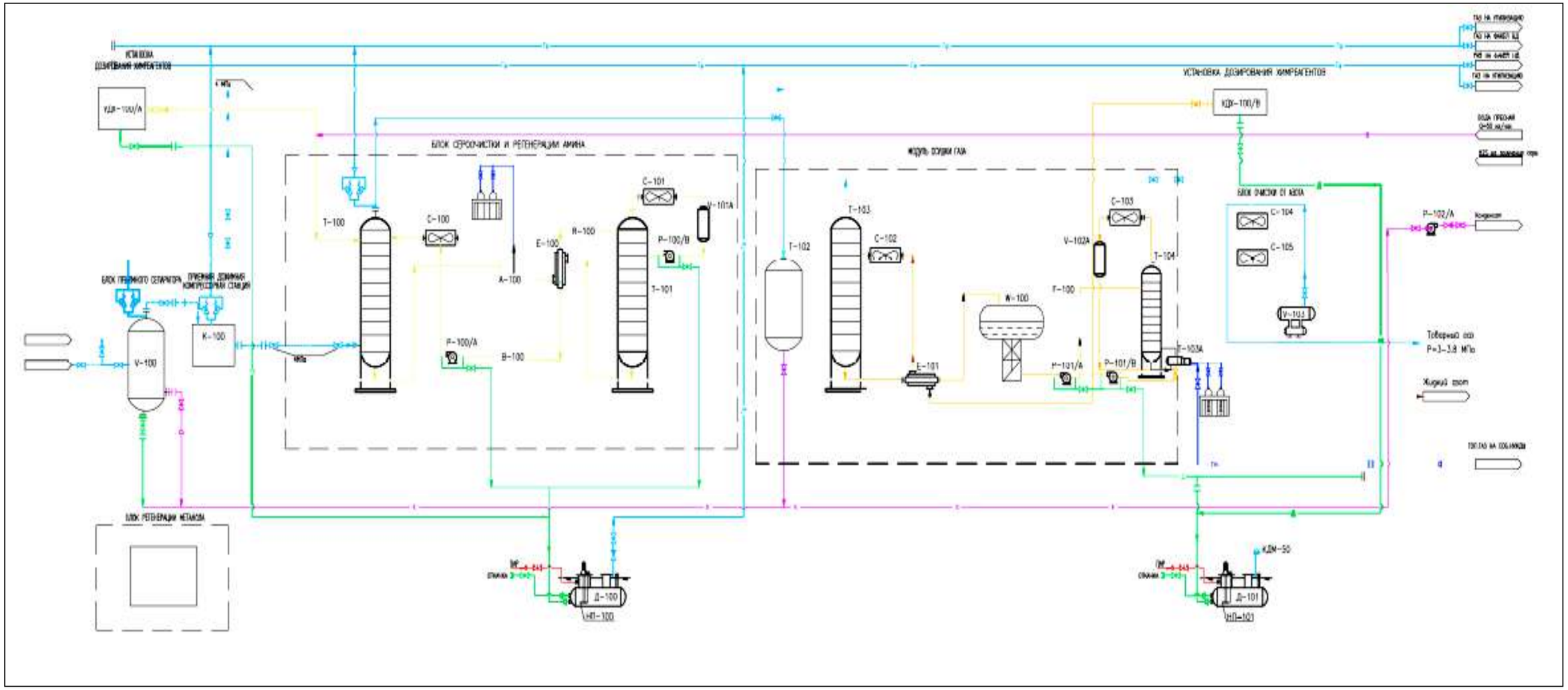


Рисунок 1.5.5.1 - Принципиальная технологическая схема установки комплексной подготовки газа (УКПГ).

Избыток воды и растворенные в МДЭА сероводород и углекислый газ при этой температуре на тарелках в десорбере (6а) быстро испаряются и выходят через верх десорбера в холодильник (7) и затем в сепаратор (8). Здесь происходит конденсация паров моноэтаноламина, а кислые газы - H_2S и CO_2, поступают на специальные установки (III) для получения из сероводорода элементарной серы.

Регенерированный метилдиэтаноламин (МДЭА) вновь подается насосом (9) на тарелки (1а) абсорбера (1), проходя через теплообменник (5), емкость для регенерированного амина (2) и холодильник (3).

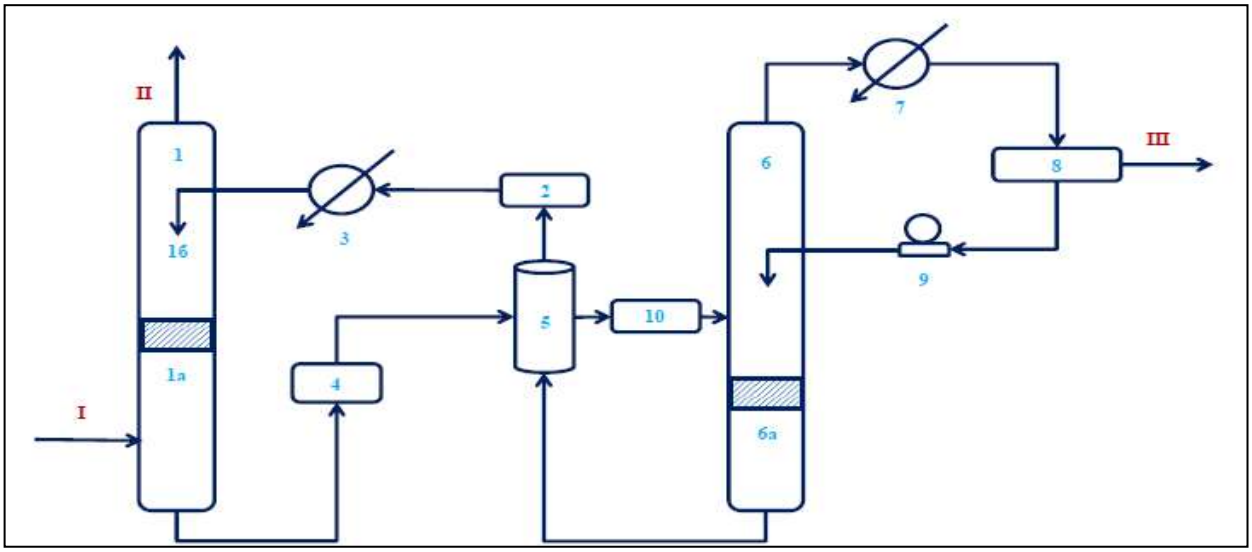


Рисунок 1.5.5.2 - Принципиальная схема работы установки очистки газа от сероводорода и регенерации амина

Абсорбционный метод очистки МДЭА дает 99 % очистки от сероводорода.

В качестве примера предлагается техническая характеристика блока сероочистки (таблица 1.5.5.1).

Таблица 1.5.5.1-Технические характеристики блока очистки газа от сероводорода

Рабочая среда	сырой газ
Производительность по газу, тыс.м³/сут	1 000
Содержание сероводорода (H_2S) в сыром газе, %	среднее значение 1,56%
Степень очистки газа, %	99
Параметры потока газа на входе в установку	
- температура, ^{0}C	*от «минус» 10 до «плюс» 50*
- давление, МПа (изб.)	*10*
Параметры потока газа на выходе из установки	
- температура, ^{0}C	*от «плюс» 30 до «плюс» 40*
- давление, МПа (изб.)	*~10*
- содержание сероводорода (не более), г/м³	*0,02*
Характеристика установки	
Метод утилизации кислого газа	окисление сероводорода до серы (метод Клауса)
- габаритные размеры (ДхШхВ), м	*4x7x6*
- установленная мощность (380В, 50Гц), кВт	*3-8*
- масса, т	*7-19*
Температура окружающей среды	от «минус» 60 до «плюс» 50
Количество удаляемого из газа сероводорода, кг/час	1 141
Потери давления газа, МПа	0,3

Оптимальная массовая доля МДЭА, %	45-50
Расход МДЭА, м³/час	50
Потери МДЭА, кг/сут	0,5
Количество газа на выходе, тыс.м³/сут	9 500
Количество сероводорода (H_2S) на выходе, тыс.м³/сут	2 740

Блок осушки газа

Поступающий на осушку газ проходит через теплообменник осушенного газа, где охлаждается до минус 20°С в низкотемпературный газовый сепаратор, затем направляется под нижнюю тарелку абсорбера. Концентрированный раствор гликоля подается сверху и спускается по тарелкам вниз. Подготовленный и осушенный до товарного качества газ из низкотемпературного сепаратора подогревается в теплообменнике сырым газом, поступающим на осушку, до температуры «плюс» 5-8^{0}С и направляется в установку (блок) очистки газа (УОГ) от азота (N_2).

Скопившийся в низкотемпературном сепараторе насыщенный водой ДЭГ автоматически отводится в блок регенерации ДЭГ.

Насыщенный водой ДЭГ из аппарата низкотемпературной сепарации поступает в кожухотрубчатый теплообменник, где подогревается обратным потоком регенерированного ДЭГ и поступает на установку регенерации.

Насыщенный ДЭГ из теплообменника с температурой «плюс» 70-80°С поступает в фильтры жидкости для очистки от механических примесей и далее в теплообменник-испаритель, в котором насыщенный ДЭГ нагревается до температуры «плюс» 155-165°С, регенерируется до концентрации 87-93% масс., далее поступает с водяными парами на вход сепаратора. Температура начала разложения ДЭГ составляет «плюс» 164°С. В сепараторе отбивается капельная жидкость (регенерированный ДЭГ), а водяной пар выводится из верхней части аппарата, температура рабочей среды в аппарате «плюс» 153-162°С. Водяной пар из сепаратора конденсируется в аппарате воздушного охлаждения, отделяется в конденсатосборнике и далее сбрасывается в дренажную емкость, оставшиеся летучие газы выветриваются на свечу рассеивания.

Для нагрева насыщенного ДЭГ используется в качестве нагревателя органическое масло, которое нагревается в газовом котле до температуры 163-168^{0}С и контролируется датчиком температуры.

Регенерированный и охлажденный в теплообменнике до температуры «плюс» 70-80°С ДЭГ поступает на прием насосов дозаторов.

В качестве примера предлагается техническая характеристика установки осушки газа (таблица 1.5.5.2).

Глубина осушки газа от влаги существенно зависит от концентрации гликоля на входе в абсорбер, т.е. от степени регенерации гликоля. Однако термическая десорбция воды не позволяет

достичь концентрации выше 97% из-за того, что при температурах «плюс» 164^{0}С диэтиленгликоль (ДЭГ) начинает разлагаться.

Максимальная (теоретическая) степень регенерации ДЭГ составляет 96,7%.

Таблица 1.5.5.2 – Технические характеристики установки осушки газа

Рабочая среда	сырой газ
Производительность по газу, тыс.м³/сут	~1000
Содержание углекислого газа в сыром газе, %	0,18-0,56
Степень очистки газа, %	99
Параметры потока газа на входе в установку	
- температура, ^{0}С	*«минус» 20*
- давление, МПа	*10*
Потери давления газа, МПа	0,3
Оптимальная массовая доля ДЭГ	96-98,5
Расход ДЭГ, л/ч	30-35

Блок производства серы

В составе установки по производству серы по методу Клауса должно быть предусмотрено следующее оборудование: сепаратор; воздуходувка; котлы-утилизаторы; реакторы; печи; сборник жидкой серы; дымовая труба.

Для хранения и отгрузки готового продукта необходимо предусматривать специальную площадку с соответствующим оборудованием. Площадку целесообразно располагать на территории установки получения серы с возможностью подъезда автотранспорта и с соблюдением необходимых мер пожарной безопасности.

Клаус-процесс, основанный на подаче всего потока кислого газа в реакционную печь вместе со стехиометрическим количеством воздуха, необходимого для сжигания одной трети сероводорода в диоксид серы, превращении две трети сероводорода в реакционной печи и каталитических реакторах в серу, получил название модифицированного процесса Клауса с прямым потоком, или полнопроходной установки получения серы методом Клауса.

Принципиальная схема установки получения элементарной серы методом Клауса представлена на рисунке 1.5.5.2.

Кислые газы, пройдя сепаратор, где отделяется на сепарационных элементах капельная влага, насыщенная сероводородом и содержащая следы растворителя со стадии десорбции процесса извлечения H_2S из сырьевого газа, поступают на сжигание в горелку или несколько горелок реакционной печи – реактор-генератор со встроенным котлом-утилизатором.

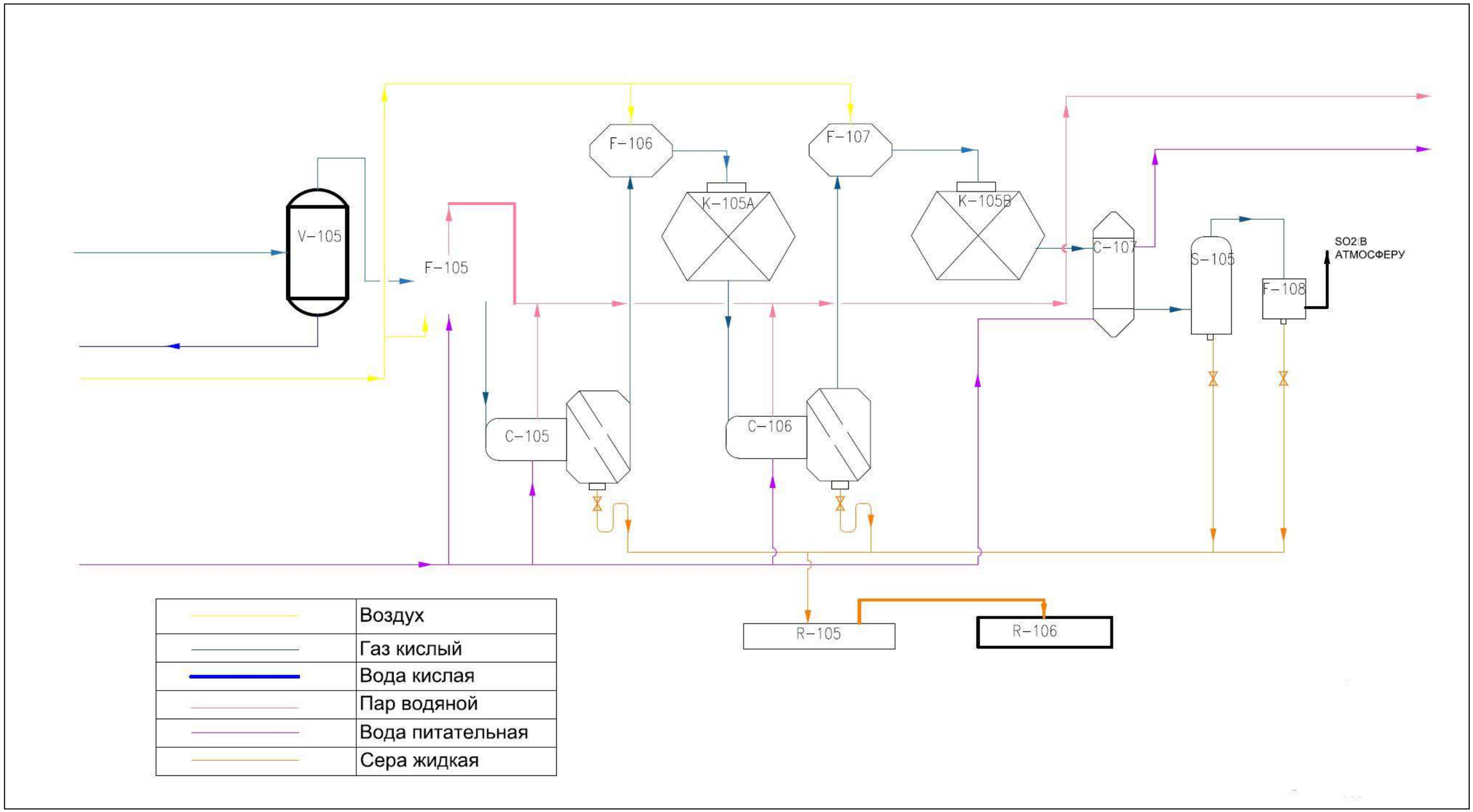


Рисунок 1.5.5.2 – Принципиальная схема установки получения элементарной серы методом Клауса

Реакционная камера представляет собой стальное, цилиндрическое сооружение, наружным диаметром около 4000-4500 мм, длиной 6,5-7,5 м. Она имеет два устройства: для сжигания кислого газа и для сжигания топливного газа. Горелка конструктивно выполнена как цилиндр, приваренный касательно к цилиндру реакционной печи, то есть в реакционную печь смесь воздуха и кислого газа и продукты сгорания вводятся тангенциально.

Работа термической ступени, как и всей установки производства серы методом Клауса, в значительной мере определяются конструкцией горелки и временем пребывания газов в реакционной печи, которое должно быть в пределах 0,5-2,0 сек. При более быстром прохождении газа через реакционную печь снижается общий выход, получаемый на установке серы, и возникают трудности, связанные с эксплуатацией установки.

Котел-утилизатор состоит из конвективного трубного пучка и барабана котла, корпуса которых соединены друг с другом шестью трубами (Д = 114 мм) для перетока воды из барабана в корпус пучка и двенадцатью трубами (Д = 114 мм) для отвода пароводной смеси из корпуса пучка в барабан. В корпусе пучка для осмотра поверхности трубок и контроля за отложениями на нагревательной поверхности имеются: один люк диаметром 450 мм и 5 лючков диаметром 150 мм.

К горелкам реакционной печи воздуходувкой подается атмосферный воздух в соотношении, позволяющем сжечь одну треть поступившего кислого газа до SO2. При этом стараются обеспечить полное использование кислорода в реакционной печи.

Температура в реакционной печи зависит от концентрации H_2S в кислом газе и от соотношения подаваемого воздуха к кислому газу и для полнопроходных установок составляет, как правило, «плюс» 1200-1600°К.

Давление в реакционной печи устанавливается в зависимости от сопротивления трубопроводов, слоев катализатора, установки доочистки остаточных хвостовых газов и, как правило, принимается ниже 0,07 МПа с тем, чтобы на тракт газов не распространялись «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Другим фактором ограничения давления в реакционной печи является применение для слива жидкой серы в открытые емкости так называемых гидрозатворов, не позволяющих газам выходить в атмосферу при свободном сливе жидкой серы из аппаратов.

С другой стороны, давление в тракте газов должно быть максимальным, так как снижение давления требует увеличения размеров оборудования и диаметров трубопроводов. Давление в печи реакции зависит также от уровня давления в системах регенерации растворителей, предшествующего извлечению кислых газов. Как правило, давление в реакционной печи составляет 0,040-0,069 МПа и постепенно увеличивается в процессе эксплуатации установки в зависимости от содержания углеводородов, аммиака или цианидов в кислом газе.

Газы после котла-утилизатора, в котором генерируется пар высокого или среднего давления, поступают в конденсатор-коагулятор (конденсатор-генератор). В нем происходит конденсация серы за счет охлаждения реакционного газа до 450-460^{0}К кипящей в межтрубном пространстве конденсатора, водой. Тепло конденсации парообразной серы используют для получения пара низкого давления (0,4-0,6 МПа).

Расширенная часть конденсатора является коагулятором капельной серы. Коагулятор работает при низких скоростях газов, проходящих сквозь насадку, состоящую из пакетов сеток, сера коагулируется и стекает в нижнюю часть сосуда, откуда выводится в гидрораствор.

Конденсаторы-коагуляторы обычно представляют собой кожухотрубные многоходовые теплообменники (до четырех ходов в одном корпусе).

Тепловая нагрузка и давление пара в конденсаторе серы значительно ниже по сравнению с головными котлами-утилизаторами. Это позволяет значительно снизить требования к конструкции трубных решеток и трубным соединениям. Обычно трубные соединения конденсаторов вальцуют, герметично обваривают и затем вновь вальцуют. Никаких защитных покрытий не применяют.

При снижении мощности установок необходимо поддерживать массовую скорость газового потока на уровне, достаточном для предотвращения появления серного тумана. В противном случае жидкая сера не может быть полностью отделена от технологического газа в конденсаторе.

Конденсаторы серы оборудуются совмещенными коагуляторами, представляющими собой пакет (100-250 мм толщиной) сеток с ячейками от 0,25 до 4 мм, установленный в выходной камере горизонтально или наклонно. Для обеспечения полного стока скоагулировавшейся серы после внезапной остановки процесса вдоль пакета располагают паровой змеевик.

Газы поступают далее в промежуточную печь, в которой за счет полного сжигания до SO_2 части H_2S кислого газа, температура повышается до 500-520^{o}К, и направляется на катализатор в первый каталитический реактор. Ввод газов в реактор осуществляется сверху двумя-тремя трубопроводами, обеспечивающими равномерное распределение потока в слое катализатора. Здесь протекает взаимодействие и окисление H_2S и SO_2 с образованием серы, а также гидролиз COS и CS_2, образовавшихся в реакционной печи при сжигании исходного кислого газа в присутствии углеводородов и диоксида углерода. Реакция между H_2S и SO_2 является изотермической, в результате чего температура газа на выходе из первого каталитического реактора повышается до 600-640^{o}К.

Печь подогрева технологического газа устанавливают перед каталитическими реакторами для повышения температуры газов до оптимальной.

Корпус печи изготовляют из стали типа Ст. 20. Обечайку горелки изготавливают из

жаропрочной хромистой стали, дополнительно легированной кремнием для повышения стойкости к среде, содержащей H_2S. Горелка изнутри зафутерована огнеупорным бетоном толщиной 75 мм.

Важнейшим фактором стабильной работы печи подогрева является расположение ввода в нее технологического газа, который должен быть как можно близко к фланцу крепления горелки, в противном случае обечайка перегревается, корпус печи теплоизолируется.

Каталитические реакторы установок получения серы методом Клауса представляют собой вертикальные или горизонтальные полые сепараторы. Их число и объем зависят от мощности установки по кислому газу, качества применяемого катализатора и требуемой заданием на проектирование степени извлечения серы. Каталитический реактор на 90% заполняет катализатором типа у-Al_2O_3 на основе активированного оксида алюминия – очень гигроскопичен, и катализатором марки CRS-31 - активен и стоек к сульфатированию.

В большинстве каталитических реакторов процесс построен таким образом, что через каждый кубический метр объема катализатора проходит 57-104 моль сырьевого кислого газа в час. Обычно ниже слоя катализатора для предотвращения утечек укладывают слой шаров из оксида алюминия диаметром 75-150 мм, плотностью около 800 кг/м. На него укладывают слой (20-60 мм) шаров меньшего диаметра плотностью 1300-1600 кг/м^3. Аналогичные слои насыпают на поверхность катализатора для равномерного распределения газа по слою. Как правило, используют керамические шары.

Материал опорных решеток и сетки, на которых располагается катализатор, выбирают с учетом максимальной температуры и среды.

Газы из первого реактора направляются во второй конденсатор-коагулятор, где так же, как и в первом, за счет тепла конденсации парообразной серы и охлаждения до 440-460^{0}К, кипящей водой генерируется пар низкого давления и коагулируются капельки серы, стекающей в нижнюю часть аппарата и затем поступающей в гидрозатвор. Далее газы вновь нагреваются до 490-510^{o}К за счет смешения с продуктами сгорания топливного или кислого газа и идут во второй реактор, заполненный катализатором. За счет выделения тепла при катализаторе газы на выходе из реактора имеют температуру 520-530^{0}К, при которой поступают в конденсатор-экономайзер, служащий в качестве концевого холодильника (температура на выходе 400-410^{0}К). В межтрубном пространстве конденсатора-экономайзера нагревается питательная вода котлов-утилизаторов.

Конденсатор-экономайзер представляет собой горизонтальный, газотрубный, с принудительной циркуляцией аппарат, предназначен для нагрева питательной воды котлов-утилизаторов. Он состоит из входной и выходной газовых камер, и газотрубного барабана.

Далее газ после сероуловителя поступает в печь дожига, где содержащийся в газе H_2S,

CS_2 (сероуглерод) и COS (серооксид углерода), и пары серы при температуре 820-1000^{0}К сжигаются до SO_2 (оксид серы) и через дымовую трубу (факел) выбрасываются в атмосферу.

Сера из гидрорастворов в жидком состоянии сливается в приемный резервуар из бетонной конструкции под землей, откуда насосом откачивается периодически в емкости дегазации жидкой серы.

Хвостовой газ с установки Клауса поступает на очистку для окончательного отделения серы на 99,5% (гарантированный минимум 99,4%). При расчете производства серы учитывались потери серосодержащего пара на последней стадии обработки при сжигании в печи перед дымовой трубой.

Полученная жидкая сера дегазируется на установке производства серы в комовую серу.

Технология ее получения очень проста: жидкая сера по обогреваемому трубопроводу поступает на склад комовой серы, который представляет собой бетонированную площадку для заливки серных блоков. Застывшие блоки высотой 1-3 метра затем разрушают на куски с помощью ковшовых экскаваторов и транспортируют заказчику в твердом виде. Имеется ряд усовершенствований этой технологии: новую заливку проводят на застывшем блоке, используя специальные щиты из алюминия или дерева, это позволяет иметь склады серы высотой 10-15 метров. Затем, чтобы обеспечить удобство при отгрузке и транспортировании, гранулируется на установке формирования серы.

Гранулированная сера производится методом распыления расплава частиц серы на охлажденные затвердевшие частицы серы до получения плотных сферических твердых гранул. Частицы расплавленной серы охлаждаются в барабане, с последующим нанесением на них новых слоев частиц расплавленной серы, и охлаждением до получения гранул. Сера, получаемая подобным способом, будет содержать до 0,5% мелкой взвеси.

В соответствии с прогнозными технологическими показателями разработки максимальное суточное производство серы составит 11,5 т.

При хранении и транспортировке серы руководствуются ГОСТ 127.1-93 «Сера техническая. Технические условия».

При обращении с серой руководствуются «Правилами обращения с серой технической газовой», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июля 2021 г. № 266. В пункте 13 данных правил прописано, что при хранении Серы на территории объекта оператора 1 категории соблюдаются следующие требования:

- поверхность напольного покрытия - водонепроницаемая и устойчивая к химическим воздействиям и имеет уклон для сбора проливов в приемнике;
- территория изолирована, огорожена;
- помещение имеет отверстия для постоянной вентиляции (воздухозаборник или

примитивная система вентиляции);

- помещения оборудуется средствами пожаротушения, системами автоматической пожарной сигнализации, молниезащитой;
- вблизи не допускается хранение или складирование пожароопасных материалов (древесина, топливо), а также продовольствия.

При разработке проекта нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах руководствоваться «Методикой разработки проекта нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах», утвержденной приказом МЭГПР № 281 от 30 июля 2021 г.

Блок очистки газа от азота

После очистки от сероводорода, углекислого газа, а также осушки, поток газа направляется на установку очистки газа (УОГ) от азота (N_2).

Для очистки газа от азота рекомендуется использование метода низкотемпературной сепарации (НТС). Установки НТС достаточно просты в эксплуатации и техническом обслуживании, тем самым возможно использования технического персонала средней квалификации, низкие капитальные расходы и эксплуатационные затраты, особенно в начальный период эксплуатации при наличии свободного перепада давления, легкость регулирования технологического промысла и его автоматизации в условиях газопромысла, возможность постепенного дополнения, развития технологий при снижении пластового давления и, соответственно, уменьшения свободного перепада давления.

После осушки, поток сухого газа поступает в первый холодильник, где охлаждается до «минус» 30^0С, далее – во второй холодильник. Газ во втором холодильнике охлаждается уже до температуры «минус» 110^0С обратными газовыми потоками. Далее, газ поступает в низкотемпературный сепаратор, где азот кипит при температуре «минус» 200-205^0С. Здесь же конденсированный (жидкий) азот собирается и периодически выводится. Часть азота (можно предусмотреть) идет на охлаждение низкотемпературного сепаратора.

Сухой газ выводится с установки.

Если возникнет необходимость утилизации жидкого азота сторонним организациям нужно предусмотреть резервуары для хранения конденсированного (жидкого) азота. Рынок предлагает стационарные криогенные резервуары без давления объемом до 5000 м^3. С учетом технологических показателей разработки и учитывая объемы выработки жидкого азота предлагается иметь два резервуара объемом до 1000 м^3 каждый.

Блок по выделению гелия из сырого газа

Производство гелия из сырого газа можно осуществлять нижеследующими способами:

- ***Получение гелия абсорбцией фторсодержащими соединениями.*** Метод основан на высокой поглотительной способности фторсодержащих соединений (CCl3F, CCl2F2 и

др.) по отношению к компонентам сырого газа, кроме самого гелия.

- ***Получение гелия гидратообразованием.*** Метод основан на неспособности гелия при пониженных температурах и повышенных давлениях образовывать кристаллогидраты, в то время как другие компоненты газа (легкие углеводороды, диоксид углерода, сероводород, азот) кристаллогидраты образуют. Однако существенным недостатком этого процесса является большая потребность в воде, т.к. соотношение поступающих в контактор воды и сырого газа по массе должно быть в пределах от 20:1 до 100:1.
- ***Получение гелия мембранной технологией.*** Метод рассматривается как один из альтернативных и перспективных. Он основан на высокой способности гелия проникать через мембраны и капилляры, причем такая технология обладает низкой энергоемкостью по сравнению с другими методами. Материалом, из которого изготавливают капилляры, может являться кварцевое стекло, хорошо пропускающее гелий и плохо – другие компоненты сырого газа. Процесс проводят при температурах от –5 до +25^{o}C, перепад давления на мембране достигает 2,5–3,5 МПа и выше, содержание гелия в получаемом концентрате составляет 80–90% об. Мембранный метод достаточно эффективен при небольших количествах перерабатываемого сырья. В настоящее время научно-исследовательские и опытно-промышленные работы по мембранной технологии получения гелия весьма интенсивно продолжаются.
- ***Криогенный способ получения гелия.*** Метод наиболее распространен и основан на последовательной конденсации компонентов сырого газа при понижении температуры. На криогенных установках получают гелий-сырец или гелиевый концентрат с содержанием гелия 50–85% об., который затем для получения высокочистого гелия (до 99,995% об.) подвергают химической, адсорбционной или каталитической очистке. Существует два варианта технологических схем криогенных установок, представленных на рисунках 1.5.5.3 и 1.5.5.4.

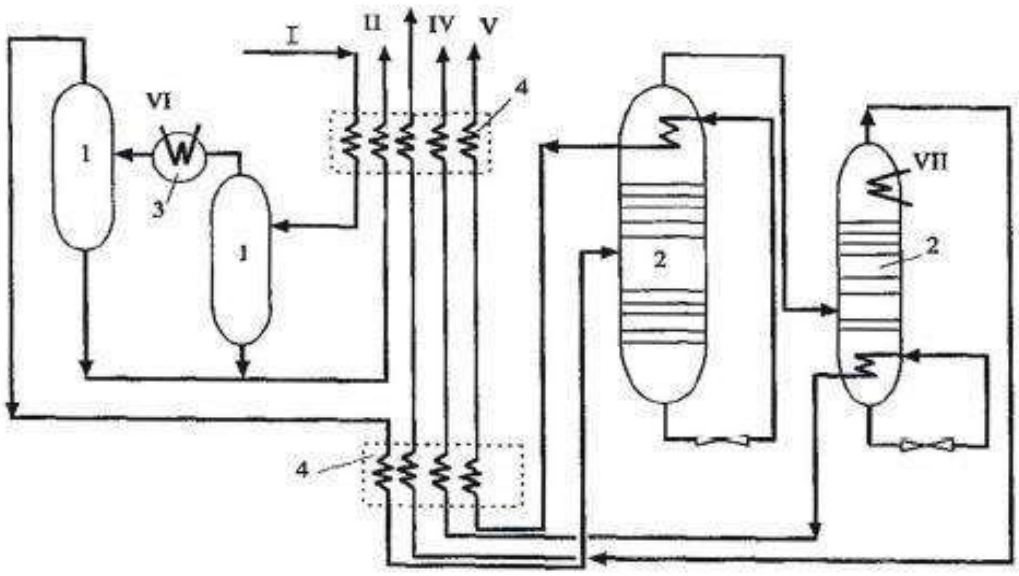


Рисунок 1.5.5.3 – Принципиальная схема получения гелиевого концентрата (вариант I):

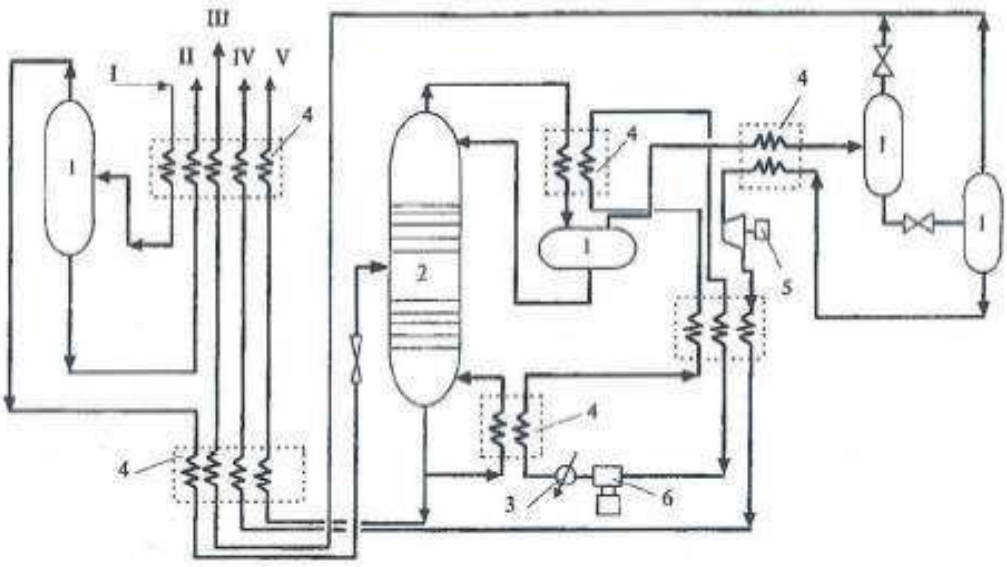


Рисунок 1.5.5.4 – Принципиальная схема получения гелиевого концентрата (вариант II):

Принципиальная схема получения гелиевого концентрата по первому варианту состоит из сепараторов (1), колонны (2), холодильник (3) и рекуперативные теплообменники (4), с входящими и выходящими потоками I – сырой газ, II – жидкие углеводороды, III – гелиевый концентрат, IV – концентрат азота, V – сухой газ (метан-азотная смесь), VI – аммиак, VII – кипящий азот.

Принципиальная схема получения гелиевого концентрата по второму варианту состоит из сепараторов (1), колонны (2), холодильника (3) и рекуперативных теплообменников (4), турбодетандера (5) и компрессора (6).

Полученный на криогенных установках гелиевый концентрат подвергают глубокой очистке с использованием еще более глубокого охлаждения.

Очистка направлена на удаление из концентрата примесей водорода, азота, метана и др., обычно состоит из четырех стадий:

1) очистка концентрата от примесей водорода его окислением на специальном катализаторе, содержащем оксид меди;

2) глубокая осушка от влаги, образовавшейся при окислении водорода, адсорбцией на молекулярных ситах-цеолитах или оксиде алюминия;

3) сжатие концентрата до 15–20 МПа и охлаждение до –207°С с последующим его дросселированием и сепарацией в одну или две ступени для удаления остатков азота. Концентрат после этой стадии содержит гелий в количестве 99,5% об.;

4) адсорбционная доочистка концентрата на активированных углях, охлаждаемых жидким азотом. После этой стадии получают товарный гелий концентрацией 99,98% об.

Для перевода товарного гелия в жидкое состояние его сначала охлаждают жидким азотом, затем направляют последовательно в турбодетандер и парожидкостной турбодетандер (или дросселируют). В результате этих процессов гелий частично переходит в жидкую фазу, и его доочищают в адсорберах, размещенных в агрегатах охлаждения, от примесей воздуха и неона. Товарный гелий хранят в сжатом или сжиженном виде.

Исходя их технологических показателей разработки в 2029 г. ожидается максимальный объем получения газообразного гелия в объеме 0,721 млн м3/год или 1975 м^3/сут, что соответствует производству 2,2 м^3/сут жидкого гелия.

В качестве стационарного гелиевого хранилища-накопителя предлагается использовать 2 криогенных сосуда объемом до 57 м^3.

Факельная установка

Факельная система предназначена для сброса и последующего сжигания горючих газов и паров в случаях:

- срабатывания устройств аварийного сброса, предохранительных клапанов, гидрозатворов, ручного стравливания, освобождения технологических блоков от газов и паров в аварийных ситуациях автоматически или с применением дистанционно управляемой запорной арматуры и другие;
- предусмотренных технологическим регламентом;
- периодических сбросов газов и паров при пуске, наладке и остановке технологических объектов.

Состав факельной системы определяется проектной документацией и включает: трубопроводы от установок и объектов хозяйства до факельного трубопровода (коллектора); запорную и предохранительную арматуру; факельные коллектора; факельную установку; системы автоматизации и управления.

В зависимости от давления газа в источнике сброса факельные системы на УКПГ

предусмотрены двух видов:

- принимающие выбросы из аппаратов, работающих под низким давлением – до 0,3 МПа,
- принимающие выбросы из аппаратов, давлением выше 0,3 МПа.

На факельной установке УКПГ будет сжигаться газ ежегодно в объеме до 0,175 млн. $м^3$/год.

При проектировании факельной системы необходимо предусмотреть пропускную способность газовой горелки с учетом возможности сброса сырого газа при возникновении аварийной ситуации.

1.5.5.3. Рекомендации по техническому обеспечению сдачи товарного газа

Подготовленный в соответствии с требованиями СТ РК 1666-2007 товарный газ через замерной узел будет реализовываться (продаваться) сторонней организации для выработки электроэнергии и переработки в газохимическом комплексе.

Для реализации этого вопроса 17.03.2026 г. был подписан меморандум о взаимном сотрудничестве между Частной компанией «Taiqonyr Energy Ltd.», являющейся недропользователем газового месторождения Придорожное и Частной компанией «Gas Solutions Ltd.», которая будет осуществлять проект строительства газохимического комплекса с дальнейшей реализацией продукции на внутреннем и внешних рынках.

При этом газохимический комплекс планируется разместить на территории месторождения Придорожное.

1.5.5.4. Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа

При завершении обустройства и ввода в разработку месторождения Придорожное основными объектами потребления газа на промысле будут являться:

- газопоршневые установки (ГПУ), например марки «MWM NCG 2032 V16B» мощностью 4,5 МВт (потребление газа в соответствии с техническими характеристиками составляет 1041 $м^3$/час). Понадобится 3 установки (2 в работе, 1 – резерв).
- котельная на газовом топливе в вахтовом поселке для горячего водоснабжения;
- дежурная горелка.

Требуемая мощность для месторождения около 9,0-10,0 МВт.

Потребление товарного газа ГПУ для выработки электрической энергии мощностью 9,0-10,0 МВт составит 20 млн. $м^3$/год.

Электроэнергия для обеспечения работы на начальный период – монтаж, пуско-наладка оборудования УКПГ и снабжения электроэнергией вахтового поселка, будет получаться по

воздушным линиям электропередач в необходимом объеме.

Технические характеристики и количество оборудования за рассматриваемый период по годам представлены в таблице 1.5.5.3.

Таблица 1.5.5.3 – Техническая характеристика оборудования

Наименование	Количество, ед			Расход газа на 1 ед	Общий расход, м³/час		
	Год разработки				Год разработки		
	2027	2028	2029	м³/час	2027	2028	2029
Газопоршневые установки (ГПУ)	3 (1 резерв)	3 (1 резерв)	3 (1 резерв)	1041	2082	2082	2082
Котельная	1	1	1	7,5	7,5	7,5	7,5
Дежурная горелка	1	1	1	20	20	20	20

Весь добытый газ, за исключением газа, использованного на собственные технологические нужды, будет сдаваться потребителям.

При разработке Программы переработки газа предлагается вести учет технологических потерь углеводородного сырья и включить данный объем в Программу развития переработки сырого газа.

1.5.6. Применяемые технико-технологические решения при строительстве скважины

<u>При строительстве эксплуатационных скважин глубинами 1450-2600 ±250м</u>

Согласно графику строительства и ввода в эксплуатацию скважин по вариантам разработки (таблица 1.5.2.2, главы 1.5.2), с 2026-2028 гг. планируется строительство 12-и скважин (№№ 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29) с проектной глубиной 1450-2600 ±250 м.

Аналогичные данные для данного п.п. взяты с *Раздела «Охрана окружающей среды» (РООС) к «Групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин проектной глубиной 2600 месторождения Придорожное»*, и являются ориентировочными.

Продолжительность строительства 1-ой скважины будет составлять ориентировочно 79 суток.

Согласно техническому проекту, размер отводимых во временное пользование земельных участков на скважину составит 1 га территории.

Проектируемые скважины находятся на контрактной территории предприятия, поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

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

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

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

Применяемые технико-технологические решения

Конструкция скважины. С целью охраны недр, подземных вод и предотвращения

возможных осложнений при строительстве скважины предусматривается следующая конструкция:

Направление ∅ 426,0 мм х 40 м - цементируется до устья, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему.

Кондуктор ∅ 324,0 мм х 400 м - цементируется до устья. Спускается с целью перекрытия верхних неустойчивых и поглощающих горизонтов. Устье скважины после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Промежуточная колонна ∅ 244,5 мм х 1150 м – Цементируется до устья, спускается с целью перекрытия поглощающих горизонтов Устье скважины после спуска промежуточной колонны оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Эксплуатационная колонна ∅ 168,3 мм х 2600 м – Цементируется до устья, спускается с целью разобщения продуктивных и водоносных горизонтов, а также добычи газа.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

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

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

Сбор отходов бурения предусматривается в шламовые емкости.

Общая продолжительность строительства 1-ой скважины составляет 79 суток, состоит из следующих видов работ и представлено в таблице 1.5.7.1.

Таблица 1.5.7.1 - Продолжительность строительства 1-ой скважины

Продолжительность цикла строительства скважины, сут.							
Всего	**в том числе**						
	строительно-монтажные работы	**подготовительные работы**	**бурение и крепление**	**испытание**			
				всего	**в открытом стволе**	**подготовительные работы перед испытанием**	**в эксплуатационной колонне**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
79	6	2	51	20	-	-	20

Характеристика проектируемой скважины представлена в таблице 1.5.7.2.

Таблица 1.5.7.2 - Характеристика проектируемой скважины

Показатель	Значения
Расположение (суша, море)	Суша
Проектная глубина скважины	
- по вертикали	2600
- по стволу	-
Цель бурения и назначение	Добыча газа из верхнедевонского и нижнекаменноугольного горизонтов.
Проектный горизонт	Девон
Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	Вертикальная
Тип профиля	-
Способ бурения	Роторный
Вид привода	Дизельный
Тип буровой установки	ZJ-30 или аналоги грузоподъёмностью не менее 180 т
Тип установки для испытаний	УПА-60/80 или аналоги грузоподъёмностью не менее 60 т

Виды работ при строительстве скважин

Строительно-монтажные работы включают:

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

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

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

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

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

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

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

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

Проектом не предусмотрено сжигание газа на факеле.

Применение буровых растворов, исключающих возможные осложнения при бурении скважин

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

Суммарная потребность компонентов на скважину для приготовления бурового раствора и для цементирования обсадных колонн указана таблице 1.5.7.3.

Таблица 1.5.7.3 - Суммарная потребность компонентов на скважину

Наименование	Суммарная потребность на скважину, т
для приготовления бурового раствора	
Каустическая сода	0,524
Кальцинированная сода	0,524
полианионная целлюлоза Н	2,588
Бикарбонат натрия	0,524
полианионная целлюлоза В	1,734
Модифицированный лигносульфонат	0,524
биополимер структурообразователь	0,524
KCL	25,917
NaCl	19,315
Утяжелитель кислоторастворимый	52,433
Жидкость гидрофобизирующая	0,392
Смазывающая добавка	0,209
противосальниковая добавка	1,981
Нейтрализатор сероводорода (ZnO)	0,836
Всего:	**108,025**
для цементирования обсадных колонн	
ПЦТ	140,397
Ускоритель схватывания	0,57594
Пеногаситель	0,1592
понизитель фильтрации	0,2788
Газоблокатор	0,01072
замедлитель схватывания	0,09602
пластификатор	0,1112
расширяющая добавка	0,1112
кольматант с армирующим эффектом	0,04
Вода для буфера	0,016
Буферная композиция	0,055
Всего:	**141,851**
для испытания	
$CaCl_2$ - для поддержания плотности перфорационной жидкости	20
Нейтрализатор H_2S	0,1
ПАВ	0,04
12 %-HCl	0,012
3 %-HF	0,0036

Всего:	**20,156**

При расконсервации скважин

Согласно графику строительства и ввода в эксплуатацию скважин по вариантам разработки (таблица 1.5.2.2, п.п.гл.1.5.2), в 2026 году планируется расконсервация 3-х скважин (№№ 15, 16, 17).

Аналогичные данные для данного п.п. взяты с *Раздела «Охрана окружающей среды» (ООС) к «Техническому проекту на расконсервацию и восстановления скважин на участке Тасшара»*, и являются ориентировочными.

Продолжительность расконсервации и восстановления 1-ой скважины будет составлять ориентировочно 198 суток.

Проектируемые скважины находятся на контрактной территории предприятия, поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

Основными видами работ на скважинах будут являться:

– Монтаж станка УПА-60/80. Монтаж и опрессовка ПВО на Р=350атм. Монтаж тестового сепаратора с обвязкой замерной емкости и факела. Завезти на скважину три объема (180 м^3) промывочной жидкости с плотностью (1,05-1,08 г/см^3). Имеющийся на скважине раствор и сточные воды повторно будут использованы при расконсервации других объектов. ГИС-контроль с целью определения технического состояния скважины и текущей насыщенности пластов-коллекторов. По результатам ГИС произвести перфорацию в интервале. Спуск подвески НКТ с пусковыми муфтами. Монтаж АФТ и устьевой обвязки с опрессовкой на Р-300атм и Р-150атм соответственно. Освоение скважины сменой рапы на техническую воду - 1,01 г/см^3. При необходимости снизить уровень жидкости с помощью азотной компрессорной установки. Отработка скважины через сепаратор до вывода на стабильный режим работы с замером дебитов жидкости и газа, со сжиганием газа на факеле. Гидродинамические исследования методом КВД и установившихся отборов (МУО) прямым и обратным ходом, при стационарных режимах фильтрации. Для определения зависимости между дебитами скважин и забойным давлением при различных режимах и коэффициента продуктивности, проницаемости, а также оценки значения комплексного параметра - гидропроводности пласта.

– Исследования проводятся на нескольких режимах работы скважины, на штуцерах Ø3-5-6-7-6-5-3 мм. Во время отработки скважины регистрируются временные изменения следующих параметров: забойные давления и температура, устьевые параметры скважины, а также дебит жидкости и газа. Для получения наиболее достоверных результатов МУО требуется полная стабилизация режимов исследований, при которых в течение определенного отрезка времени устьевые и забойные давления, а также дебит практически не изменяются. Обычно после каждой смены режима скважины требуется порядка 24-часов ожидание

стабилизации, в зависимости от характеристики пласта. Во время исследования необходимо на каждом режиме отобрать устьевые/глубинные пробы жидкости и газа для определения физико-химических свойств и состава.

Проектом предусмотрено сжигание добываемого газа на факеле при испытании, т.к. месторождение не обустроено.

– Запись кривой восстановления давления (КВД) с продолжительностью не менее - 2 сут. Данное исследование заключается в регистрации давления в остановленной скважине (отбор жидкости прекращён), которая была закрыта путём герметизации устья после кратковременной работы с известным дебитом или после установившегося отбора. Для определения параметров удалённой от скважины зоны пласта длительность регистрации КВД должна быть достаточной для исключения влияния "послепритока" (продолжающегося притока жидкости в ствол скважины), после чего увеличение давления происходит только за счёт сжатия жидкости в пласте и её фильтрации из удалённой в ближнюю зону пласта. Для прослеживания за изменениями добычных характеристик скважины необходима отработка скважины в длительном периоде с проведением контрольных замеров дебита жидкости, газа, обводненности, устьевых параметров.

– Диаметр штуцера может быть уточнен по результатам отработки МУО.ГИС- контроль с целью определения профиля притока, характера поступающего флюида, дебита скважины, забойного давления и температуры. После каждой смены режима скважины требуется 24-часовое ожидание стабилизации режима работы скважины. Комплекс ГИС-к включает следующие методы: высокочувствительный термометрию, манометрию, влагометрию, резистивиметрию, расходометрию, термокондуктивный дебитометр, локатор муфтовых соединений, гамма-каротаж. Изоляция объекта путем установки мостовой пробки выше перфорированного интервала.

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 Кодекса

В соответствии пункту 1.3, раздела 1, приложения 2 Экологического Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, разведка и добыча углеводородов относится к I категории.

Выбор техники и технологии добычи нефти и газа основан на условиях эксплуатации скважин, которые определяются исходя из геолого-промысловой характеристики продуктивных пластов, физико-химических свойств флюидов, технологических показателей и условий эксплуатации скважин. На данном этапе разработки модернизации объектов на месторождении не ожидается.

В соответствии с этим, рекомендации по применению оборудования, материалов и технологии не являются обязательными, а носят характер примеров обеспечения этой реализации и могут быть уточнены в процессе составления проекта обустройства месторождения или эксплуатации конкретной скважины с учетом актуальной ситуации.

Применение наилучших доступных технологий на данном этапе не предусмотрено. На следующих этапах проектирования – при модернизации конкретных объектов, требующих комплексного экологического разрешения применение наилучших доступных технологий,

рекомендуется.

При проведении работ техника и оборудования которые будут использоваться на территории месторождения Придорожное широко применимы по всей территории РК и за её пределами, с учетом всех установленных систем безопасностей, в том числе датчиков по определению до взрывных концентраций воздуха для предотвращения возможных аварийных ситуаций, также на самих скважинах будет использована противовыбросовое оборудование, клапана отсекатели, герметичные оборудования и т.п.

1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется.

Работы будут выполняться вахтовым методом, круглосуточно, без выходных дней.

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 воздействия на атмосферный воздух

1.8.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения:

- *в процессе добычи, сбора и подготовки углеводородного сырья:*

– в результате утечек легких фракций углеводородов от технологического оборудования (*сепараторов, оборудования скважин и т.д.*), сжигание газа, утилизация газа с выработкой электро- и тепло-энергий;

- *в процессе строительства скважин:*

– в результате сгорания дизельного топлива (в дизель-генераторе привода);

– в результате неорганизованных выбросов при работе спецтехники (бульдозера, экскаватора и т.д.);

– в результате утечек легких фракций углеводородов из емкостей, насосов, сепаратора, резервуаров;

– в результате выбросов от слесарной мастерской и сварочного поста и т.д.

На основании Дополнения № 3 за рег.№5543-УВС от 26.09.2025 г. к Контракту № 4631-УВС-МЭ от 30 июля 2018 года на добычу газа на месторождении Придорожное в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области

Республики Казахстан все права и обязанности недропользования **были переданы** от ТОО «Мангышлак-Мунай» к ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.» (Приложение 9) в 2023 г. по заказу ТОО «Мангышлак-Мунай» были разработаны: «Проект разработки газового м/р Придорожное», проекты НДВ, НРС, ПУО, ПЭК, ППМ на 2025-2034 гг. Однако из-за отсутствия финансирования м/р Придорожное не был освоен, и по сей день **не функционирует.**

Для приведения ориентировочного количества выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу **от оборудования (установок) системы сбора и подготовки продукции** на газовом месторождении Придорожное представлен *«Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» на 2025-2034 гг.* (т.к. планируется идентичная система сбора и подготовки продукции), согласно которого количество источников выбросов составляет 75 ед., из них 9 источников организованных, из них 1 залповый, 66 неорганизованных, из них 1 залповый.

Ориентировочное количество источников **при введении нового оборудования, согласно проектных решении настоящего проекта (и которые не учтены в проекте НДВ)**, по всем вариантам разработки месторождения Придорожное составляет 6 источников загрязнения атмосферы, из которых 5 являются организованными и 1 неорганизованным источниками выбросов ЗВ.

Ориентировочное количество источников **при строительстве и расконсервации скважин** (согласно проектных решении настоящего проекта), согласно проекту аналога на строительство скважины (*Раздел «Охрана окружающей среды (РООС) к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин проектной глубиной 2600м на месторождении Придорожное»*, ориентировочное количество источников при строительстве 1-й скважины глубиной 1450-2600 ±250м составляет 30 источников загрязнения атмосферы, из которых 6 являются организованными и 24 - неорганизованным источниками выбросов ЗВ; согласно проекту аналога на расконсервацию и восстановления скважины (*Раздел «Охрана окружающей среды (РООС) к «Техническому проекту на расконсервацию и восстановления скважин на месторождении Тасшара»*, ориентировочное количество источников при расконсервации 1-й скважины составляет 20 источников загрязнения атмосферы, из которых 5 являются организованными источниками и 15 неорганизованным источником выбросов ЗВ.

Согласно настоящему проекту *«Дополнение к проекту разработки газового месторождения Придорожное (по состоянию на 01.01.2026 г.)»,* с целью выявить наибольшие воздействие на атмосферный воздух при реализации каждого из 2-х вариантов разработки месторождения рассмотрены следующие года (не принимая во внимание рентабельность):

- ***при реализации 1 варианта:***

- в 2027 году показатели объемов природного газа составляют – 124,2 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 6 шт.;
- в 2028 году показатели объемов природного газа составляют – 200,9 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 9 шт.;
- в 2029 году показатели объемов природного газа составляют – 270,8 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 12 шт.;
- в 2030 году показатели объемов природного газа составляют – 325,5 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 14 шт.;
- в 2031 году достигаются максимальные показатели объемов природного газа составляют – 349,2 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 15 шт.;
- бурение 12-и добывающих скважин с проектной глубиной 1450-2600 ±250 м, согласно проектным решениям – в 2026 г.- 3 ед., 2028 г.- 3 ед., 2029 г.- 3 ед., 2030 г.- 2 ед., 2031 г.- 1 ед.
- расконсервация 3-х скважин в 2026 г., согласно проектным решениям.

- при реализации 2 (рекомендуемого) варианта:

- в 2028 году показатели объемов природного газа составляют – 311,2 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 15 шт.;
- в 2029 году достигаются максимальные показатели объемов природного газа составляют – 346,9 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 15 шт.;
- в 2030 году показатели объемов природного газа составляют – 344,4 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 15 шт.;
- в 2031 году показатели объемов природного газа составляют – 340,5 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 15 шт.;
- в 2032 году показатели объемов природного газа составляют – 340,9 млн.м^3, при фонде добывающих скважин – 15 шт.;
- бурение 12-и добывающих скважин с проектной глубиной 1450-2600 ±250 м, согласно проектным решениям – в 2026 г.- 2 ед., 2027 г.- 5 ед., 2028 г.- 5 ед.
- расконсервация 3-х скважин в 2026 г., согласно проектным решениям.

В рамках настоящего *ОВВ к* проекту *«Дополнение к проекту разработки газового месторождения Придорожное (по состоянию на 01.01.2026 г.)»* рассмотрены источники выбросов, которые являются новыми оборудованиями (которые не учтены в проекте НДВ), при реализации проектных решений настоящего проекта**. Ориентировочные расчеты проведены для действующего фонда скважин в период разработки и от оборудования** *(в данном случае это газопоршневые установки (ГПУ), продувочные свечи, факельная установка, а также площадки добывающих скважин).*

Точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при

строительстве (СМР, бурение, испытание) скважин, будут представлены в отдельных Технических проектах на строительство скважин, с учетом глубины скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от оборудования в данном проекте являются предварительными. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ будут представлены в *«Проекте нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в окружающую среду для ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.» месторождения Придорожное»* и в технических проектах на строительство и расконсервации скважин, **после утверждения основных показателей разработки в рамках данного Дополнения к проекту разработки**.

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 разработке месторождения будут функционировать как организованные, так и неорганизованные источники выбросов.

Источники с проекта НДВ

Для приведения ориентировочного количества выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от оборудования (установок) системы сбора и подготовки продукции на газовом месторождении Придорожное представлен *«Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» на 2025-2034 гг.* (т.к. планируется идентичная система сбора и подготовки продукции), согласно которого **Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разработке месторождения Придорожное** будут являться:

УКПГ

- № 0001 – Факел;
- № 0005 - Свеча рассеивания;
- № 0006 - Газовый котел для нагрева органического масла;
- № 0007 - Реакционная печь;
- № 0008 - Промежуточная печь подогрева технологического газа;
- № 0009 - Печь дожига;
- № 6001 - Дожимная компрессорная станция (ДКС);
- № 6002 – Площадка скважин;
- № 6003 – ВП2;
- № 6004 – Манифольд;
- № 6005 - Замерная установка;
- № 6006 - НКТ;
- № 6007 – Камера пуска и приема очистных устройств на газопроводе (ГП);

- № 6008 – Выкидные линии сырого газа;
- № 6009 – Газосборный пункт (ГСП);
- № 6010 - Стравливание газа при обнаружении газа в межколонном пространстве;
- № 6011 - Хим. испытания;
- № 6012 - Мойка деталей;
- № 6013 - Емкость с маслом;
- № 6014 - Станок по металлу;
- № 6058 - Головная компрессорная станция;
- № 6059 - Конечная компрессорная станция;
- № 6060 - Факельный трубопровод;
- № 6061 - Трубопровод от ДКС до МГ «УКПГ-Амангельды-КС5»;
- № 6062 - Узел замера расхода газа;
- № 6063 - Запуск и прием очистных устройств;
- № 6064 - ГП на утилизацию;
- № 6065 - ГП на факел;
- № 6066 - ГП на собственные нужды;

Блок сероочистки и регенерации амина

- № 6015 - Абсорбер;
- № 6016 - Экспанзер;
- № 6017 - Теплообменник;
- № 6018 - Пароподогреватель-ребойлер;
- № 6019 - Холодильник;
- № 6020 - Сепаратор;
- № 6021 - Насос регенерированного МДЭА;
- № 6022 - Емкость регенерированного амина;
- № 6023 - Холодильник;

Блок осушки газа

- № 6024 - Теплообменник осушенного газа;
- № 6025 - Низкотемпературный газовый сепаратор;
- № 6026 - Абсорбер;
- № 6027 - Кожухотрубчатый теплообменник;
- № 6028 - Фильтры жидкости;
- № 6029 - Теплообменник-испаритель;
- № 6030 - Сепаратор;
- № 6031 - Аппарат воздушного охлаждения;
- № 6032 - Конденсатосборник;

- № 6033 - Дренажная емкость;
- № 6034 - Насосы-дозаторы регенерированного МДЭА;

Блок производства серы

- № 6035 - Сепаратор кислых газов;
- № 6036 - Котел-утилизатор;
- № 6037 - I конденсатор-коагулятор;
- № 6038 - I каталитический реактор;
- № 6039 - II конденсатор-коагулятор;
- № 6040 - II каталитический реактор;
- № 6041 - Конденсатор-экономайзер;
- № 6042 - Сероуловитель;
- № 6043 - Приемный резервуар жидкой серы (подземный);
- № 6044 - Насос жидкой серы;
- № 6045 - Емкости дегазации жидкой серы – 2 ед.;
- № 6046 - Установка производства серы;
- № 6047 - Трубопровод жидкой серы;
- № 6048 - Склад комовой серы;
- № 6049 - Экскавация и транспортировка комовой серы;
- № 6050 - Серная карта;
- № 6051 - I холодильник сухого газа;
- № 6052 - II холодильник сухого газа;

Блок очистки газа от азота

- № 6053 - Низкотемпературный сепаратор;
- № 6054 - Сепараторы – 2 ед.;

Блок по выделению гелия из сырого газа

- № 6055 - Колонна;
- № 6056 - Холодильник;
- № 6057 - Рекуперативные теплообменники – 5 ед.;

Вахтовый поселок

- № 0002 – Котел на газу Вах.пос.;
- № 0003 – Дежурная горелка;
- № 0004 – ДЭС.

Источники при введении нового технологического оборудования, которые будут задействованы в системе сбора и подготовки продукции (которые описаны в настоящем проекте, но не учтены в проекте НДВ)

По любому из рассмотренных вариантов будут новые технологические оборудования, которые будут задействованы в системе сбора и подготовки продукции (и которые не учтены в проекте НДВ), в данном случае это **газопоршневые установки (ГПУ), продувочные свечи, дежурная горелка, а также площадки добывающих 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 разработке месторождения будут функционировать как организованные, так и неорганизованные источники выбросов.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ, которые отличают варианты друг от друга, являются:

1 вариант:

- Газопоршневые установки (ГПУ-1, 2) – 2 ед. – (Источники №№ 0001-0002);
- Продувочные свечи ГПУ-1, 2 – 1 ед. – (Источники №№ 0003-0004);
- Дежурная горелка – 1 ед. – (Источник № 0005);
- Площадка 6-и газовых скважин – 1 ед. - (Источник № 6001) **– 2027 г.;**
- Площадка 9-и газовых скважин – 1 ед. - (Источник № 6001) **– 2028 г.;**
- Площадка 12-и газовых скважин – 1 ед. - (Источник № 6001) **– 2029 г.;**
- Площадка 14-и газовых скважин – 1 ед. - (Источник № 6001) **– 2030 г.;**
- Площадка 15-и газовых скважин – 1 ед. - (Источник № 6001) **– 2031 г.**

2 (рекомендуемый) вариант:

- Газопоршневые установки (ГПУ-1, 2) – 2 ед. – (Источники №№ 0001-0002);
- Продувочные свечи ГПУ-1, 2 – 1 ед. – (Источники №№ 0003-0004);
- Дежурная горелка – 1 ед. – (Источник № 0005);
- Площадка 15-и газовых скважин – 1 ед. - (Источник № 6001) **– 2028-2032 гг.**

Схема расположения источников выбросов по по всем вариантам представлена на рисунке 1.8.1.1.

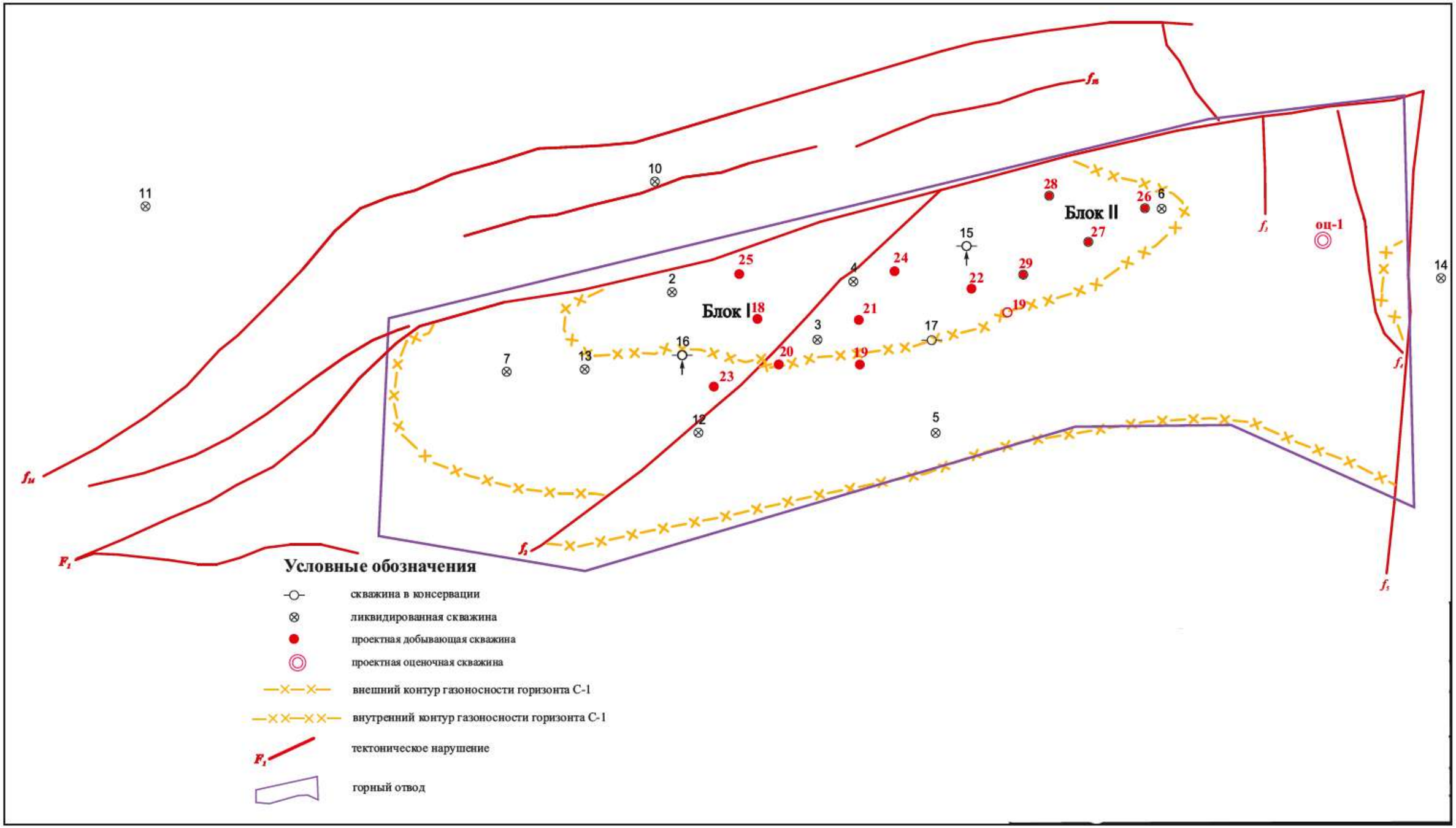


Рисунок 1.8.1.1 - Схема расположения проектных и фактических пробуренных скважин по 1 и 2 вариантам

Источники при строительстве и расконсервации скважин

В процессе строительно-монтажных работ предусматривается следующие виды работ: рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.

Работа строительной техники будет сопровождаться выбросами пыли.

Работа дизельных блоков сопровождается выделением в атмосферу *оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, углеводородов, сажи, бенз(а)пирена и формальдегида.*

При приеме, хранении и отпуске дизтоплива в наземные резервуары склада ГСМ, топливные баки дизельных установок и спецтехники в атмосферу выделяются предельные углеводороды.

В процессе бурения скважин будут проводиться сварочные работы. При ручной дуговой сварке штучными электродами от сварочного оборудования в атмосферу выделяются *сварочный аэрозоль и фтористый водород.*

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

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншеи, обвалования площадки ГСМ);
- продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель-генератор);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости);

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

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ при строительстве скважин являются:

- при СМР: ДЭС, сварочные работы, работа ямобура, перемещение грунта бульдозером, работа экскаватора, емкости для дизтоплива, моторного масла, отработанного масла, ДВС;
- при подготовительных работах к бурению, бурение и крепление скважины: Дизельные двигатели (привод насоса, привод буровой установки, ДЭС, цементировочный агрегат), емкости буровых растворов, бурового шлама, дизельного топлива, моторного масла, отработанного масла, вакумный дегазатор, газосепаратор;
- при испытании скважины: Дизельные двигатели (силовой агрегат, ДЭС, цементировочный агрегат), емкости дизельного топлива, моторного масла, отработанного масла, также факел (**при расконсервации скважин намечается сжигание добытого газа в период испытании скважин, т.к. месторождение не обустроено, таблица 1.8.1.2**).

Для приведения (ориентировочного) количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе строительства скважин использованы данные из аналогичных проектов: *Разделы «Охрана окружающей среды (РООС) к:*

- *«Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин проектной глубиной 2600м на месторождении Придорожное»;*

- *«Техническому проекту на расконсервацию и восстановления скважин на месторождении Тасшара».*

Таблица 1.8.1.1 – График бурения и ввода в эксплуатацию скважин по вариантам разработки.

Годы	Вариант 1 (базовый)			Вариант 2 (рекомендуемый)		
	Бурение скважин кол-во (номер скв.)	**Ввод скважин из бурения кол-во (номер скв.)**	**Ввод скважин из консервации кол-во (номер скв.)**	**Бурение скважин кол-во (номер скв.)**	**Ввод скважин из бурения кол-во (номер скв.)**	**Ввод скважин из консервации кол-во (номер скв.)**
2026	**3** (18,19,20)			**2** (19, 20)		
2027		**3** (18,19,20)	**3** (15,16,17)	**5** (18, 21, 22, 23,24)		
2028	**3** (21,22,23)	**3** (21,22,23)		**5** (25, 26, 27, 28, 29)	**12** (18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29)	**3** (15, 16, 17)
2029	**3** (24,25,26)	**3** (24,25,26)				
2030	**2** (27,28)	**2** (27,28)				
2031	**1** (29)	**1** (29)				

Таблица 1.8.1.2 – Ожидаемые объемы добычи свободного газа за период испытаний скважин.

№ скважины	Объект разработки	Горизонт	Свободный дебит газа, тыс. м³/сут	Количество дней	Ожидаемая добыча свободного газа за период испытания, тыс. м³
16	V	C-1	220,0	5	1100
	IV	CD-1	100,0	5	500
	III	CD-1	100,0	5	500
	II	CD-2	100,0	5	500
	I	D-3	195,5	10	1950
15	I	D-3	195,0	10	1950
17	I	D-3	195,0	10	1950

1.8.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ

В настоящем разделе рассмотрены периоды (первые 5 лет) разработки месторождения Придорожное по каждому из вариантов:

1) Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с проекта «Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» на 2025-2034 гг. (т.к. планируется идентичная система сбора и подготовки продукции), представлена в таблице 1.8.1.3.

2) Сравнение 2-х вариантов проведено по ориентировочному количеству и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу месторождения Придорожное по каждому из вариантов разработки:

- от фонда добывающих скважин, технологического оборудования, не заложенных в проект НДВ (в данном случае *ГПУ, свеча сброса, дежурная горелка*), представлены по

результатам расчетов в таблице 1.8.1.4.

Приведенное количество и перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, при реализации проектных решений являются **предварительными**.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с:

- Техническими характеристиками применяемого оборудования;

- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.», Астана, 2005;

- «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;

- «Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов» от 29 июля 2011 года № 196-п;

- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное)», СПб, НИИ Атмосфера, 2005.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 1.

3) Сравнение 2-х вариантов разработки также проведено по ориентировочному количеству и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на месторождении Придорожное, по каждому из вариантов разработки, при строительстве эксплуатационных скважин:

- **I вариант** – предусматривает строительство 12-и скважин проектной глубиной 1450-2600 ±250м согласно проектным решениям: в 2026 г.- 3 ед., 2028 г.- 3 ед., 2029 г.- 3 ед., 2030 г.- 2 ед., 2031 г.- 1 ед.;

- **II рекомендуемый вариант –** предусматривает строительство 12-и скважин проектной глубиной 1450-2600 ±250м согласно проектным решениям: в 2026 г.- 2 ед., 2027 г.- 5 ед., 2028 г.- 5 ед.

Приведенное количество и перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, при реализации проектных решений являются **предварительными** (табл. 1.8.1.5). Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ могут быть представлены в Индивидуальном техническом проекте на строительство скважины.

4) Сравнение 3-х вариантов разработки также проведено по ориентировочному количеству и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на месторождении Придорожное, по каждому из вариантов разработки, при расконсервации и восстановления существующих скважин:

- **I вариант** – предусматривает расконсервацию и восстановление существующих 3-х скважин, согласно проектным решениям в 2026 г.;

- **II рекомендуемый вариант –** предусматривает расконсервацию и восстановление

существующих 3-х скважин, согласно проектным решениям в 2026 г.

Приведенное количество и перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, при реализации проектных решений являются **предварительными** (табл. 1.8.1.6). Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ могут быть представлены в Индивидуальном техническом проекте на расконсервацию и восстановление скважин.

Выбросы приняты по проектам аналогам и представлены по всем вариантам разработки в таблицах 1.8.1.5-1.8.1.6.

Таблица 1.8.1.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на м/р Придорожное, согласно проекту НДВ на 2025-2034 гг.

ЭРА v3.0 ТОО "Алия и Ко"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025-2034гг.

Созакский район, Газовое месторождение Придорожное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.0000208	0.0000138528	0.00034632
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0.01		0.000000556	0.0000003703	0.00003703
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	4.516690822	137.29027089	3432.25677
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.00000833	0.00000554778	0.00003699
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.733962259	22.30966902	371.827817
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.000025	0.00001665	0.0001665
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	2.78e-8	1.851e-8	0.00000019
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.023101611	0.302292408	6.04584816
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.59498945428	81.1657715026	1623.31543
0331	Сера элементарная (1125*)				0.07		0.118022	3.705314	52.9330571
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	2.09873475598	2.95258845549	369.073557
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.457154444	10.03180008	3.34393336
0410	Метан (727*)				50		0.189872625	5.987823102	0.11975646
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		62.778436056	122.47867582	2.44957352
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000253	5.5e-8	0.055
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)				1		5.174501	163.177509	163.177509
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.002916667	0.0006	0.06
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.1258	0.001359	0.000906

2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0.05		0.00528	0.00051	0.0102
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.07	0.015	0.015
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.1		3	0.0406	0.38596	2.57306667
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			5	0.04		0.002	0.0072	0.18
	В С Е Г О:						78.9321166611	549.812379773	6027.43801

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 1.8.1.4 - Ориентировочное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от оборудования по каждому из вариантов разработки

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 вариант (2027 г.)								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,413489	207,077726
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,365000	33,581002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,055659	1,759689
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,052171	1,646550
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000140	0,004423
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	8,569929	262,627508
0402	Бутан (99)		200			4	0,000568	0,000001
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,000102	0,0000002
0410	Метан (727*)				50		5,195058	147,680412
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,031910	1,013392
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002	0,000034
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,013334	0,393624
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,000000	0,00000004
	В С Е Г О :						**23,697362**	**655,784363**
1 вариант (2028 г.)								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,413489	207,077726
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,365000	33,581002

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,055659	1,759689
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,052171	1,646550
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000193	0,006116
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	8,569929	262,627508
0402	Бутан (99)		200			4	0,000568	0,000001
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,000102	0,0000002
0410	Метан (727*)				50		5,195058	147,680412
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,047865	1,520088
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002	0,000034
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,013334	0,393624
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,000000	0,0000001
	В С Е Г О :						**23,713371**	**656,292751**
1 вариант (2029 г.)								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,413489	207,077726
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,365000	33,581002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,055659	1,759689
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,052171	1,646550
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000246	0,007809
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	8,569929	262,627508
0402	Бутан (99)		200			4	0,000568	0,000001
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,000102	0,0000002
0410	Метан (727*)				50		5,195058	147,680412
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,063821	2,026784
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002	0,000034
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,013334	0,393624
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,000000	0,0000001
	В С Е Г О :						**23,729379**	**656,801140**
1 вариант (2030 г.)								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,413489	207,077726
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,365000	33,581002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,055659	1,759689
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,052171	1,646550
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000282	0,008940
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	8,569929	262,627508
0402	Бутан (99)		200			4	0,000568	0,000001
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,000102	0,0000002
0410	Метан (727*)				50		5,195058	147,680412

0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,074483	2,365400
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002	0,000034
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,013334	0,393624
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,000000	0,0000001
	В С Е Г О :						**23,740078**	**657,140887**
1 вариант (2031 г.- максимальная добыча газа)								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,413489	207,077726
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,365000	33,581002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,055659	1,759689
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,052171	1,646550
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000299	0,009501
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	8,569929	262,627508
0402	Бутан (99)		200			4	0,000568	0,000001
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,000102	0,0000002
0410	Метан (727*)				50		5,195058	147,680412
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,079776	2,533480
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002	0,000034
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,013334	0,393624
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,000000	0,0000001
	В С Е Г О :						**23,745388**	**657,309529**
2 рекомендуемый вариант (2028-2032 гг., 2029 г. – максимальная добыча газа)								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,413489	207,077726
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,365000	33,581002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,055659	1,759689
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,052171	1,646550
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000299	0,009501
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	8,569929	262,627508
0402	Бутан (99)		200			4	0,000568	0,000001
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,000102	0,0000002
0410	Метан (727*)				50		5,195058	147,680412
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,079776	2,533480
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002	0,000034
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,013334	0,393624
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,000000	0,0000001
	В С Е Г О:						**23,745388**	**657,309529**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ								
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)								

Таблица 1.8.1.5 - Ориентировочные перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительстве 1-ой и и 12-и эксплуатационных скважин, гл. 1450-2600 ±250м, по вариантам разработки м/р Придорожное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	при строительстве 1-ой эксплуатационной скважины глубиной 1450-2600м (+/-250м), согласно проекту аналогу		1 вариант, при строительстве 12-и эксплуатационных скважин (проектная гл. 1450-2600 ±250м)		2 рекомендуемый вариант, при строительстве 12-и эксплуатационных скважин (проектная гл. 1450-2600 ±250м)	
							Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,015589583	0,00067347	0,187075	0,008082	0,187075	0,008082
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,001341667	0,00005796	0,016100	0,000696	0,016100	0,000696
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	4,166876388	11,35279954	50,002517	136,233594	50,002517	136,233594
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,676761945	1,844814569	8,121143	22,137775	8,121143	22,137775
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,248027778	0,6290693	2,976333	7,548832	2,976333	7,548832
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,747972222	2,29722095	8,975667	27,566651	8,975667	27,566651
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,002036769	0,023243981	0,024441	0,278928	0,024441	0,278928
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,351729167	8,9834569	40,220750	107,801483	40,220750	107,801483
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00109375	0,00004725	0,013125	0,000567	0,013125	0,000567
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0048125	0,0002079	0,057750	0,002495	0,057750	0,002495
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,107466545	1,595297171	1,289599	19,143566	1,289599	19,143566
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,000092989	0,001103478	0,001116	0,013242	0,001116	0,013242
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000665	0,000018506	0,000080	0,000222	0,000080	0,000222
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,063874999	0,16531096	0,766500	1,983732	0,766500	1,983732
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,0012	1,04822E-05	0,014400	0,000126	0,014400	0,000126
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,568582666	4,121600867	18,822992	49,459210	18,822992	49,459210
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	2,882041667	0,4226882	34,584500	5,072258	34,584500	5,072258
	В С Е Г О :						**13,83950728**	**31,43762149**	**166,074087**	**377,251458**	**166,074087**	**377,251458**

Таблица 1.8.1.6 - Ориентировочные перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при расконсервации и восстановлении 1-ой и 3-х скважин по вариантам разработки м/р Придорожное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности	при расконсервации и восстановлении 1-ой скважины		1-вариант, при расконсервации и восстановлении 3-х скважин		2-рекомендуемый вариант, при расконсервации и восстановлении 3-х скважин	
							Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10	11
123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,006240	0,001600	0,018720	0,004800	0,018720	0,004800
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000480	0,000120	0,001440	0,000360	0,001440	0,000360
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	12,127710	23,866770	36,383130	71,600310	36,383130	71,600310
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,970750	3,878350	5,912250	11,635050	5,912250	11,635050
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	8,313750	15,003300	24,941250	45,009900	24,941250	45,009900
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	19,820890	35,785600	59,462670	107,356800	59,462670	107,356800
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,016880	0,031630	0,050640	0,094890	0,050640	0,094890
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	83,486180	151,121980	250,458540	453,365940	250,458540	453,365940
342	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000420	0,000110	0,001260	0,000330	0,001260	0,000330
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000440	0,000120	0,001320	0,000360	0,001320	0,000360
410	Метан (727*)				50		2,039560	3,648080	6,118680	10,944240	6,118680	10,944240
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,280390	2,317540	0,841170	6,952620	0,841170	6,952620
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,101440	0,837740	0,304320	2,513220	0,304320	2,513220

602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,001320	0,010900	0,003960	0,032700	0,003960	0,032700
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000420	0,003420	0,001260	0,010260	0,001260	0,010260
621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000830	0,006860	0,002490	0,020580	0,002490	0,020580
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000004	0,000011	0,000012	0,000033	0,000012	0,000033
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,036960	0,100320	0,110880	0,300960	0,110880	0,300960
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,000140	0,000300	0,000420	0,000900	0,000420	0,000900
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,918080	2,421130	2,754240	7,263390	2,754240	7,263390
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	56,264380	2,811600	168,793140	8,434800	168,793140	8,434800
	В С Е Г О :						**185,38726**	**241,84748**	**556,16179**	**725,54244**	**556,16179**	**725,54244**

* Примечание: согласно составу газа м/р Придорожное в выбросах при расконсервации скважин также образуются ЗВ - Метантиол (Метилмеркаптаны). Ориентировочно будут в количестве – 0,000002 т/г.

Ориентировочными выбросами данного проекта будут являться:

1) Ориентировочные выбросы с проекта «Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» на 2025-2034 гг. (т.к. планируется идентичная система сбора и подготовки продукции): **78,9321167 г/с и 549,8123798 т/г;** (таблица 1.8.1.3)

2) Ориентировочные расчеты проведены для *действующего фонда скважин* в период разработки и *от нового оборудования*, не заложенных в проект НДВ (в данном случае *ГПУ, свеча сброса, дежурная горелка*). Более точные объемы выбросов ЗВ будут представлены в Проекте НДВ и в технических проектах на строительство скважин, расконсервации и восстановлении скважин **после утверждения основных показателей** в рамках данного Дополнения к проекту разработки. (таблица 1.8.1.4)

При реализации варианта разработки №1 ориентировочные годовые выбросы ЗВ в атмосферу составят: - в 2027 году– **23,697362 г/с и 655,784363 т/год;** - в 2028 году – **23,713371 г/с и 656,292751 т/год;** - в 2029 году – **23,729379 г/с и 656,801140 т/год;** - в 2030 году – **23,740078 г/с и 657,140887 т/год;** - в 2031 году – **23,745388 г/с и 657,309529 т/год.** В атмосферу будут выбрасываться вещества 1-4 класса опасности.

При реализации **рекомендуемого варианта разработки №2:** - в 2028-2032 годах ориентировочный годовой выброс ЗВ в атмосферу составит – **23,745388 г/с и 657,309529 т/год.** В атмосферу будут выбрасываться вещества 1-4 класса опасности.

3) Ориентировочные выбросы ЗВ в атмосферу при строительстве скважин, расконсервации и восстановления скважин приняты согласно проектам аналогам:

- Ориентировочное количество выбросов загрязняющих веществ при строительстве 1 проектной скважины, по аналогии с ранее разработанным *РООС к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин проектной глубиной 2600м на месторождении Придорожное»*, составит (таблица 1.8.1.5):

- в период строительства (СМР, бурения, испытания) 1-ой скважины – 13,83950728 г/с, 31,43762149 т/год;

– по 1 варианту разработки:

- при строительстве 12-и скважин – **166,074087 г/с, 377,251458 т/год;**

– по 2 варианту (рекомендуемый) разработки:

- при строительстве 12-и скважин – **166,074087 г/с, 377,251458 т/год.**

- Ориентировочное количество выбросов загрязняющих веществ при расконсервации и восстановления 1-й скважины, по аналогии с ранее разработанным *РООС к «Техническому проекту на расконсервацию и восстановления скважин на месторождении Тасшара»* составит (таблица 1.8.1.6):

- в период расконсервации и восстановлении 1-ой скважины – 185,38726 г/с, 241,84748

т/год;

– по 1 варианту разработки:

- при расконсервации и восстановлении 3-х скважин – 556,16179 г/с, 725,54244 т/год;

– по 2 варианту (рекомендуемый) разработки:

- при расконсервации и восстановлении 3-х скважин – 556,16179 г/с, 725,54244 т/год.

Точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при строительстве скважин, расконсервация и восстановление скважин будут представлены в отдельных Технических проектах на строительство скважин, с учетом глубины скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от оборудования в данном проекте являются предварительными. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ будут представлены в *«Проекте нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в окружающую среду для ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.» месторождения Придорожное»* и в технических проектах на строительство и расконсервации скважин, **после утверждения основных показателей разработки в рамках данного Дополнения к проекту разработки**.

1.8.1.3. Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ

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

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

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

Проведенные расчеты в программном комплексе ЭРА позволяют получить следующие данные:

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

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ,

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

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

В связи с тем, что на месторождении отсутствуют метеостанции «Казгидромет», при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере учтены **«Значения существующих фоновых концентраций» по Созакскому району с фоновой справки с сайта РГП Казгидромет**, средние значения: *диоксид азота – 0,12626 мг/м^3, взвешенные вещества – 0,07894 мг/м^3, диоксид серы – 0,0497 мг/м^3, углерод оксид – 1,57204 мг/м^3, оксид азота – 0,09114 мг/м^3, озон – 0,04852 мг/м^3, сероводород – 0,00242 мг/м^3.*

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат и учетом существующего оборудования, принятого по проекту ПДВ.

Область моделирования представлена расчётным прямоугольником с размерами сторон 9000 х 4800 м, покрытым равномерной сеткой с шагом 200 м.

Расчет рассеивания проводился **для 2 (рекомендуемого) варианта разработки месторождения на 2028 год**, который характеризуется максимальными суммарными выбросами в атмосферу за период разработки месторождения.

Исходные данные для расчета рассеивания представлены в Приложении 2. Результаты расчета рассеивания в виде карт-изолиний представлены в Приложении 3.

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 расстоянии 1000 метров от крайних источников выбросов были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлен в таблице 1.8.1.7.

Таблица 1.8.1.7 – Значения максимальной концентрации и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,750681	0,710408	0,709662	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,060485	0,23419	0,234172	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,033199	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,007637	0,106505	0,100816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,190188	0,305231	0,303165	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,031727	0,317941	0,317753	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	5	4
0402	Бутан (99)	0,000056	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	200	4
0405	Пентан (450)	0,00002	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	100	4
0410	Метан (727*)	0,157533	0,029818	0,001023	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,056986	0,000131	0,000032	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	50	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,010635	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,004727	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,05	2
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,000012	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,006	4
6007	0301 + 0330	0,758318	0,811572	0,810017	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3		
6037	0333 + 1325	1,194914	0,305234	0,30335	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		
6044	0330 + 0333	1,197824	0,409818	0,403416	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		

Примечания:

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

1.8.1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов

Ввиду специфики проектируемых работ (процесс разработки месторождения), Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности проводится на базе анализа вариантных технических решений, виды и интенсивность воздействия намечаемой хозяйственной деятельности определяются по проектам-аналогам, качественные и количественные параметры (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления), полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными, и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование.

1.8.1.5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны

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

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

Достаточность ширины СЗЗ подтверждена расчетами уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

1.8.1.6. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух

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

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

В условиях увеличения добычи углеводородов важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтяной и газовой промышленности.

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

Процесс разработки месторождения будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух выполняется на основании проведенных предварительных расчетов выбросов загрязняющих веществ и предварительного расчета рассеивания загрязняющих веществ с учетом размера санитарно-защитной зоны месторождения.

Реализация проектных решений по каждому из вариантов разработки газового месторождения Придорожное будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ.

Анализ таблиц 1.8.1.3-1.8.1.6 показывает, что II рекомендуемый вариант, с точки зрения технико-экономических расчетов:

- характеризуется большими выбросами, чем I вариант (2027-2030 гг.), одинаковыми с 2031 г. I варианта, и является экономически рентабельным;

- влияние месторождения по каждому из вариантов разработки месторождения на атмосферный воздух жилых зон не ожидается в виду значительной удаленности.

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух на месторождении при реализации каждого из вариантов будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – местное (3) – площадь воздействия в пределах 10 - 100 км^2 для площадных объектов или 1 - 10 км от линейного объект;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается ***среднее*** (9-27). 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.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки газового месторождения Придорожное существенные воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности не ожидается.

1.8.1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

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

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

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

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

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

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов составляется экологическими службами предприятия.

Контроль атмосферного воздуха

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период эксплуатации рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: *диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, углеводородов.*

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

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

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

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест.

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

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденными стандартами:

- ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;
- ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Кроме контроля качества атмосферного воздуха, предусматривается контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы предельно-допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

Перечень замеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением НДВ.

1.8.2. Оценка воздействия на водные ресурсы

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

Вода используется на питьевые и технологические нужды на период проведения работ. Требуется вода технического и питьевого качества.

Для питьевых целей – вода будет привозная бутилированная, будет доставляться автотранспортом бутилированная вода питьевого качества из расчета 5 л на 1 человека в смену. Качество питьевой воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и требованиям «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138»).

Для технических целей, хозяйственно-бытовых нужд – будет использоваться привозная вода в автоцистернах на договорной основе из близрасположенных населенных пунктов. На данный момент ведутся работы по «Проекту поисково-оценочных работ по изучению подземных вод» для использования воды для технических нужд с начала промышленной эксплуатации месторождения (2028 г.).

На нефтепромысле вода используется на следующие нужды:

- бурение скважин;
- производственные нужды (подготовка нефти, закачка в пласт попутной воды, капитальный и текущий ремонты нефтяных скважин и др.);
- хозяйственно-бытовые нужды;
- водоснабжение вахтового поселка;
- пожаротушение;
- другие нужды (полив территории, зеленых насаждений).

Схема хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения предусматривает доставку воды автоцистернами. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

1.8.2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

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

- Для питьевых целей – вода будет привозная бутилированная, будет доставляться автотранспортом бутилированная вода питьевого качества из расчета 5 л на 1 человека в смену. Качество питьевой воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и требованиям «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138»).

- Для технических целей, хозяйственно-бытовых нужд - Для технических целей, хозяйственно-бытовых нужд – будет использоваться привозная вода в автоцистернах на договорной основе из близрасположенных населенных пунктов. На данный момент ведутся работы по «Проекту поисково-оценочных работ по изучению подземных вод» для использования воды для технических нужд с начала промышленной эксплуатации месторождения (2028 г.).

Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком.

На территории месторождения постоянные водоемы и водотоки отсутствуют. Объекты месторождения Придорожное будут расположены за пределами водоохранных и заповедных зон. Необходимость установления – нет.

1.8.2.3. Водный баланс объекта

По состоянию на 01.01.2026 г. на месторождении Придорожное фонд состоит из 3-х скважин, находящихся в консервации, **система сбора и подготовки продукции отсутствует, месторождение не функционирует.**

С 2012-2025 года недропользователем являлся ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», с 2025 года недропользователем является ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.», .», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК «Дополнение №3 (рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.) к Контракту на добычу газа на месторождении «Придорожное» (№4631-УВС-МЭ от 30.07.2018), срок действия до 30.07.2043 г.

Согласно *«Проекту разработки газового месторождения Придорожное по состоянию изученности на 01.01.2023 г.»* (ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ»), месторождения в промышленную разработку был запланирован на 2027 год, однако в связи с корректировкой концепции освоения месторождения и необходимостью обеспечения своевременного завершения строительства и ввода в эксплуатацию УКПГ **срок начала промышленной эксплуатации перенесён на 2028 год.** В связи с этим был составлен данный проект «Дополнение к проекту разработки...» (ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»), в котором учтены актуализированные сроки

реализации проекта, уточненные проектные решения и показатели разработки месторождения.

ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.» будет осуществлять производственную деятельность по добыче и подготовке к реализации газа на месторождении Придорожное, расположенном в Созакском районе Туркестанской области.

Водопотребление

Для питьевого водоснабжения будет использоваться привозная бутилированная вода, для хоз-бытовых и технологических нужд будет использоваться привозная вода в автоцистернах на договорной основе из близрасположенных населенных пунктов. На данный момент ведутся работы по «Проекту поисково-оценочных работ по изучению подземных вод» для использования воды для технических нужд с начала промышленной эксплуатации месторождения (2028 г.).

Водоотведение

Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

В результате жизнедеятельности персонала, а также производственного процесса, на месторождении Придорожное будут образовываться следующие сточные воды:

- ✓ хозяйственно-бытовые;
- ✓ производственные.

Все образующиеся сточные воды будут сдаваться специализированным организациям по договору, имеющим на своем балансе очистные сооружения. Сброс сточных вод в водные объекты, такие как, грунтовые воды и поверхностные воды, не осуществляется.

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Буровые сточные воды в процессе могут использоваться:

- для обмыва бурильного инструмента, механизмов очистки и регенерации буровых растворов, оборудования рабочих площадок буровой, насосной и желобной системы;
- для охлаждения штоков насосов.

<u>Водопотребление и водоотведение при строительстве скважин</u>

Ориентировочный объем водопотребления на период строительства скважин на месторождении Придорожное приняты согласно данным из проектов аналогов:

Разделы «Охрана окружающей среды (ООС) к:

- «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин проектной глубиной 2600м на месторождении Придорожное»;

- «Техническому проекту на расконсервацию и восстановления скважин на месторождении Тасшара».

Для обеспечения производственно-технической водой будет использоваться привозная

вода в автоцистернах на договорной основе из близрасположенных населенных пунктов. На данный момент ведутся работы по «Проекту поисково-оценочных работ по изучению подземных вод» для использования воды для технических нужд с начала промышленной эксплуатации месторождения (2028 г.).

Техническая вода используется для приготовления бурового раствора, тампонажных растворов, обмыва бурового оборудования и для других технических нужд.

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1-й и 12-и скважин (глубинами 1450-2600 ±250м) по вариантам разработки представлены в таблицах 1.8.2.1-1.8.2.2.

Баланс водопотребления и водоотведения при расконсервации и востановления 1-й и 3-х скважин по вариантам разработки представлены в таблицах 1.8.2.3-1.8.2.4.

Таблица 1.8.2.1 - Ориентировочный баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды за весь период строительства 1-ой и 12-и эксплуатационных скважин (гл. 1450-2600 ±250м) по вариантам разработки м/р Придорожное

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотреб-ления, л	Водопотребление		Водоотведение	
			м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год
питьевые нужды	30	2	0,06	4,74	0,06	4,74
хозяйственно-бытовые нужды	30	25	0,75	59,25	0,75	59,25
душевая сетка (количество сеток)	2	500	1	79	1	79
столовая (количество блюд)	5	12	1,8	142,2	1,8	142,2
прачечная (количество белья, кг)	0,5	40	0,6	47,4	0,6	47,4
Всего			**4,21**	**332,59**	**4,21**	**332,59**
непредвиденные расходы 5%			0,21	16,63	0,21	16,63
Итого на 1 скважину:			**4,42**	**349,22**	**4,42**	**349,22**
Итого при строительстве 12-и скв. (1-й вариант):			**53,04**	**4190,64**	**53,04**	**4190,64**
Итого при строительстве 12-и скв. (2-й рекомендуемый вариант):			**53,04**	**4190,64**	**53,04**	**4190,64**

Таблица 1.8.2.2 - Ориентировочное суммарное потребление воды при строительстве 1-ой и 12-и эксплуатационных скважин (гл. 1450-2600 ±250м) по вариантам разработки м/р Придорожное

Общее потребление воды на скважину, из них:	Кол-во (на 1 скв.)	Итого при строи-тельстве 12-и скв. (1-й вариант)	Итого при строитель-стве 12-и скв. (2-й рекомендуемый вариант)	Объем
вода на технические нужды	**692,36**	**8308,32**	**8308,32**	**м³**
для обмыва технологического оборудования	36,5	438	438	м³
для приготовления бурового раствора	498	5976	5976	м³
для приготовления цементного раствора	77,86	934,32	934,32	м³
при испытании	80	960	960	м³
вода питьевого качества в том числе:	**412,52**	**4950,24**	**4950,24**	**м3**
на хозяйственно-бытовые нужды	349,22	4190,64	4190,64	м3
на котельную	63,3	759,6	759,6	м3
ИТОГО:	**1104,88**	**13258,56**	**13258,56**	**м3**

Таблица 1.8.2.3 - Ориентировочный баланс водопотребления и водоотведения при расконсервации и восстановлении 1-ой и 3-х скважин по вариантам разработки м/р Придорожное

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, за весь период	Норма водо-потреб-ления, л	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Продолжительность СМР	сут.	2					
Продолжительность цикла расконсервации и восстановления	сут.	198					

питьевые нужды	чел.	15	2	0,03	6	0.03	6
хозяйственно-бытовые нужды	чел.	15	25	0,375	75	0,375	75
душевая сетка (количество сеток)	сетка	2	500	1	200	1	200
столовая (количество блюд)	усл. блюдо	5	12	0,9	180	0,9	180
прачечная (количество белья)	кг сухого белья	0,5	40	0,3	60	0,3	60
Всего				**2,605**	**521**	**2,605**	**521**
непредвиденные расходы 5%				0,13025	26,05	0,13025	26,05
Итого на 1-ну скважину на хозбытовые и питьевые нужды:				**2,73525**	**547,05**	**2,73525**	**547,05**
Итого на 3 скважины (1 вариант):					**1641,15**		**1641,15**
Итого на 3 скважины (2 рекомендуемый вариант):					**1641,15**		**1641,15**

Таблица 1.8.2.4 - Ориентировочное суммарное потребление воды при расконсервации и восстановлении 1-ой и 3-х скважин по вариантам разработки м/р Придорожное

Категория потребления воды на скважину, из них:	Ед.изм.	Скважина
вода на технические нужды, в том числе:	м3	**594**
буфер	м3	8
приготовление цементного раствора	м3	6
промывка скважины и обмыв технологического оборудования	м3	580
вода на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды, в том числе:	м3	**547,05**
питьевые нужды	м3	6
хозяйственно-бытовые нужды	м3	515
непредвиденные расходы 5%	м3	26,05
Итого на 1-ну скважину:		**1141,05**
Итого на 3 скважины (1 вариант):		**3423,15**
Итого на 3 скважины (2 рекомендуемый вариант):		**3423,15**

Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и для очистки и сброса передаваться специализированным организациям, имеющим экологическое разрешение на сброс сточных вод, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются - буровые сточные воды.

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

Ориентировочный объем буровых сточных вод на одну скважину, согласно проекту-аналогу, составляет – 588,2549 м^3. Ниже указан объем буровых сточных вод по вариантам разработки:

- по первому (базовому) и второму (рекомендуемому) варианту разработки, и технико-экономических расчетов строительство всего 12 газовых скважин, соответственно ориентировочный объем буровых сточных вод составит - 7059,0588 м^3.

Водопотребление на период эксплуатации:

Дополнительные объемы воды на водоснабжение и водоотведение не предусматриваются и данным проектом не рассматриваются.

Согласно проекту *«Предварительная оценка водопотребления для месторождения Придорожное»* (Приложение 10), в период промышленной разработки месторождения техническая вода из водозаборной скважины объектами водопотребления также будут: УКПГ, газохимический комплекс, электроэнергия и системы охлаждения; общее водопотребление составит – 2,46 млн.м^3/год.

1.8.2.4. Оценка влияния объекта на поверхностные и подземные воды

В местах планируемых установочных работ естественных водотоков и водоемов нет. На расстоянии 1000 м от участка поверхностные водные объекты отсутствуют, сам участок находится за пределами водоохранных зон и полос.

При соблюдении проектных решений в части водопотребления и водоотведения, а также при строгом производственном экологическом контроле в процессе эксплуатации объекта негативное воздействие на поверхностные и подземные воды будет исключено.

Учитывая удаленное место расположения от открытых водных объектов загрязнение поверхностных вод исключается. Воздействие на поверхностные воды - отсутствует.

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

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

К техногенным факторам относятся:

- поступление загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников, испарения от накопителей жидких отходов);
- поступление загрязняющих веществ из полей фильтрации сточных вод;
- проникновение в верхний водоносный горизонт сточных бытовых и технических вод;
- утечки жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин;
- межпластовые перетоки, нарушение целостности скважин и цементации затрубного пространства, нарушение герметичности сальников;
- размещение бытовых отходов и хозяйственно-бытовых сточных вод;
- истощение подземных вод.

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение грунтовых и подземных вод может

происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

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

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

Для предотвращения загрязнения подземных вод в процессе строительства скважин предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность. Принятая конструкция скважины призвана исключить влияние проектируемых работ на подземные воды. Основным мероприятием по изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга является их перекрытие обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства до земной поверхности – до устья. При этом применяется качественный цемент с химическими добавками, улучшающими качество цемента.

С целью предотвращения проникновения загрязняющих веществ в грунт в результате разлива, с последующей миграцией их в грунтовые воды, площадки скважины и технологического оборудования выполнены из уплотненного грунта, а все технологическое оборудование размещено на специально бетонированных площадках, исключающих попадание загрязняющих веществ непосредственно на почвы и инфильтрацию стоков с атмосферными осадками до уровня грунтовых вод.

В целом, в рамках настоящего проекта 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.

Оценка возможного воздействия на водные ресурсы выполнена на основании проведенных предварительных расчетов.

Реализация проектных решений по вариантам разработки на месторождении Придорожное будет сопровождаться дополнительным объемом водопотребления и водоотведения.

Анализ таблицы 1.8.2.5 показывает, что II рекомендуемый вариант, с точки зрения технико-экономических расчетов:

- характеризуется одинаковым количеством потребляемой воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды с I вариантом, и является экономически рентабельным;

- влияние месторождения по каждому из вариантов разработки месторождения на поверхностные и подземные воды не ожидается.

Влияние проектируемых работ на подземные воды по каждому из вариантов можно оценить как:

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

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости воздействия на подземные воды на месторождении Придорожное относится к ***воздействию средней значимости*** (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи в течение нескольких лет.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения Придорожное существенные воздействия на поверхностные и подземные воды от намечаемой деятельности не ожидается.

1.8.2.5. 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. 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 Придорожное на подземные воды рекомендуется мониторинг состояния подземных вод на наблюдательной сети.

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

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод включают 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 газоконденсатных месторождений. В рамках мониторинговых исследований определяются следующие вещества: pH, общая минерализация (сухой остаток); макрокомпонентный состав подземных вод (HCO3-, Cl-, SO42-, Na+K+, Ca2+,Mg2+); жесткость общая; суммарные нефтяные углеводороды, фенолы; аммоний, нитриты, нитраты, СПАВ, БПК, ХПК, тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод на территории предприятия необходимо осуществлять согласно утвержденной «Программы производственного экологического контроля для объектов месторождения Придорожное».

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. Характеристика геологического строения

Месторождение Придорожное открыто в 1972 г. скважиной 3, в которой был получен фонтан газа из девонских отложений.

По состоянию на 01.01.2026 г. на балансе недропользователя числятся 11 поисковых скважин, из них во временной консервации находятся три скважины (16, 15, 17), в ликвидированном фонде - восемь скважин (2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13).

После выполнения проекта разработки новых скважин на месторождении не пробурено, в связи с чем изменений в представлении геологического строения месторождения не появилось.

Литолого-стратиграфическая характеристика

Месторождение Придорожное расположено в Шу-Сарысуйской газогелиеносной области, где в разрезе палеозоя выделяются две соленосные толщи: нижняя — фаменская и верхняя —

нижнепермская, соленосные толщи выполняют роль покрышек.

В геологическом строении месторождения принимают участия три структурных этажа:

-нижний – каледонский складчатый фундамент;

- средний - породы среднего, верхнего палеозоя (отложения девона и карбона);

-верхний – платформенный, сложен отложениями мезозоя (верхний мел) и кайнозоя (палеоген).

Палеозойская эра, PZ

Нерасчлененная толща нижнего и среднего девона, D_{1+2}

Породы этого возраста вскрыты тремя скважинами 4, 15, 16 на глубинах 2495 м, 2501,7 м, 2451,6 м соответственно.

В разрезе присутствуют гравелиты и алевролиты. Гравелиты коричневато-серые, зеленовато-серые, полимиктовые, грубообломочные, плотные среднекрепкие, крепкие. Алевролиты коричневато-зеленовато-серые, тонкозернистые, частично грубозернистые, плотные средней крепости.

Максимальная вскрытая толщина составляет 92 м в скважине 15.

Средний девон, D_2

Среднедевонские отложения в пределах рассматриваемого участка развиты неповсеместно. На месторождении Придорожное они вскрыты скважинами 5, 6, 10 и представлены терригенными породами: песчаниками преимущественно бурого цвета, реже серого, среднезернистыми, переходящие вниз к крупно- и грубозернистым, на глинисто-железистом цементе. Встречаются редкие тонкие прослои серо-зеленого плотного аргиллита.

Вскрытая толщина составляет 48 м (скв.10), 83 м (скв. 5), 217,8 м (скв.6).

Верхний девон, D_3

Верхнедевонские отложения по литологическому составу разделяются на соленосную (условно стратифицируется как верхнедевонско-турнейские отложения) и терригенную подсоленосную толщу.

Подсолевая толща представлена преимущественно песчаниками с редкими прослоями аргиллитов и доломитов. В скважинах 4, 15, 16, 17 перекрывает размытую поверхность фундамента. В скважинах 5, 6, 10 верхнедевонские отложения залегают на среднедевонских песчаниках.

Породы в нижней части представлены серо-коричневыми гравелитами, вверх по разрезу зернистость уменьшается, и в кровельной части они переходят глинистые разности, с наличием маломощных пропластков глинистых песчаников.

Вскрытая толщина верхнедевонских отложений составляет от 164 м (скв.5) до 416 м (скв.15).

В разрезе верхнего девона выделяются три продуктивных горизонта: D-1, D-2, D-3 (сверху

вниз).

Каменноугольная+Верхнедевонская система C_1+D_3

Турнейский + Верхнедевонский ярусы C_1t+D3

Толща верхнедевон-турнейского возраста литологически представлена глинами с переслаиванием аргиллитов, реже алевролитов и песчаников, известняков и доломитов. Встречаются прослойки вкрапления каменной соли.

Соль прозрачная, сероватая, темно-серая с примесью глинисто-алевритового материала.

Глины от светло-серых до темно-серых, тонкослоистые, плитчатые, с рассеянными неравномерно мелкими кристаллами галита.

Алевролиты серые с зеленоватым оттенком, темно-серые, коричневато-красные на глинисто-галитовом цементе, слоистые с включениями соли и ангидрита и галита в виде гнезд.

Песчаники темно-серые микрозернизстые на карбонатно-галитовом цементе, косолоистые. Угол падения слоев 45^0.

Известняки темно-серые, почти черные, мелкооолитовый, песчано-оолитовый материал крепко сцементирован карбонатно-галитовым цементом.

Аргиллиты бурые, плотные, с прослоями серо-зеленоватых, без следов слоистости.

В породе отмечаются субвертикальные трещины шириной 0,5-0,8 см, выполненные галитом и ангидритом.

Толщина отложений варьирует от 180 м (скв.15) до 720м (скв.2).

В разрезе выделены два продуктивных горизонта CD-1 и CD-2.

Каменноугольная система C

Нижний карбон C_1

Каменноугольный комплекс, кроме нерасчленной девонско-турнейской пачки, представлен верхней частью турнейского яруса и нерасчленными отложениями визейско-серпуховского ярусов.

Турнейский ярус C_1t

Отложения турнейского яруса представлены двумя толщами: в нижней части – соленосной и в верхней – карбонатной.

Верхняя часть турнейского яруса сложена известняками темно-серого цвета с обилием фауны брахиопод. Известняки зернистой структуры, трещиноватые, переслаиваются с аргиллито-алевролитовыми породами (толщиной до 15м) и ангидритами. Толщина отложений турнейского разреза варьирует от 186м (скв.11) до 217м (скв.6).

Визейско-серпуховский ярус (нерасчлененный) C_1v-s

По литологическому составу отложения разделяются на три толщи: нижняя - терригенно-карбонатная, средняя – карбонатная, верхняя - карбонатно-терригенная.

Нижняя терригенно-карбонатная толща представлена известняками темно-серыми с

прослоями алевролитов, аргиллитов, мергелей. Повсеместно отмечаются желваки ангидритов. В ней выделен продуктивный горизонт С-3. Толщина нижней пачки 146 м (скв 4)

Средняя карбонатная толща представлена известняками светло-серыми, темно-серыми, плотными, окремненными, с включениями ангидрита и обильной фауной брахиопод. В разрезе этой толщи выделен продуктивный горизонты С-2. Толщина карбонатной части 230 м (скв. 4).

Верхняя карбонатно-терригенная толща представлена переслаиванием темно-серых мергелей, алевролитов, песчаников, аргиллитов с одиночными прослоями известняков. В разрезе этой толщи выделен продуктивный горизонт С-1. Толщина верхней пачки 225 м (скв.4)

Средний карбон-C_2

В разрезе месторождения средний карбон представлен отложениями тастыкольской и джезказаганской свит.

Тастыкольская свита (C_2tast)

Отложения тастыкольской свиты вскрыты только в скважине 10 и представлены терригенными породами, вскрытая толщина равна 410 м.

Средний-верхний карбон (C_{2+3})

Жезказганская свита (C_{2+3}dg)

На морских отложениях нижнего карбона с размывом трансгрессивно залегают отложения жезказганской свиты средне-верхнего карбона.

Нижняя половина представлена переслаиванием красноцветных песчаников кварц-полевошпатового состава, алевролитов и аргиллитов, реже встречаются прослои известняков от светло-серых до темно-серых слабо доломитизированных.

В верхней половине разреза преобладают песчаники с пропластками алевритистых песчаников толщиною до 5-6 м и глин. Цвет пород преимущественно темно-коричневый. Глины алевретистые, вязкие и плотные.

Толщина отложений жезказганской свиты изменяется за счет эрозионного среза от 586м (скв.14) на своде, до 730м (скв.5) на периклинале.

В скважине 10 с учетом тастыкольской свиты толщина средне-верхнекаменноугольных отложений C_{2+3} составляет 1149м.

Пермская система P

Нижняя пермь P_1

Жиделисайская свита P_1gd

Отложения нижней перми вскрыты всеми скважинами. Литологически разделены на три пачки: нижняя – соленосная, средняя терригенная, верхняя- соленосная.

Нижняя пачка несогласно залегает на отложениях жезказганской свиты средне-верхнего карбона, сложена ангидритами с прослоями красноцветных алевролитов, песчаников и известняков.

Средняя терригенная пачка литологически представлена в нижней половине темно-коричневыми алевролитами с прослоями песчаников и аргиллитов, встречаются желваки ангидритов, в верхней половине – темно коричневыми аргиллитами с тонкими прослоями алевролитов и песчаников.

Верхняя соленосная пачка несогласно залегает на терригенной пачке. Породы представлены красно-коричневыми алевролитами, аргиллитами и гипсами (в виде гнезд и прожилков), с подчиненными включениями ангидритов. Общая толщина нижнепермских отложений колеблется от 151 м (скв.15) до 626м (скв.11).

Мезозойская эра (MZ)

Меловая система К

Верхний мел $К_2$

Отложения верхнего мела залегают с угловым несогласием на размытой поверхности нижнепермских отложений. Литологически породы представлены песками и песчаниками с прослоями глин и галечников. Пески и песчаники темно-серые, кварцевые, микрозернистые, переслаиваются с песчанистыми глинами серого цвета.

Толщина отложений колеблется от 86 м (скв.14) до 196 м (скв.10).

Кайнозойская эра (Kz)

Палеогеновая система Р

Верхний эоцен- $Р_{2_3}$ и Средний эоцен- $Р_{2_2}$

Отложения палеогена залегают с размывом на породах верхнего мела и представлены эоценом, состоящим из верхнего и среднего ярусов. Литологически сложены переслаиванием пестроцветных глин, песков, в верхней части разреза с включениями галечников.

Толщина отложений среднего эоцена варьирует от 82 м (скв. 4) до 130м (скв.11).

Толщина отложений верхнего эоцена варьирует от 48 м (скв.2) до 81 м (скв.4).

Тектоника

Структура Придорожная расположена в восточной бортовой части Кокпансорской впадины, в которой выделено 9 структур 2-го порядка.

По данным сейсмики на площади Придорожная были построены структурные карты по основным отражающим горизонтам, при этом наблюдается совпадение структурных планов по девонским и нижнекаменоугольным отложениям с увеличением контрастности структур с глубиной. Имеются локальные различия в восточной части участка (в районе скважины 6) между каменноугольными и девонскими горизонтами.

По поверхности *верхнедевонских отложений* (ОГ IV) структура Придорожная представляет собой антиклиналь, примыкающую с севера к разлому F1. Свод по замкнутой изогипсе –2160 м имеет размеры 5,0 х 1,5 км. В сводовой части структура осложняется серией малоамплитудных субширотных и субмеридиональных сбросов. Разломом f_6 структура делится

на два блока I и II (Рис. 1.8.3.1)

На севере за разломом F_1 отмечается опущенное крыло, на юго-западе за разломом f_8 отмечается малоамплитудное поднятие размерами 4,7 х 0,6 км по оконтуривающей изогипсе -2280 м.

Структурная карта по *отражающему горизонту внутри* C_1t+D_3 отражает строение продуктивного горизонта CD-1. Структура вырисовывается в виде полуантиклинальной складки примыкания к разлому F_1 со сводом на глубине -1800-1940 м, также делится на два блока - I и II. На юго-западе участка прослеживаются следы сформированной в девонском комплексе отложений небольшой полуантиклинальной складки, примыкающей к разломам f_8 и f_{13} (Рис.1.8.3.2).

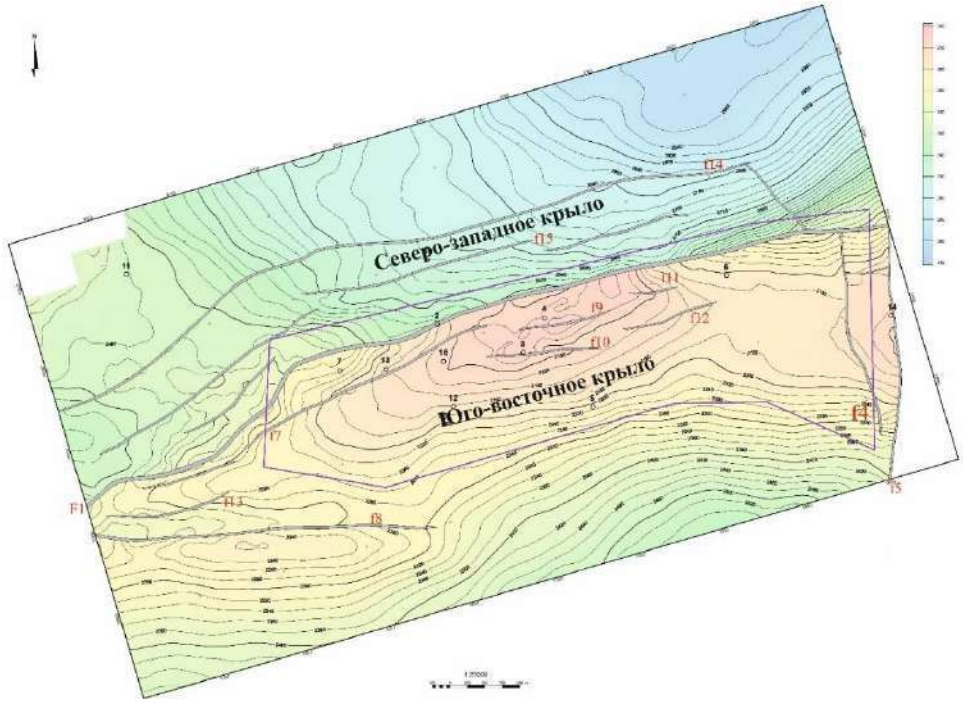


Рисунок 1.8.3.1 - Структурная карта по IV отражающему горизонту (поверхность верхнедевонских отложений-D3)

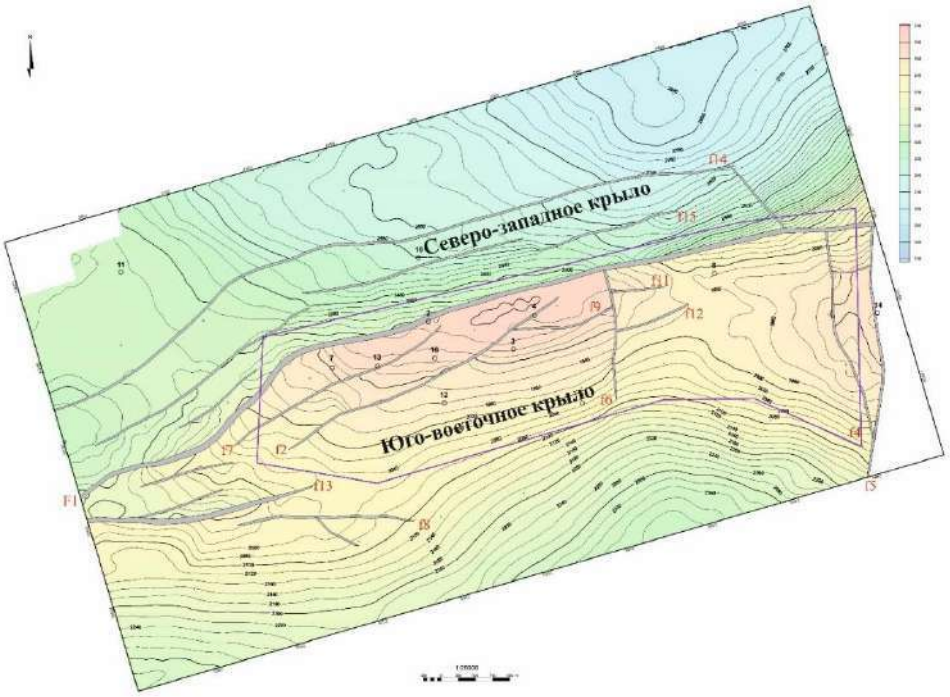


Рисунок 1.8.3.2 - Структурная карта отражающему горизонту внутри C1t+D3 (ТОО «RES» 2014г.)

По *отражающему горизонту IIIk* (подошва жезказганской свиты - C_{2+3dg},) определяющему строение продуктивных горизонтов С-1, С-2, С-3, представлена как широкая линейная антиклинальная складка, примыкающая с юга к взбросу (F_1) амплитудой до 450-660 м. Свод оконтуривается изолинией -780 м и осложнен малоамплитудным разрывным нарушением. Размеры структуры по замыкающей изогипсе -1140 м и ограничивающим линиям разрывных нарушений составляют 11,3 х3,3 км (рис. 1.8.3.3).

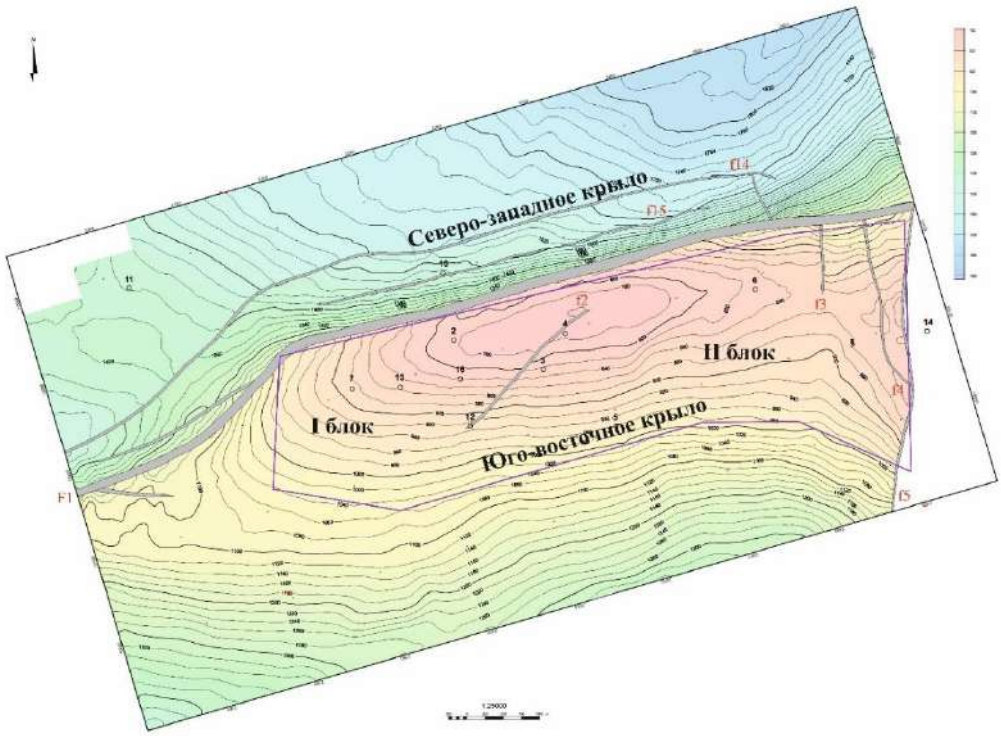


Рисунок 1.8.3.3 - Структурная карта по отражающему горизонту IIIk

1.8.3.2. Характеристика толщин, коллекторских свойств продуктивных пластов (горизонтов) и их неоднородности

Как уже отмечалось выше, на месторождении выделено 8 горизонтов, с которыми связаны газовые залежи, три из них приурочены к каменноугольным отложениям (С-1, С-2, С-3), две к нерасчлененной толще карбон-девона (CD-1, CD-2) и три к отложениям девона (D-1, D-2, D-3).

По ГИС пробуренных скважин горизонты (залежи) четко выделяются в разрезе и прослеживаются по всей площади, разделом между горизонтами являются плотные породы, которые являются покрышкой.

Промышленная продуктивность горизонтов С-1, С-2, С-3 и CD-1, CD-2 связана с карбонатным коллектором, представленным известняками и доломитами, и их переходными разностями известняками доломитистыми и доломитами известковистыми. Промышленная продуктивность горизонтов D-1, D-2, D -3 связана с терригенным коллектором, представленным песчаниками и алевролитами.

Общая толщина залежи посчитана как разница между подошвой нижнего и кровлей верхнего коллекторов, а там, где выделен один коллектор, высчитывалась как разница между кровлей и подошвой этого коллектора. Общая толщина выделенных коллекторов изменяется от первых метров до десятков метров.

Средние значения общих толщин по залежам изменяются в пределах от 15,8 до 184,2 м (таблица 1.8.3.1). Наименьшую общую толщину менее 20 метров имеют залежи CD-1, CD-2 толщины соответственно равны 17,5 и 15,8 м. Наибольшая средняя общая толщина отмечается по залежи С-1 и равна 184,2 м.

Эффективная толщина в скважине определялась как сумма эффективных толщин всех выделенных коллекторов, она всегда меньше общей толщины, так как при определении эффективной толщины из общей толщины вычитались плотные и глинистые прослои. Колебания средних значений эффективных толщин составляют от 12,0 м (залежь CD-2) до 149,7 м (залежь С-1).

Таблица1.8.3.1 – Характеристика толщин пластов

Пласт	Толщина	Наименование	Зоны пласта		В целом по горизонту
			газовая	газоводяная	
1	2	3	4	5	6
С-1	Общая	Количество скважин	6	5	11
		Средняя, м	180,8	188,3	184,2
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,002	0,001	0,096
		Интервал изменения, м	163,0-191,1	183,5-195,3	163,0-195,3
	Эффективная	Количество скважин	6	5	11
		Средняя, м	150,3	153,6	149,7
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,025	0,005	0,154
		Интервал изменения, м	115,3-182,2	154,6-180,6	115,3-182,2
	Газонасыщенная	Количество скважин	6	5	11
		Средняя, м	150,3	87,6	128,9
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,025	0,091	0,277
		Интервал изменения, м	115,3-182,2	50,3-108,6	50,3-182,2
С-2	Общая	Количество скважин	1*	1*	2

		Средняя, м	88,5*	92,9*	90,7
		Коэффициент вариации, д.ед.	-	-	0,001
		Интервал изменения, м	-	-	88,5-92,9
	Эффективная	Количество скважин	1*	1*	2
		Средняя, м	88,5*	1,3*	44,9
		Коэффициент вариации, д.ед.	-	-	0,943
		Интервал изменения, м	-	-	1,3-88,5
	Газонасыщенная	Количество скважин	1*	1*	1
		Средняя, м	88,5*	1,3*	44,9
		Коэффициент вариации, д.ед.	-	-	0,943
		Интервал изменения, м	-	-	1,3-88,5
С-3	Общая	Количество скважин		1*	1*
		Средняя, м		98,7*	98,7
		Коэффициент вариации, д.ед.		-	-
		Интервал изменения, м		-	-
	Эффективная	Количество скважин		1*	1*
		Средняя, м		98,7*	98,7*
		Коэффициент вариации, д.ед.		-	-
		Интервал изменения, м		-	-
	Газонасыщенная	Количество скважин		1*	1*
		Средняя, м		52,6*	52,6*
		Коэффициент вариации, д.ед.		-	-
		Интервал изменения, м		-	-
CD-1	Общая	Количество скважин	5	-	5
		Средняя, м	17,5	-	17,5
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,217	-	0,217
		Интервал изменения, м	10,2-32,7	-	10,2-32,7
	Эффективная	Количество скважин	5	-	5
		Средняя, м	12,6	-	12,6
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,077	-	0,077
		Интервал изменения, м	8,6-18,2	-	8,6-18,2
	Газонасыщенная	Количество скважин	5	-	5
		Средняя, м	12,6	-	12,6
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,077	-	0,077
		Интервал изменения, м	8,6-18,2	-	8,6-18,2
CD-2	Общая	Количество скважин	5	1*	6
		Средняя, м	15,2	18,5*	15,8
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,209	-	0,168
		Интервал изменения, м	9,7-28,7	-	9,7-28,7
	Эффективная	Количество скважин	5	1*	6
		Средняя, м	11,7	13,8*	12,0
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,310	-	0,248
		Интервал изменения, м	1,9-22,2	-	1,9-22,2
	Газонасыщенная	Количество скважин	5	1*	6
		Средняя, м	11,7	11,7*	11,7
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,310	-	0,258
		Интервал изменения, м	1,9-22,2	-	1,9-22,2
D-1	Общая	Количество скважин	6	-	6
		Средняя, м	29,8	-	29,8
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,055	-	0,055
		Интервал изменения, м	17,0-39,1	-	17,0-39,1
	Эффективная	Количество скважин	6	-	6
		Средняя, м	23,9	-	23,9
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,170	-	0,170
		Интервал изменения, м	7,3-39,1	-	7,3-39,1
	Газонасыщенная	Количество скважин	6	-	6
		Средняя, м	23,9	-	23,9
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,170	-	0,170
		Интервал изменения, м	7,3-39,1	-	7,3-39,1
D-2	Общая	Количество скважин	7		7
		Средняя, м	26,5		26,5

		Коэффициент вариации, д.ед.	0,011		0,011
		Интервал изменения, м	23,7-31,0		23,7-31,0
	Эффективная	Количество скважин	7		7
		Средняя, м	24,2		24,2
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,029		0,029
		Интервал изменения, м	16,7-31,0		16,7-31,0
	Газонасыщенная	Количество скважин	7		7
		Средняя, м	10,4		10,4
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,029		0,029
		Интервал изменения, м	16,7-31,0		16,7-31,0
D-3	Общая	Количество скважин	5	2	7
		Средняя, м	90,2	94	91,3
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,006	0,004	0,006
		Интервал изменения, м	79,3-100,9	88,3-99,7	79,3-100,9
	Эффективная	Количество скважин	5	2	7
		Средняя, м	71,3	92,3	77,3
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,067	0,002	0,057
		Интервал изменения, м	53,8-97,9	87,7-96,6	53,8-97,9
	Газонасыщенная	Количество скважин	5	2	7
		Средняя, м	71,3	31,7	60,0
		Коэффициент вариации, д.ед.	0,067	0,001	0,157
		Интервал изменения, м	53,8-97,9	30,5-32,9	30,5-97,9

Зоны литологического замещения коллекторов отсутствуют, т.е. коэффициенты распространения всех залежей равны 1.

Коэффициент песчанистости, характеризующий долю коллектора имеет широкий диапазон, составляющий от 0,5 до 0,91. Наиболее высокими значениями песчанистости (≥ 0,8 д.ед.) при низких значениях вариации (≤0,2 д.ед.) обладают пласты С-1, CD-1, D-2, D-3 что свидетельствует об устойчивом развитии песчаных интервалов и их относительной однородности по площади. Низкая вариабельность песчанистости говорит об отсутствии резких изменений коллекторских свойств, что подтверждает латеральную выдержанность этих пластов и их устойчивость.

Средние значения коэффициента расчлененности колеблются от 1,0 до 5,0 д.ед. Наиболее однородными пластами, обладающие низкими средними значениями расчлененности и низкими коэффициентами вариации – это пласты CD-1, CD-2. Наиболее неустойчивое развитие, слабая выдержанность пропластков по разрезу, судя по низкому коэффициенту расчлененности и высокому коэффициенту вариации, характерно для пласта D-2.

В таблице 1.8.3.2. приведены статистические показатели характеристик неоднородности залежей.

Таблица 1.8.3.2 – Статистические показатели характеристик неоднородности пласта (горизонта)

Пласт	Кол-во скважин, используемых для определения	Коэффициент песчанистости, (доля коллектора) доли ед.			Коэффициент расчлененности, доли ед.			Характеристика прерывистости
		среднее значение	коэфф. вариации	интервал изменения	среднее значение	коэфф. вариации	интервал изменения	
С-1	11	0,84	0,017	0.63-0,98	5,0	0,495	2-13	нет
С-2	2	0,5	0,961	0,01-1,0	1,0	0	1-1	нет
С-3	1*	0,91*	-	-	2,0*	-	-	нет
CD-1	5	0,85	0,121	0,26-1,0	1,2	0,111	1-2	нет
CD-2	6	0,76	0,138	0,17-1,0	1,7	0,200	1-3	нет

D-1	6	0,78	0,091	0,43-1,0	3,2	0,645	1-8	нет
D-2	7	0,91	0,014	0,70-1,0	2,6	0,858	1-8	нет
D-3	7	0,84	0,035	0,59-0,99	4,4	0,173	1-7	нет

Характеристика фильтрационно-емкостных свойств выполнена на основе интерпретации материалов ГИС по 13 скважинам и данных, полученных на керне, отобранном в 11 скважинах. Во всех пробуренных скважинах проведены общие и детальные промыслово-геофизические исследования.

Выделение пластов-коллекторов проводилось по качественным признакам ГИС, с привлечением данных ГТИ, опробований и PLT. С целью недопущения пропуска коллекторов количественный критерий граничного значения пористости не учитывался.

Объемная глинистость коллекторов рассчитывалась по методу ГК; пористость определялась по комплексу методов АК-НК-ГГКП. Коэффициент газонасыщенности коллекторов рассчитывался по методам сопротивления с использованием петрофизических связей, построенных на керне месторождения. Проницаемость по ГИС не рассчитывалась.

Общая проходка с отбором керна составила 1529,53м; вынесено 741,94м или 48,51% от проходки. В интервале продуктивных горизонтов проходка с отбором керна составила 314,62м; вынос 267,47м или 85,01% от проходки.

Анализы керна проведены на образцах из 4 скважин - 13, 15, 16, 17. Всего изучено стандартным комплексом 737 образцов керна; из них представительных 620 образцов, специальные исследования проведены на 93 образцах.

Стандартный комплекс состоял из определения спектрометрического гамма-каротажа; абсолютной газопроницаемости параллельно напластованию пород; пористости по гелию; плотности зерен; фракционного состава и карбонатности пород.

Специальные исследования включали определение относительной фазовой проницаемости методом центрифугирования; кривых капиллярного давления методом полупроницаемой мембраны; ядерно-магнитного резонанса; петрографическое описание шлифов; рентгенографический анализ пород и глинистых минералов; палинологический и биостратиграфический анализы.

Каменноугольные отложения C1v+s (горизонты С-1, С-2, С-3) вскрыты всеми пробуренными скважинами. Пласты-коллекторы охарактеризованы керном, отобранным из скважин 11, 13, 15, 16, 17, и представлены известняками, доломитами, аргиллитами и ангидритами. Пористость трещинная, межгранулярная.

Вынос керна по продуктивным отложениям С-1 составил 136,3 м (74,3% от проходки), изучено 235 образцов: пористость изменяется от 0,001 до 0,04 д.ед., проницаемость - от 0,001 до $5,072*10^{-3}$ мкм^2. По продуктивным отложениям С-2 вынесено 27,54 м (100% от проходки), изучено 66 образцов. Пористость изменяется в пределах 0,001-0,081д.ед., проницаемость - 0,002 до $23,37*10^{-3}$ мкм^2. Из пластов-коллекторов С-3-горизонта вынесено 1,74 м (91,58% от проходки).

Изучено 5 образцов, пористость которых варьирует в диапазоне 0,004 до 0,05 д.ед., проницаемость - от 0,005 до 2,825 $*10^{-3}$ мкм^2.

Отложения нижнего карбона турнейского яруса и верхнего девона $C1t+D_3$ (горизонты CD-1, CD-2) вскрыты скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17. Пласты-коллекторы охарактеризованы керном, отобранным из скважин 5, 6, 10, 11, 15, 16, 17, и представлены известняками, доломитами и аргиллитоподобными глинами. Пористость трещинная, межгранулярная.

Вынос керна по продуктивным отложениям CD-1 составил 16,44 м (100% от проходки), изучено 9 образцов. Пористость для горизонта изменяется в пределах от 0,006 до 0,24д.ед., проницаемость - от 0,011 до 5,716$*10^{-3}$ мкм^2. По продуктивным пластам горизонта CD-2 вынесено 8,3 м (100% от проходки), изучено 15 образцов. Пористость изменяется от 0,106 до 0,17 д.ед., проницаемость - от 0,131 до 83,8$*10^{-3}$ мкм^2.

Верхнедевонские отложения D_3 (горизонты D-1, D-2, D-3): отложения горизонта D-1 вскрыты скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17. Пласты-коллекторы охарактеризованы керном, отобранным из скважин 3 и 6. По геологическому описанию они представлены алевролитами, аргиллитами, песчаниками, доломитами и ангидритами. Пористость трещинная, межгранулярная.

Керн горизонта D-1 стандартным комплексом не изучен, поэтому фильтрационно-емкостная характеристика коллекторов приведена только по ГИС: пористость изменяется в диапазоне 0,02-0,03д.ед.; проницаемость не определялась.

Отложения горизонта D-2 вскрыты скважинами 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17. Пласты-коллекторы охарактеризованы керном, отобранным из скважин 6, 10, 16, 17. По геологическому описанию горизонт представлен песчаниками и алевритистыми глинами.

Вынос керна по продуктивным отложениям горизонта D-2 составил 18,52 м (100% от проходки), изучено 55 образцов. Пористость для пластов-коллекторов D-2 изменяется в пределах от 0,02 до 0,08д.ед., проницаемость - от 0,008 до 3,989$*10^{-3}$ мкм^2.

Отложения горизонта D-3 вскрыты скважинами 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17. Пласты-коллекторы охарактеризованы керном, отобранным из скважин 5, 6, 10, 11, 15, 16, 17, и представлены песчаниками и гравелитами с редким включением аргиллита.

По продуктивным отложениям D-3 вынесено 60,37 м керна (99,92% от проходки), изучено 195 образцов. Пористость варьирует в диапазоне 0,01 - 0,17д.ед., проницаемость - 0,004 - 286,32$*10^{-3}$ мкм^2.

Таблица 1.8.3.3 – Характеристика коллекторских свойств и газонасыщенности по объектам разработки

Метод определения	Наименование	Проницаемость, $*10^{-3}$ мкм^2	Пористость, д.ед.	Газонасыщенность, д.ед.
1	2	3	4	5
С-1				
Лабораторные исследования	количество скважин	4	4	-

	кол-во определений	168	235	-
	среднее значение	0,076	0,015	-
	коэфф. вариации	5,482	0,825	-
	интервал изменений	0,001-5,072	0,0002-0,043	-
Геофизические исследования	количество скважин	-	13	13
	кол-во определений	-	13	11
	среднее значение	-	0,033	0,59
	коэфф. вариации	-	0,275	0,061
	интервал изменений	-	0,02-0,05	0,52-0,67
Газодинамические исследования	количество скважин	2	-	-
	кол-во определений	3	-	-
	среднее значение	0,519	-	-
	коэфф. вариации	1,392	-	-
	интервал изменений	0,0042-1,54	-	-
С-2				
Лабораторные исследования	количество скважин	3	3	-
	кол-во определений	62	66	-
	среднее значение	0,519	0,0213	-
	коэфф. вариации	5,715	0,917	-
	интервал изменений	0,002-23,37	0,0017-0,081	-
Геофизические исследования	количество скважин	-	13	13
	кол-во определений	-	12	2
	среднее значение	-	0,033	0,715
	коэфф. вариации	-	0,311	0,091
	интервал изменений	-	0,02-0,05	0,65-0,78
Газодинамические исследования	количество скважин	1	-	-
	кол-во определений	1	-	-
	среднее значение	7	-	-
	коэфф. вариации	-	-	-
	интервал изменений	-	-	-
С-3				
Лабораторные исследования	количество скважин	1	1	-
	кол-во определений	5	5	-
	среднее значение	0,746	0,00295	-
	коэфф. вариации	1,461	0,383	-
	интервал изменений	0,005-2,825	0,0038-0,0513	-
Геофизические исследования	количество скважин	-	13	13
	кол-во определений	-	12	1
	среднее значение	-	0,027	0,55
	коэфф. вариации	-	0,234	-
	интервал изменений	-	0,02-0,04	-
Газодинамические исследования	количество скважин	1	-	-
	кол-во определений	1	-	-
	среднее значение	7	-	-
	коэфф. вариации	-	-	-
	интервал изменений	-	-	-
CD-1				
Лабораторные исследования	количество скважин	2	2	-
	кол-во определений	6	9	-
	среднее значение	1,15	0,0516	-
	коэфф. вариации	1,782	1,325	-
	интервал изменений	0,011-5,716	0,0061-0,2396	-
Геофизические исследования	количество скважин	-	13	13
	кол-во определений	-	9	4
	среднее значение	-	0,041	0,67
	коэфф. вариации	-	0,406	0,082
	интервал изменений	-	0,01-0,07	0,58-0,73
Газодинамические исследования	количество скважин	2	-	-
	кол-во определений	2	-	-
	среднее значение	0,035	-	-
	коэфф. вариации	0,707	-	-

	интервал изменений	0,006-0,035	-	-
CD-2				
Лабораторные исследования	количество скважин	1	1	-
	кол-во определений	15	15	-
	среднее значение	9,45	0,0127	-
	коэфф. вариации	2,149	0,138	-
	интервал изменений	0,131-83,8	0,106-0,174	-
Геофизические исследования	количество скважин	-	13	13
	кол-во определений	-	9	5
	среднее значение	-	0,034	0,598
	коэфф. вариации	-	0,309	0,045
	интервал изменений	-	0,01-0,05	0,56-0,64
Газодинамические исследования	количество скважин	1	-	-
	кол-во определений	1	-	-
	среднее значение	0,035	-	-
	коэфф. вариации	-	-	-
	интервал изменений	-	-	-
D-1				
Лабораторные исследования	количество скважин	-	-	-
	кол-во определений	-	-	-
	среднее значение	-	-	-
	коэфф. вариации	-	-	-
	интервал изменений	-	-	-
Геофизические исследования	количество скважин	-	12	12
	кол-во определений	-	7	4
	среднее значение	-	0,023	0,7
	коэфф. вариации	-	0,198	0,11
	интервал изменений	-	0,02-0,03	0,6-0,8
Газодинамические исследования	количество скважин	2	-	-
	кол-во определений	2	-	-
	среднее значение	0,029	-	-
	коэфф. вариации	0,228	-	-
	интервал изменений	0,022-0,035	-	-
D-2				
Лабораторные исследования	количество скважин	2	2	-
	кол-во определений	55	55	-
	среднее значение	0,201	0,0509	-
	коэфф. вариации	3,687	0,322	-
	интервал изменений	0,008-3,989	0,018-0,08	-
Геофизические исследования	количество скважин	-	13	13
	кол-во определений	-	9	7
	среднее значение	-	0,044	0,644
	коэфф. вариации	-	0,187	0,155
	интервал изменений	-	0,03-0,05	0,52-0,81
Газодинамические исследования	количество скважин	1	-	-
	кол-во определений	1	-	-
	среднее значение	0,022	-	-
	коэфф. вариации	-	-	-
	интервал изменений	-	-	-
D-3				
Лабораторные исследования	количество скважин	3	3	-
	кол-во определений	190	195	-
	среднее значение	10,623	0,0657	-
	коэфф. вариации	2,767	0,501	-
	интервал изменений	0,004-286,3	0,01-0,1708	-
Геофизические исследования	количество скважин	-	13	13
	кол-во определений	-	9	7
	среднее значение	-	0,055	0,619
	коэфф. вариации	-	0,21	0,075
	интервал изменений	-	0,03-0,07	0,58-0,73
Газодинамические	количество скважин	3	-	-

исследования	кол-во определений	3	-	-
	среднее значение	0,962	-	-
	коэфф. вариации	0,875	-	-
	интервал изменений	0,116-2,11	-	-

Таблица 1.8.3.4 – Статистические ряды распределений проницаемости продуктивных горизонтов

№№ п/п	По данным геофизических исследований		По данным лабораторного изучения керна	
	Интервалы изменения, $*10^{-3}$ мкм^2	Число случаев	Интервалы изменения, $*10^{-3}$ мкм^2	Число случаев
1	2	3	4	5
C-1				
1	0,0-0,1	-	0,0-0,1	54
2	0,1-1	-	0,1-1	-
3	1-10	-	1-10	-
4	10-100	-	10-100	-
5	100-1000	-	100-1000	-
C-2				
	0,0-0,1	-	0,0-0,1	38
	0,1-1	-	0,1-1	2
	1-10	-	1-10	1
	10-100	-	10-100	1
	100-1000	-	100-1000	-
C-3				
	0,0-0,1	-	0,0-0,1	3
	0,1-1	-	0,1-1	1
	1-10	-	1-10	1
	10-100	-	10-100	-
	100-1000	-	100-1000	-
CD-1				
	0,0-0,1	-	0,0-0,1	-
	0,1-1	-	0,1-1	3
	1-10	-	1-10	-
	10-100	-	10-100	-
	100-1000	-	100-1000	-
CD-2				
	0,0-0,1	-	0,0-0,1	7
	0,1-1	-	0,1-1	5
	1-10	-	1-10	8
	10-100	-	10-100	2
	100-1000	-	100-1000	-
D-1				
	0,0-0,1	-	0,0-0,1	-
	0,1-1	-	0,1-1	-
	1-10	-	1-10	-
	10-100	-	10-100	-
	100-1000	-	100-1000	-
D-2				
	0,0-0,1	-	0,0-0,1	75
	0,1-1	-	0,1-1	2
	1-10	-	1-10	2
	10-100	-	10-100	-
	100-1000	-	100-1000	-
D-3				
	0,0-0,1	-	0,0-0,1	81
	0,1-1	-	0,1-1	23
	1-10	-	1-10	11
	10-100	-	10-100	7
	100-1000	-	100-1000	1

1.8.3.3. Свойства и состав нефти, газа и воды

С целью определения физико-химических свойств и компонентного состава свободного газа всего по месторождению было проанализировано 72 пробы, отобранные из скважин 2, 3, 4, 5, 6, 12, 13, 15, 16 и 17. Из общего числа проанализированных проб 15 относятся к глубинным пробам газа. После выполнения проекта разработки [11] отбор и исследование новых проб газа не проводились.

По скважинам, пробуренным в период поисковых работ, свойства и химический состав газа изучались в лабораториях ЮКТГУ, СредАзНИИГаза, ВНИГНИ и ВНИГРИ. В большинстве случаев газ отбирался на устье скважин. Пробы, отобранные в 2014–2015 гг., были исследованы в лабораториях: глубинные пробы — в ТОО «Kazpetrotest LLP» (г. Аксай), устьевые пробы — в ТОО «Хим.Лаб. Сервис КЗ» (г. Актобе).

Из общего числа проб были отбракованы 2 пробы из скважин 15 (дата отбора: 26.02.2015г.) и 16 (дата отбора: 26.11.2014г) по причине несоответствия полученных свойств (аномально низкое содержание метана) в сравнении с остальными пробами, а также из-за высокого значения относительной плотности по воздуху.

1.8.3.3.1. Компонентный состав и физические свойства газа

Газ месторождения Придорожное представляет собой смесь предельных углеводородов, главным образом метана, а также примесей, таких как этан, пропан, бутаны, пентаны, гексан+высшие, углекислый газ, азот, гелий и другие компоненты.

Горизонт С-1 охарактеризован по результатам 40 анализов проб, отобранных из скважин 2, 4, 6, 13, 15, 16 и 17. Содержание компонентов углеводородной части газа составляет: метан– 84,44%, этан – 2,33%, пропан – 0,28%, бутаны – 0,61%, пентаны – 0,07% и гексан и высшие – 0,07%. Из неуглеводородных соединений в газе обнаружено присутствие азота, углекислого газа, гелия и сернистых соединений. Содержание азота по отдельным пробам колеблется в широких пределах – от 0,25% до 21,47%, в среднем составляя 9,45%. Содержание углекислого газа, за исключением непредставительных проб, изменяется от 0,01% до 3,60%, в среднем – 0,56%. Содержание гелия определено по всем пробам. По имеющимся данным его концентрация составляет от 0,02% до 1,24%, среднее значение по залежи – 0,23%. Содержание сероводорода в среднем составляет 1,56%.

Относительная плотность газа в среднем по горизонту составила 0,634. Плотность газа при стандартных условиях составляет в среднем – 0,766 кг/м^3, что определяется в зависимости от его состава. Коэффициент сверхсжимаемости составил: в стандартных условиях – 0,998. Теплотворная способность газа составляет высшая – 34,49 мДж/м$^{-3}$, низшая – 31,11 мДж/м$^{-3}$.

Горизонт CD-1 анализировался по 5 пробам, отобранным из скважин 4 и 16. Содержание метана равно 81,28%, этана – 3,49%, пропана – 0,87%, бутанов – 0,71%, пентанов – 0,18% и гексан+высших – 0,02%. В составе газа также присутствуют: азот – 12,86%, углекислый газ -

0,35%, гелий - 0,08%, кислород – 0,23% и водород – 0,02%. Наличие сероводорода не обнаружено.

Относительная плотность по воздуху составляет в среднем 0,650. Плотность газа при стандартных условиях составляет 0,821 кг/м^3. Коэффициент сверхсжимаемости в стандартных условиях – 0,998. Теплотворная способность газа составляет высшая – 28,39 мДж/м$^{-3}$, низшая – 25,10 мДж/м$^{-3}$.

Горизонт CD-1 охарактеризован по результатам одной пробы, отобранной из скважины 4. Содержание метана равно 65,00%, этана – 0,70%, пропана – 0,14%, бутаны – 0,40%. Из неуглеводородных компонентов в составе газа установлен азот – 32,30%, углекислый газ – 1,2%, гелий - 0,23%. Сероводород не обнаружен.

Относительная плотность по воздуху составляет 0,709.

Горизонт D-2 изучен по 2 пробам, отобранным из скважины 3.

Согласно результатам анализа, средний компонентный состав газа по двум пробам характеризуется преобладанием метана - 77,23%. Содержание других углеводородов составляет: этан — 1,57%, пропан — 0,0,17%, бутаны — 0,08%, пентаны — 0,005%, гексан и более тяжелые — 0,005%. Неуглеводородные компоненты включают азот (20,56%), углекислый газ (0,15%), гелий (0,22%), кислород (0,005%). Сероводород в пробах не обнаружен.

Среднее значение относительной плотности по воздуху – 0,651.

Горизонт D-3 характеризуется по результатам 18 анализов, выполненных на пробах, отобранных из скважин 4, 5, 12, 15, 16, 17. Основу углеводородной части газа составляет метан – 69,98%. Также установлено содержание более тяжелых углеводородов: этана – 1,86%, пропана – 0,15%, бутанов – 0,25%, пентанов – 0,04, гексан и высшие – 0,04%. Содержание азота варьирует от 24,17% до 36,92%, при среднем значении 27,31%. Концентрация углекислого газа составляет от полного отсутствия до 0,58%, в среднем – 0,18%. Гелий выявлен во всех проанализированных пробах: его содержание находится в диапазоне от 0,11% до 0,23%, со средним значением 0,20%.

Относительная плотность по воздуху составляет в среднем 0,677. Плотность газа при стандартных условиях составляет 0,819 кг/м^3. Коэффициент сверхсжимаемости в стандартных условиях – 0,998. Теплотворная способность газа составляет высшая – 26,68 мДж/м$^{-3}$, низшая – 24,15 мДж/м$^{-3}$.

Кроме того, из совместных горизонтов ***CD-2+D-1,2*** были отобраны 4 пробы из скважины 16.

По углеводородным компонентам природный газ с месторождения Придорожное классифицируется как сухой, содержание метана свыше 59 % мол., гомологи метана (C2+выше <3 % мол.) По неуглеводородным компонентам является азотистым (N2>20 % мол.), по содержанию двуокиси углерода – низкоуглекислый (CO2<1 % мол.). Конденсат в составе газа не содержится.

Основные различия в составе газа выявлены между визейской и верхнедевонской залежью. Для горизонта С-1 характерно более низкое, максимальное содержание азота достигает 21,47%, при наличии сероводорода до 2,99%. Для верхнедевонских горизонтов сероводород в пробах отсутствует, и содержание азота в пробах достигает 36,9%.

Следует отметить расхождения результатов анализов, выполненных в период поисков и в период оценки. Так по горизонту С-1 три пробы скв. №6 от 10.10.1974 и две пробы от 6.6.1975 содержат повышенный объем азота от 19,65 до 22%. Но пробы по скважинам 2014-2015 г. показывают низкое содержание азота, а по верхнедевонским горизонтам наоборот содержание азота по пробам 2014-2015 г значительно выше значений, полученных в 1974 году (рис. 1.8.3.4).

По содержанию сероводорода наиболее точные и повторяемые замеры получены по глубинным пробам, со значениями в интервале от 2,43 до 3,0%. По многим старым пробам объемная доля углекислого газа указана в сумме с сероводородом, и часто сероводород не определялся вовсе.

Аналогично для содержания гелия и остальных компонентов, глубинные пробы имеют наиболее сходные и достоверные значения, при этом замеры всех верхнедевонских горизонтов имеют близкие значения. Расчет осреднения состава и свойств газа выполнен по всем пробам и представлен в таблицах 1.8.3.5 и 1.8.3.6.

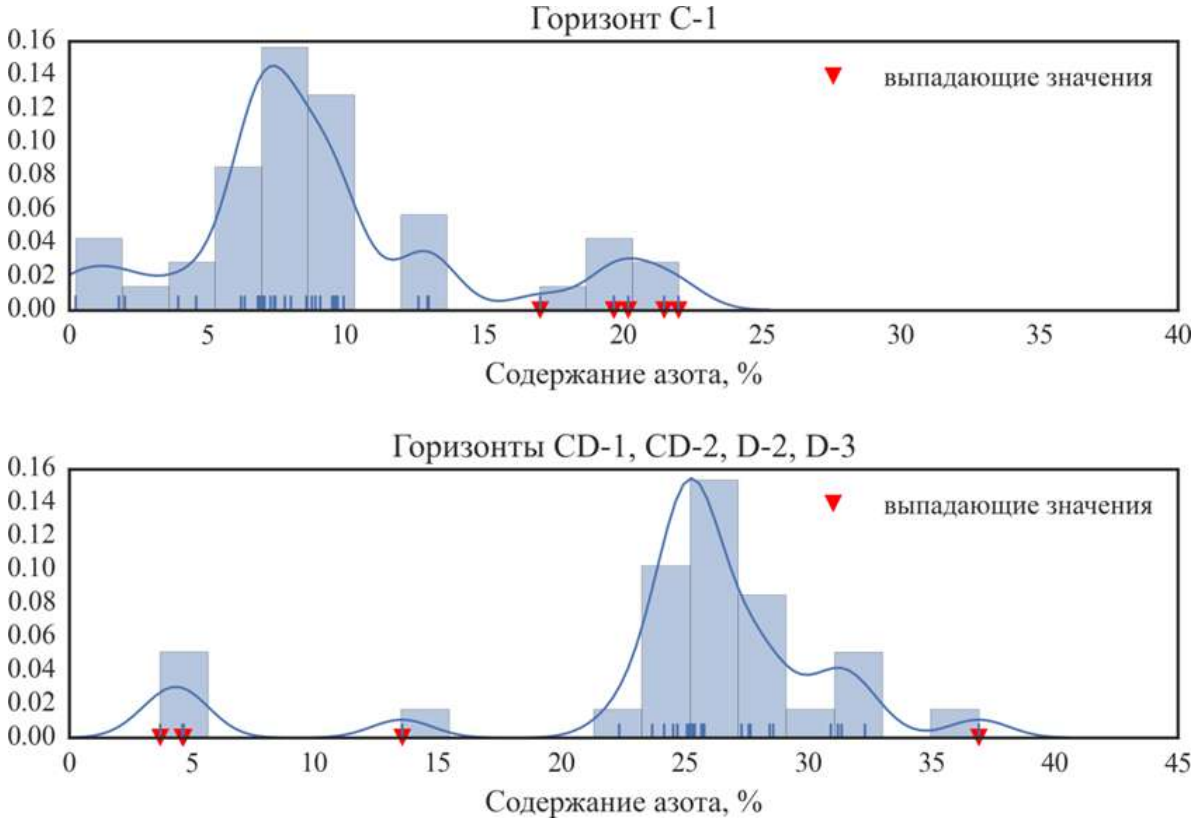


Рисунок 1.8.3.4 – Схема содержания азота по пробам газа

Таблица 1.8.3.5 – Физико-химические свойства и компонентный состав свободного газа

№ пп	№ Скв	Дата отбора	Интервал перфорации, м		Глубина отбора, м	Горизонт	Содержание, мольные %															Плотность при ст. усл., кг/м^3	Относительная плотность газа по воздуху	Коэф.сверхсжи-маемости	Вязкость, МПа*с	Теплотворная способность мДж*м$^{-3}$ высш.	Теплотворная способность мДж*м$^{-3}$ низш.	Число Воббе, высш. мДж*м$^{-3}$	Число Воббе, низш. мДж*м$^{-3}$
							Водород	Кислород	Гелий	Азот	H_2S	Диоксид углерода	Метан	Этан	Пропан	Изобутан	Н- бутан	Изо-пентан	Н-пентан	Гексан+в	Сумма								
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	27	28	29	30
1	2		1256	1300		С-1	0		0.11	0.25	0.06	1.35	88.3	1.73	0.2		0.07		0.04	0	92.11		0.614						
2							0		0.19	7.45	2.57	0.11	87.8	1.75	0.21		0.07		0.04	0	100		0.615						
3							0		0.16	7.4	0.06	0.55	89.95	1.73	0.21		0.07		0.04	0	100		0.603						
4	2		1190	1300		С-1	0		0.2	6.82	0.49		88.14	1.94	0.27		0.12		0.04	0	98.02		0.654						
5							0		0.18	9.5	0.2		88.62	1.5	0.14		0.04		0.04	0	100		0.605						
6							0		0.21	0.25	1.51		87.63	1.97	0.26		0.13		0.04	0	92		0.662						
7	4	28.01.1975	1213	1296		С-1	0		0.19	8	0	1.35	88.55	1.77	0.18	0.1	0.1	0	0.08	0.01	100		0.613						
8	4	17.12.1974	1350	1410		С-1	0.18		0.02	1.8	0	0.25	89.4	6	1.22	0.33	0.3	0	0.27	0.25	100		0.625						
9	4	09.01.1975	1273	1410		С-1	0		0.23	7.8	0	0.95	89.2	1.76	0.18		0.07		0.04	0	100		0.608						
10									0.21	17		1.24	79.1	0.51	0.14		0		0	0	98.2		0.629						
11	4	07.12.1974	1340	1410		С-1	0	0.3	0.05	4.6		3.6	86.9	3.05	1	0.27	0.16	0.07	0	0	100		0.642						
12	6	10.10.1974	1290	1361		С-1		0.39	0.17	19.66		0.99	76.06	2.11	0.36	0.21		0.05	0	0	100		0.664						
13								0.48	0.17	19.65		0.88	76.23	1.98	0.36	0.21		0.04	0	0	100		0.663						
14								0.2	0.25	22		0.8	75.4	1	0.29	0.05	0.03		0	0	100		0.662						
15	6	06.06.1975	1290	1361		С-1	0	0	0.19	20.18		0.58	76.16	2.14	0.45	0.25		0.05	0	0	100		0.662						
16							0	0	0.18	21.47		0.58	74.97	2.23	0.48	0.24		0.05	0	0	100		0.669						
17	13	16.05.1976	1220	1350		С-1	0	0	0.17	8.89		0.84	87.98	1.84	0.2	0.08		0	0	0	100		0.61						
18							0	0	0.18	8.76		0.55	88.26	1.93	0.23	0.09		0	0	0	100		0.608						
19							0		0.19	9.9		1.1	87.05	1.7	0.19	0.02	0.03		0.01	0	100		0.617						
20							0	1.2	0.12	9.7		1.4	85.99	1.45	0.2	0.03	0.03	0	0	0	100		0.625						
21	15	26.02.2015	1250	1330	1240	С-1	0.02		0.19	6.95	2.43	0.09	88.23	1.64	0.21	0.04	0.04	0.02	0.03	0.11	100	0.738	0.614	0.998		34.91	31.49	44.55	40.19
22							0.02		0.19	6.95	2.53	0.08	88.23	1.63	0.21	0.06	0.06	0.01	0.02	0.06	100	0.735	0.612						
23							0.02		0.19	6.94	2.52	0.13	88.2	1.63	0.21	0.05	0.06	0.01	0.02	0.05	100	0.736	0.613						
24								0.01	0.15	6.87	0.37	0.2	85.88	1.75	4.14			0.07	0.05	0.53	100	0.782	0.649	0.998		6.07*	5.59*	14.61*	13.45*
25	15*	26.02.2015	1250	1330		С-1		0.01	0.15	6.35	6.18	0.08	69.77	1.54	0.18	5.57	9.24	0.06	0.02	0.87	100		0.869						
26	16*	26.11.2014	1177	1199		С-1		0.03	0.18	6.22	0.3	0.08	78.1	1.62	0.25	13.38	0.09	0.01	0.01	0.01	100		0.789						
27	16	26.11.2014	1177	1199		С-1		0.01	0.09	2.03	0.006	0.63	86.96	4.52	4.43*	0.15	1.04	0.05	0.06	0.03	100	0.788	0.653	0.998		8.68*	7.98*	20.94*	19.26*
28								0.02	0.19	3.95	1.98	0.27	85.44	1.83	4.83*	0.32	1.03	0.04	0.07	0.04	100	0.798	0.662	0.998		9.18*	7.75*	23.61*	20.38*
29		29.11.2014	1177	1353	устье		0.01		0.21	7.05	2.41	0.1	87.82	1.62	0.21	0.04	0.06	0.03	0.04	0.38	99.98	0.749	0.622						
30		01.12.2014	1177	1353	1100	С-1	0.01		0.2	7.03	2.67	0.06	87.95	1.66	0.21	0.04	0.05	0.02	0.01	0.13	100	0.739	0.615	0.998		34.82	31.40	44.40	40.04
31							0.01		0.2	7.05	2.7	0.07	87.94	1.67	0.21	0.04	0.05	0.02	0.01	0.07	100	0.738	0.614						
32	17	05.06.2015	1304	1395		С-1			0.39	8.57	2.55	0.04	80	7.04	0.18	0.01	1.17	0.02	0.01	0.01	100	0.792	0.657	0.997		11.46*	10.57*	21.85*	20.16*
33									1.24	9.07	0.0002	0.23	81.47	4.73	0.18	0.1	0.31	0.02	0.17	0.16	100	0.739	0.614	0.998		11.78*	11.15*	19.56*	18.2*
34									1.04	6.92	0.0002	0.35	82.47	5.06	0.24	0.02	1.04	0.02	0.06	0.15	100	0.740	0.614	0.996		11.21*	10.73*	18.94*	18.48*
35									0.17	7.27	0.0002	0.31	82.84	4.63	0.27	0.05	1.26	0.01	0.03	0.15	100	0.745	0.618	0.998		10.97*	10.36*	20.81*	18.06*
36	17	18.04.-	1250	1330		С-1		0.009	0.15	12.62	2.98	0.03	77.67	1.91	0.15	2.66	1.58	0.24			100	0.844	0.7	0.999		6.48*	5.97*	12.63*	11.64*
37		20.04.2015						0.0005	0.15	12.95	3.01	0.01	80.08	1.98	0.16	0.81	0.84	0.01			100	0.796	0.66	0.998		3.43*	3.16*	7.43*	6.84*
38		18.04.2015						0.0005	0.17	12.94	3.12	0.01	80.06	1.98	0.16	0.25	1.3	0.01			100	0.795	0.66	0.998		3.31*	3.05*	7.19*	6.62*
39								0.0005	0.12	12.97	2.37	0.01	80.61	2.11	0.16	0.8	0.81	0.01			99.97	0.791	0.657	0.999		3.42*	3.15*	7.47*	6.92*

40	17	05.06.2015	1304	1395	устье	C-1	0.02		0.2	9.6	2.9	0.29	84.7	1.89	0.25	0.04	0.05	0.01	0.02	0.07	100	0.756	0.629						
41							0.02		0.2	9.52	2.89	0.3	84.72	1.91	0.27	0.05	0.05	0.02	0.02	0.16	100	0.756	0.629						
42					1282		0.01		0.2	9.63	2.99	0.29	84.57	1.88	0.25	0.04	0.04	0.01	0.02	0.09	100	0.758	0.631	0.998		33.75	30.45	42.49	38.33
	Среднее по горизонту C-1						**0.013**	**0.164**	**0.225**	**9.45**	**1.56**	**0.56**	**84.44**	**2.33**	**0.28**	**0.24**	**0.37**	**0.03**	**0.036**	**0.068**		**0.766**	**0.634**	**0.998**		**34.49**	**31.11**	**43.81**	**39.52**
43	4	25.10.1974	2052	2067		CD-1	0	0.72	0	4.66		0	86.69	4.8	1.69		1.14		0.3	0	100		0.64						
44							0.06	0	0.01	3.7		0.19	88.21	4.75	1.45		1.14		0.4	0.09	100		0.635						
45							0	0.34	0.02	4.6		0.83	90.4	2.44	0.77	0.53	0.07		0	0	100		0.611						
46	16	24.10.2014	2105	2114		CD-1		0.04	0.2	23.68	0	0.43	72.46	2.87	0.25	0.004	0.02	0.02	0.01	0.01	100	0.810	0.672	0.999		31.34	28.76	34.92	29.81
47								0.05	0.19	27.66	0	0.3	68.66	2.58	0.19	0.004	0.26	0.02	0.08	0.01	100	0.832	0.691	0.997		31.59	27.62	25.66	21.09
	Среднее по горизонту CD-1						**0.02**	**0.23**	**0.084**	**12.86**	**0**	**0.35**	**81.28**	**3.49**	**0.87**	**0.18**	**0.53**	**0.02**	**0.158**	**0.022**		**0.821**	**0.650**	**0.998**		**31.47**	**28.19**	**30.29**	**25.45**
48	16	09.10.2014	2270	2410		CD-2+D-1,2		0.01	0.17	22.34	0	0.31	73.9	2.65	0.47	0.05	0.06	0.02	0.01	0.01	100	0.807	0.67	0.998		29.81	26.88	36.42	32.85
49								0.01	0.18	24.53	0	0.34	71.54	2.77	0.47	0.05	0.06	0.02	0.03	0	100	0.817	0.679	0.998		27.54	22.84	31.05	24.17
50	16	10.10.2014	2270	2410	2000	CD-2+D-1,2	0.01		0.2	25.73		0.33	71.66	1.79	0.13	0.02	0.03	0.01	0.02	0.12	100	0.814	0.676	0.999		28.08	25.32	34.15	30.80
51							0.01		0.21	25.67		0.33	71.68	1.79	0.14	0.02	0.03	0.02	0.02	0.11	100	0.814	0.677	0.999		28.13	25.37	34.19	30.83
	Среднее по горизонту CD-2+D-1,2						**0.01**	**0.01**	**0.19**	**24.57**		**0.33**	**72.20**	**2.25**	**0.3**	**0.04**	**0.05**	**0.02**	**0.02**	**0.06**		**0.813**	**0.676**	**0.998**		**28.39**	**25.10**	**33.95**	**29.66**
52	4	30.07.1974	2233	2260		CD-2	0	0.03	0.23	32.3		1.2	65	0.7	0.14	0.2	0.2	0	0	0	100		0.709						
	Среднее по горизонту CD-2						**0**	**0.03**	**0.23**	**32.3**		**1.2**	**65**	**0.7**	**0.14**	**0.2**	**0.2**	**0**	**0**	**0**	**100**		**0.709**						
53	3	02.11.1973	2373	2456		D-2		0.1	0.23	27.6		0.3	70.4	1.2	0.11	0.01	0.03	0.01	0	0.01	100		0.679						
54	3	23.12.1972	2430	2456		D-2		0	0.2	13.52		0	84.05	1.94	0.22	0.08		0	0	0	100		0.622						
	Среднее по горизонту D-2							**0.05**	**0.22**	**20.56**		**0.15**	**77.23**	**1.57**	**0.17**	**0.05**	**0.03**	**0.01**		**0.005**			**0.651**						
55	4	01.01.1974	2391	2412		D-3		0	0.18	24.17		0	73.02	2.1	0.33	0.1	0.06	0.02	0	0.02	100		0.67						
56									0.18	25.8		0.3	71.95	1.75	0.12	0.04		0.03	0	0	100.		0.675						
57	5	15.03.1974	2527	2550		D-3			0.11	27.3		0	70.36	1.85	0.23	0.01	0.04	0.01	0.02	0	99.93		0.679						
58							0.01	0.77	0.17	31.35		0.58	65.33	1.61	0.12	0.06		0	0	0	100		0.703						
59							0	0.59	0.18	31.22		0.39	65.83	1.62	0.12	0.05		0	0	0	100		0.699						
60	12		2511	2530		D-3			0.2	24.7		1	72.5	1.66	0.1		0.02		0.01	0	100		0.684						
61	12		2489	2503		D-3			0.18	36.92		0.4	60.62	1.94	0.19		0.09		0.04	0	100		0.595						
62	15	05.01.2015	2357	2439	2331	D-3	0.01		0.22	25.33	0	0.03	71.98	1.87	0.21	0.03	0.05	0.03	0.04	0.18	99.98	0.815	0.678						
63							0.01		0.21	25.4	0	0.03	72.13	1.87	0.17	0.02	0.04	0.02	0.02	0.09	100	0.811	0.674	0.999		28.41	25.62	34.61	31.21
64							0.01		0.21	25.4	0	0.03	72.17	1.87	0.16	0.02	0.04	0.02	0.02	0.07	100	0.810	0.673						
65	15	29.12.2014	2357	2439		D-3		0.007	0.19	28.59	0.001	0.02	67.89	1.65	0.13	1.47	0.02	0	0.01	0.022	100	0.846	0.703	0.996		27.28	25.19	30.98	29.21
66	15	02.01.2015	2357	2439		D-3		0.012	0.19	25.08	0	0.02	71.35	1.73	0.14	1.46	0.02	0.01	0.007	0	100	0.828	0.689	0.997		25.39	22.88	30.42	27.42
67	16	11.09.2014	2420	2473		D-3			0.22	28.43	0	0.14	69.12	2.01	0.004	0.015	0.038	0.02	0.004	0.01	100	0.823	0.683	0.94*	1.010	27.05	24.38	32.71	29.49
68	16	10.09.2014	2420	2473		D-3			0.23	30.93	0	0.17	66.37	2.15	0.006	0.015	0.04	0.02	0.026	0.01	100	0.836	0.695	0.946*	1.009	23.54	21.23	24.35	21.96
69	17	23.04.2015	2421	2573	устье	D-3	0.01		0.21	25.19	0	0.04	72.28	1.94	0.16	0.02	0.04	0.02	0.02	0.1	100	0.810	0.673						
70	17	23.04.2015	2421	2573	2400	D-3	0.01		0.21	25.2	0	0.04	72.28	1.94	0.16	0.02	0.04	0.02	0.02	0.09	100	0.809	0.673						
71					2400		0.01		0.21	25.27	0	0.03	72.24	1.93	0.16	0.02	0.04	0.02	0.02	0.07	100	0.809	0.673	0.999		28.41	25.62	34.63	31.23
72					2380		0.01		0.21	25.25	0	0.03	72.25	1.94	0.16	0.02	0.04	0.02	0.02	0.08	100	0.809	0.672						
Среднее по горизонту D-3							**0.009**	**0.276**	**0.195**	**27.31**	**0,00**	**0.18**	**69.98**	**1.86**	**0.15**	**0.21**	**0.04**	**0.02**	**0.015**	**0.041**		**0.819**	**0.677**	**0.998**	**1,01**	**26.68**	**24.15**	**31.28**	**28.42**

** - отбракованные пробы и значения*

Таблица 1.8.3.6 - Средние значения компонентов состава газа по горизонтам

Показатель	Кол-во исследован-ных		Диапазон измене-ния	Средние значения	Кол-во исследован-ных		Диапазон изменения	Средние значения
	Скв	проб			скв	проб		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Содержание компонента % (моль.):								
	С-1				**CD-1**			
Метан	7	40	74,97-89,95	84,44	2	5	68,66-90,40	81,28
Этан	7	40	0,51-7,04	2,33	2	5	2,44-4,80	3,49
Пропан	7	37	0,14-1,22	0,28	2	5	0,19-1,69	0,87
Изобутан	6	31	0,01-2,66	0,24	2	3	0-0,53	0,18
Н-Бутан	7	33	0-1,58	0,37	2	5	0,02-1,14	0,53
Изо-Пентан	6	30	0-0,07	0,03	1	2	0,02	0,02
Н-пентан	7	36	0-0,27	0,04	2	5	0-0,40	0,16
Гексаны+высш	7	36	0-0,53	0,07	2	5	0-0,09	0,02
Азот	7	40	0,25-21,47	9,45	2	5	3,7-27,66	12,86
Кислород	6	16	0,00-1,20	0,16	2	5	0-0,72	0,23
Углекислый газ	7	37	0,01-3,60	0,56	2	5	0-0,83	0,35
Гелий	7	40	0,02-1,24	0,23	2	5	0-0,20	0,08
Водород	7	23	0-0,18	0,01	1	3	0-0,6	0,02
Сероводород	6	29	0-3,01	1,56	1	2	Отс.	отс
Метил-, этилмеркаптаны, мг/м³	2	5	Отс.	Отс.	1	2	Отс.	отс
	CD-2				**D-2**			
Метан	1	1	-	65,0	1	2	70,40-84,05	77,23
Этан	1	1	-	0,70	1	2	1,20-1,94	1,57
2Пропан	1	1	-	0,14	1	2	0,11-0,22	0,17
Изобутан	1	1	-	0,20	1	2	0,01-0,08	0,05
Н-Бутан	1	1	-	0,20	1	1	-	0,03
Изо-Пентан	1	1	-	0	1	2	0-0,01	0,005
Н-пентан	1	1	-	0	-	-	-	-
Гексаны+высш	1	1	-	0	1	2	0-0,01	0,005
Азот	1	1	-	32,3	1	2	13,52-27,60	20,56
Кислород	1	1	-	0,03	1	2	0-0,10	0,005
Углекислый газ	1	1	-	1,2	1	2	0-0,30	0,15
Гелий	1	1	-	0,23	1	2	0,20-0,23	0,22
Водород	1	1	-	0	-	-	-	-
Сероводород	-	-	-	-	-	-	-	-
Метил-, этилмеркаптаны, мг/м³								
	D-3				**CD-2+D-1,2**			
Метан	6	18	60,62-73,02	69,98	1	4	71,54-73,90	72,20
Этан	6	18	1,61-2,15	1,86	1	4	1,79-2,77	2,25
Пропан	6	18	0-0,33	0,15	1	4	0,13-0,47	0,30
Изобутан	5	16	0,01-1,47	0,21	1	4	0,02-0,05	0,04
Н-Бутан	6	15	0,02-0,09	0,04	1	4	0,03-0,06	0,05
Изо-Пентан	5	16	0-0,03	0,02	1	4	0,01-0,02	0,02
Н-пентан	6	18	0-0,04	0,02	1	4	0,01-0,03	0,02
Гексаны+высш	6	18	0-0,18	0,04	1	4	0-0,12	0,06
Азот	6	18	24,17-36,92	27,31	1	4	22,34-25,73	24,57
Кислород	3	5	0-0,77	0,28	1	2	0,01	0,01
Углекислый газ	6	18	0-0,58	0,18	1	4	0,31-0,34	0,33
Гелий	6	18	0,11-0,23	0,20	1	4	0,17-0,21	0,19
Водород	3	9	0-0,01	0,009	1	2	0,01	0,01
Сероводород	-	-	-	-	-	-	-	-
Метил-, этилмеркаптаны, мг/м³	1	2	Отс. -0,00002	0,00001	1	2	отс	отс

Таблица 1.8.3.7 - Средние значения физико-химических свойств газа по горизонтам

Показатель	Кол-во исследованных		Диапазон изменения	Средние значения
	скв	проб		
С-1				
Плотность в стандартных условиях	3	20	0,738-0,844	0,766
Относительная плотность газа по воздуху	7	40	0,603-0,701	0,634
Коэффициент сверхсжимаемости в стандартных условиях (20^{o}С и Ратм)	3	14	0,996-0,999	0,998
Вязкость газа в стандартных условиях, мПа*с (20^{o}С и Ратм)	-	-	-	-
Теплотворная способность высшая, мДж*м$^{-3}$	3	3	33,75-34,91	34,49
Теплотворная способность низшая, мДж*м$^{-3}$	3	3	30,45-31,40	31,11
Число Воббе, высшее	3	3	42,49-44,55	43,81
Число Воббе, низшее	3	3	38,33-40,03	39,52
CD-1				
Плотность в стандартных условиях	1	2	0,810-0,832	0,821
Относительная плотность газа по воздуху	2	5	0,611-0,691	0,650
Коэффициент сверхсжимаемости в стандартных условиях (20^{o}С и Ратм)	1	2	0,997-0,999	0,998
Вязкость газа в стандартных условиях (20^{o}С и Ратм)	-	-	-	-
Теплотворная способность, высшая	1	2	31,34-31,59	31,47
Теплотворная способность, низшая	1	2	27,62-28,76	28,19
Число Воббе, высшее	1	2	25,66-34,92	30,29
Число Воббе, низшее	1	2	21,09-29,81	25,45
CD-2				
Плотность в стандартных условиях	1	1	-	0,854
Относительная плотность газа по воздуху	1	1	-	0,709
Коэффициент сверхсжимаемости в стандартных условиях (20^{o}С и Ратм)	-	-	-	-
Вязкость газа в стандартных условиях (20^{o}С и Ратм)	-	-	-	-
Теплотворная способность, высшая	-	-	-	-
Теплотворная способность, низшая	-	-	-	-
Число Воббе, высшее	-	-	-	-
Число Воббе, низшее	-	-	-	-
D-2				
Плотность в стандартных условиях	1	2	0,749-,0817	0,783
Относительная плотность газа по воздуху	1	2	0,622-0,679	0,651
Коэффициент сверхсжимаемости в стандартных условиях (20^{o}С и Ратм)	-	-	-	-
Вязкость газа в стандартных условиях (20^{o}С и Ратм)	-	-	-	-
Теплотворная способность, высшая	-	-	-	-
Теплотворная способность, низшая	-	-	-	-
Число Воббе, высшее	-	-	-	-
Число Воббе, низшее	-	-	-	-
D-3				
Плотность в стандартных условиях	3	11	0,809-0,846	0,819
Относительная плотность газа по воздуху	6	18	0,595-0,703	0,677
Коэффициент сверхсжимаемости в стандартных условиях (20^{o}С и Ратм)	3	4	0,996-0,999	0,998
Вязкость газа в стандартных условиях (20^{o}С и Ратм)	1	2	1,0104-1,0094	1,01
Теплотворная способность, высшая, мДж*м$^{-3}$	3	6	23,54-28,41	26,68
Теплотворная способность, низшая, мДж*м$^{-3}$	3	6	21,23-25,62	24,15
Число Воббе, высшее, мДж*м$^{-3}$	3	6	24,35-34,61	31,28
Число Воббе, низшее, мДж*м$^{-3}$	3	6	21,96-31,21	28,42
CD-2+D-1,2				
Плотность в стандартных условиях	1	4	0,807-0,817	0,813
Относительная плотность газа по воздуху	1	4	0,670-0,679	0,676

Коэффициент сверхсжимаемости в стандартных условиях (20°С и Ратм)	1	4	0,998-0,999	0,998
Вязкость газа в стандартных условиях, мПа*с (20°С и Ратм)	-	-	-	-
Теплотворная способность высшая, мДж*м$^{-3}$	1	4	27,54-29,81	28,39
Теплотворная способность низшая, мДж*м$^{-3}$	1	4	22,84-26,88	25,10
Число Воббе, высшее	1	4	31,05-36,42	33,95
Число Воббе, низшее	1	4	24,17-32,85	29,66

1.8.3.4.Запасы свободного газа и содержащихся в газе компонентов

Впервые запасы природного газа были подсчитаны в 1975 г. после завершения поисково-разведочного этапа, по результатам бурения поисковых скважин и утверждены в ЦКЗ Министерства Геологии СССР по категории C_1. По результатам рассмотрения в Государственном балансе полезных ископаемых ССС по месторождению Придорожное были учтены запасы природного газа в количестве 7,306 млрд.м^3,

в том числе: - по залежи верхнедевонских отложений – 5,722 млрд.м^3;

- по залежи нижнекаменноугольных отложений – 1,584 млрд.м^3.

Повторный подсчет запасов был выполнен в 2015 г. компанией ТОО «Reservoir Evaluation Services», был подготовлен отчет «Подсчет запасов газа и попутных компонентов месторождения Придорожное в Созакском районе Южно-Казахстанской области Республики Казахстан» (по состоянию изученности на 01.07.2015 г.), который был рассмотрен и утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 1633-15-У от 14 декабря 2015 г.). Запасы были посчитаны по результатам бурения 16 скважин по 8 залежам, из них три залежи приурочены к верхнедевонским отложениям (D-1, D-2, D-3), две - к нерасчлененной толще верхнего девона и нижнего карбона (CD-1, CD-2) и три залежи нижнего карбона (C-1, C-2, C-3).

В таблице 1.8.3.8 представлены подсчетные параметры и утвержденные запасы природного газа по категориям, блокам, зонам насыщения по 8 залежам и в целом по месторождению Придорожное.

Геологические запасы природного газа по месторождению по промышленной категории C_1 были учтены в Государственном балансе полезных ископаемых в количестве 11745 млн.м^3, из которых на долю продуктивного горизонта C-1 приуроченного к нижнекаменноугольным отложениям приходится 47,2%, на долю продуктивного горизонта D-3 приуроченного к верхнедевонским отложениям - 44,1 % от всех запасов месторождения.

Таблица 1.8.3.8 – Сводная таблица запасов свободного газа месторождения Придорожное

Горизонт	блок	зона	Категория	Площадь газонасыщенности, тыс.м2	Средневзв, газонасыщ толщина, м	Коэф. пористости, д.ед	Коэф. Газонасыщен., д.ед	Начальное пластовое давление, МПа	Поправка на отклонение от закона Бойля-Мариотта	Температурная поправка	Коэф. перевода технических ед. в физические	Геологические запасы газа, млн.м^3	Коэф. извлечения газа, д.ед.	Извлекаемые запасы газа, млн. м^3
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
С-1	I	г	С1	2071	141,5	0,044	0,623	14,2	1,131	0,911	9,87	1159	0,7072	820
		гв		2705	88,3	0,038	0,623	14,2	1,131	0,911	9,87	822	0,7072	581
		итого		4776								1981		1401
		гв	С2	858	17,4	0,041	0,623	14,2	1,131	0,911	9,87	55	0,7072	39
	II	г	С1	3041	146,0	0,037	0,581	14,2	1,131	0,911	9,87	1386	0,7072	980
		гв		4856	116,1	0,046	0,581	14,2	1,131	0,911	9,87	2176	0,7072	1539
		Итого		7927								3562		2519
		г	С2	215	126,1	0,021	0,581	14,2	1,131	0,911	9,87	48	0,7072	34
		гв		6303	53,6	0,035	0,581	14,2	1,131	0,911	9,87	985	0,7072	697
		итого		6518								1033		731
Всего по горизонту			С1									5543		3920
			С2									1088		770
			С1+С2									6631		4690
С-2	**I**	г	С2	821	76,6	0,045	0,675	14,6	1,122	0,897	9,87	276	0,7072	195
		гв		1776	36,4	0,042	0,675	14,6	1,122	0,897	9,87	264	0,7072	187
		Итого		2597								540		382
С-3	**I**	гв	С2	1858	41,0	0,031	0,550	14,6	1,118	0,892	9,87	184	0,7072	130
Итого С-1+С-2+С-3			**С1**									**5543**		**3920**
			С2									**1812**		**1282**
			С1+С2									**7355**		**5202**
CD-1	**I**	г	С1	2479	11,7	0,057	0,608	24,2	1,014	0,870	9,87	210	0,9135	192
		гв		375	4,8	0,052	0,608	24,2	1,014	0,870	9,87	12	0,9135	11
		итого		2854								222		203
	II	г	С2	3520	9,5	0,053	0,580	24,2	1,012	0,864	9,87	211	0,9135	193
		гв		1405	5,0	0,042	0,580	24,2	1,012	0,864	9,87	36	0,9135	33
		итого		4925								247		226
Итого CD-1			С1									222		203
			С2									247		226
			С1+С2									469		429
CD-2	**I**	г	С1	1761	9.2	0.037	0.566	25.7	1.001	0.861	9.87	74	0.9135	68
		гв		937	6.2	0.038	0.566	25.7	1.001	0.861	9.87	27	0.9135	25
		итого		2693								101		92

	II	г	C2	2007	8.0	0.032	0.58	25.7	1.000	0.857	9.87	64	0.9135	58
		гв		770	4.9	0.038	0.580	25.7	1.000	0.857	9.87	18	0.9135	16
		итого		2777								82		75
Итого CD-2			C1									101		92
			C2									82		75
			C1+C2									183		167
Итого CD-1+ CD-2			**C1**									**323**		**295**
			C2									**329**		**301**
			C1+C2									**652**		**596**
D-1	**I**	г	C1	1287	22,5	0,039	0,590	26,2	0,996	0,857	9,87	146	0,9135	133
		гв		771	10,1	0,035	0,590	26,2	0,996	0,857	9,87	35	0,9135	32
		итого		2058								182		166
		г	C2	1059	18,2	0,053	0,590	26,2	0,996	0,857	9,87	132	0,9135	121
		гв		465	9,5	0,038	0,590	26,2	0,996	0,857	9,87	22	0,9135	20
		итого		1524								154		141
	II	г	C2	3341	31,8	0,039	0,600	26,2	0,995	0,853	9,87	549	0,9135	502
		гв		2755	25,0	0,034	0,600	26,2	0,995	0,853	9,87	310	0,9135	283
		итого		6096								860		786
Итого D-1			C1									182		166
			C2									1014		927
			C1+C2									1196		1093
D-2	**I**	г	C1	3127	21.5	0.048	0.648	26.7	0.992	0.855	9.87	464	0.9135	424
		гв		972	8.7	0.047	0.648	26.7	0992	0.855	9.87	58	0.9135	53
		итого		4099								522		477
		г	C2	1710	24.1	0.044	0.648	26.7	0.992	0.855	9.87	262	0.9135	239
		гв		382	11.1	0.039	0.648	26.7	0.992	0.855	9.87	24	0.9135	22
		итого		2092								286		261
D-2	**II**	г	C2	4160	19,3	0,037	0,520	26,7	0,991	0,852	9,87	346	0,9135	316
		гв		1302	10,8	0,036	0,520	26,7	0,991	0,852	9,87	59	0,9135	54
		итого		5462								405	0,9135	370
Итого D-2			C1									522		477
			C2									691		631
			C1+C2									1213		1108
D-3	**I**	г	C1	4491	74,3	0,068	0,591	27,2	0,988	0,852	9,87	3026	0,9135	2764
		гв		5705	44,2	0,64	0,591	27,2	0,988	0,852	9,87	2149	0,9135	1963
		итого		10196								5175		4727
		гв	C2	4845	26,9	0,051	0,591	27,2	0,988	0,852	9,87	884	0,9135	808
Итого D-3			C1									5175		4727
			C2									884		808
			C1+C2									6059		5535

Итого D-1+ D-2+D-3	**C1**									**5879**		**5370**
	C2									**2589**		**2366**
	C1+C2									**8468**		**7736**
Всего по месторождению	**C1**									**11745**		**9585**
	C2									**4730**		**3949**
	C1+C2									**16475**		**13534**

Геологические запасы природного газа категории C_2, как запасы требующие доразведки, составляют 4730 млн. м^3. Всего запасы категории C_1+C_2 составляют 16475 млн. м^3. Соотношение геологических запасов природного газа месторождения по категориям составляет C_1 – 71,3% и C_2 – 28,7 %.

Коэффициент извлечения газа для залежей нижнего карбона (С-1, С-2, С-3) составляет 0,7072 д. ед., для остальных залежей он несколько выше и составляет 0,9135 д. ед. Таким образом, в целом по месторождению извлекаемые запасы свободного газа составляют 13534 млн. м^3, из них по категории C_1 - 9585 млн. м^3 и по категории C_2-3949 млн.м^3. Соотношение извлекаемых запасов природного газа категории C_1 составляет 70,8%, категории C_2 - 29,2%.

Так как в составе природного газа присутствует гелий, азот, углекислый газ и сероводород в промышленных концентрациях, то были посчитаны запасы этих компонентов. Гелий (Не) присутствует во всех залежах и его содержание составляет 0,200 -210 мол.%, а согласно требованиям ГКЗ он поддается учету при концентрации более 0,05 %. Азот и углекислый газ также присутствует во всех залежах. Содержание азота для залежей нижнего карбона С-1, С-2, С-3 составляет 7,8 мол %, для остальных залежей значительно больше - 25,4 мол%. Содержание углекислого газа составляет 0,1 мол.%. Согласно требованиям ГКЗ запасы азота и углекислого газа подлежат учету при их содержании в газе не менее 15,0% и запасах газа не менее 1 млрд.м^3.

Ниже в таблицах 1.8.3.9-1.8.3.11 приведены запасы компонентов, находящиеся в природном газе.

Таблица 1.8.3.9 – Подсчет запасов серы месторождения Придорожное

Горизонт	Категория	Запасы газа, млн. м^3		Содержание сероводорода, г/м^3	Запасы сероводорода, тыс. т		Запасы серы, тыс. т	
		Геолог.	Извлек.		Геолог.	Извлек.	Геолог.	Извлек.
С-1	C_1	5543	3920	39,2	217,3	153,7	204,3	144,5
	C_2	1088	770	39,2	42,7	30,2	40,1	28,4
	C_1+C_2	6631	4690		260,0	183,9	244,4	172,9
С-2	C_2	540	382	39,2	21,2	15,0	19,9	14,1
С-3	C_2	184	130	39,2	7,2	5,1	6,8	4,8
Итого С-1+2+3	**C_1**	**3624**	**3920**		**217,3**	**153,7**	**204,3**	**144,5**
	C_2	**3731**	**1282**		**71,0**	**50,3**	**66,8**	**47,3**
	C_1+C_2	**7355**	**5202**		**288,4**	**204,0**	**271,1**	**191,7**
Всего по месторождению	**C_1**	**3624**	**3931**		**135,8**	**107,1**	**127,7**	**100,7**
	C_2	**3731**	**3438**		**149,2**	**117,6**	**140,2**	**110,6**
	C_1+C_2	**7355**	**6559**		**285,0**	**224,7**	**267,9**	**211,2**

Таблица 1.8.3.10 - Подсчет запасов азота и углекислого газа месторождения Придорожное

Горизонт	Категория	Запасы газа, млн. м^3		Содержание азота, мол%	Запасы азота, млн. м^3		Содержание углекислого газа, мол%	Запасы углекислого газа, млн. м^3	
		Геолог.	Извлек.		Геолог.	Извлек.		Геолог.	Извлек.
С-1	C_1	5543	3920	7,8	434,6	307,3	0,1	5,0	3,5
	C_2	1088	770	7,8	85,3	60,4	0,1	1,0	0,7
	C_1+C_2	6631	4690		519,9	367,7		6,0	4,2
С-2	C_2	540	382	7,8	42,3	29,9	0,1	0,5	0,4
С3	C_2	184	130	7,8	14,4	10,2	0,1	0,2	0,1

CD-1	C_1	222	203	25,4	56,5	51,6	0,1	0,3	0,3
	C_2	247	226	25,4	62,8	57,5	0,1	0,3	0,3
	C_1+C_2	469	429		119,3	109,1		0,6	0,6
CD-2	C_1	101	92	25,4	25,7	23,4	0,1	0,1	0,1
	C_2	82	75	25,4	20,9	19,1	0,1	0,1	0,1
	C_1+C_2	183	167		46,5	42,5		0,2	0,2
D-1	C_1	182	166	25,4	46,3	42,2	0,1	0,2	0,2
	C_2	1014	927	25,4	257,9	235,7	0,1	1,3	1,2
	C_1+C_2	1196	1093		304,1	277,9		1,6	1,4
D-2	C_1	808	738	25,4	205,5	187,7	0,1	1,1	1,0
	C_2	405	370	25,4	103,0	94,1	0,1	0,5	0,5
	C_1+C_2	1213	1108		308,5	281,8		1,6	1,4
D-3	C_1	5175	4727	25,4	1316,0	1202,1	0,1	6,7	6,1
	C_2	884	808	25,4	224,8	205,5	0,1	1,1	1,1
	C_1+C_2	6059	5535		1540,8	1407,6		7,9	7,2
Всего по месторождению	**C_1**	**12184**	**9986**		**2084,5**	**1814,3**		**13,4**	**11,2**
	C_2	**4290**	**3547**		**811,4**	**712,4**		**5,1**	**4,3**
	C_1+C_2	**16474**	**13533**		**2895,8**	**2526,7**		**18,5**	**15,6**

Таблица 1.8.3.11 - Подсчет запасов гелия месторождения Придорожное

Горизонт	Категория	Запасы газа, млн. м^3		Содержание гелия, мол %	Запасы гелия, млн.м^3	
		Геологические	Извлекаемые		геологические	Извлекаемые
C-1	C_1	5543	3920	0,200	11,1	7,8
	C_2	1088	770	0,200	2,2	1,5
	C_1+C_2	6631	4690		13,3	9,4
C-2	C_2	540	382	0,200	1,1	0,8
C-3	C_2	184	130	0,200	0,4	0,3
CD-1	C_1	222	203	0,210	0,5	0,4
	C_2	247	226	0,210	0,5	0,5
	C_1+C_2	469	429		1,0	0,9
CD-2	C_1	101	92	0,210	0,2	0,2
	C_2	82	75	0,210	0,2	0,2
	C_1+C_2	183	167		0,4	0,4
D-1	C_1	182	166	0,210	0,4	0,3
	C_2	1014	927	0,210	2,1	1,9
	C_1+C_2	1196	1093		2,5	2,3
D-2	C_1	522	477	0,210	1,1	1,0
	C_2	691	631	0,210	1,5	1,3
	C_1+C_2	1213	1108		2,5	2,3
D-3	C_1	5175	4727	0,210	10,9	9,9
	C_2	884	808	0,210	1,9	1,7
	C_1+C_2	6059	5535		12,7	11,6
Всего по месторождению	**C_1**	**12184**	**9986**		**24,1**	**19,7**
	C_2	**4290**	**3547**		**9,8**	**7,5**
	C_1+C_2	**16474**	**13533**		**33,9**	**27,3**

1.8.3.5. Оценка воздействия на недра

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладают 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, уровнепьезопроводность, 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;
- 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;
- при бурении скважин в условиях поглощения запрещается попадание растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды. При этом используются быстросхватывающиеся смеси, различные устройства и технологические процессы, такие, как бурение с использованием аэрированных растворов, пен и так далее;
- 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.

Большое значение, с точки зрения охраны недр имеет контроль над состоянием разработки месторождения, особенно за передвижением контуров нефтегазоводоносности, 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.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений. Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на недра.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта.;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет 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 ***воздействие высокой значимости*** (28-64) – изменения в недрах значительно выходят за рамки естественных изменений.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения Придорожное ожидаются существенные воздействия на геологическую среду от намечаемой деятельности. Все негативные воздействия на недра сводятся к минимуму при выполнении принятых проектных и природоохранных решений.

1.8.3.6. Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр

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

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие

технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

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

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

- При работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект.
- Запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;
- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на

окружающую среду.

1.8.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

1.8.4.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта

Месторождение Придорожное расположено в Сузакском районе Туркестанской области.

Зональным подтипом почв на территории месторождения Придорожное являются серо-бурые пустынные почвы. Низкие участки и замкнутые депрессии заняты соровыми солончаками. Соры, как правило, обрамляются солончаками типичными в комплексе с полугидроморфными солонцами.

На изучаемой территории распространены следующие типы почв:

- Серо-бурые пустынные суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные солонцеватые суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные такыровидные суглинистые почвы;
- Солонцы пустынные солончаковые;
- Такыры суглинистые;
- Солончаки обыкновенные;
- Солончаки соровые.

Более подробно о почве газового месторождения Придорожное представлено в главе 1.1.6.

Антропогенная нарушенность почв обусловливается как сельскохозяйственными, так и техногенными факторами, проявляясь в виде локальной и линейной деградации почвенного покрова.

В зависимости от характера антропогенного воздействия деградация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении верхних генетических горизонтов почвенного профиля, нарушении их мощности, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв, нарушении водного режима.

Основными видами воздействия на почвенный покров является сельскохозяйственное и техногенное воздействие, которые проявляются через физическое (животными, человеком) и механическое (техногенное) нарушение. Все виды воздействия носят локальный и линейный характер.

На контрактной территории антропогенное воздействие на почвенный покров проявляется в форме механических и физических нарушений. В силу того, что зональные почвенные разности по своим морфогенетическим, водно-физическим и водно-химическим свойствам устойчивы к любым видам антропогенного воздействия, а выявленные нарушения

незначительны по площади, общую степень нарушенности почвенного покрова можно классифицировать как слабая.

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;

2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;

3) обеспечение целевого использования земель;

4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;

5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;

6) разработка мероприятий по охране земель;

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

8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

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

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

1.8.4.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

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

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;

- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;

- отходы производства и потребления.

Принимая во внимание источники, оказывающее негативное влияние на почвенный

покров, воздействие на почвенный покров будет связано с:

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

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

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

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

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

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении до 1000 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3- лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводит к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости оценивается как ***воздействие средней значимости*** (9-27) – изменения в почвенном покрове превышают цепь естественных изменений, но почва сохраняет способность к самовосстановлению.

1.8.4.3. 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 почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Пункты мониторинга почв 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.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, цинк, кобальт, никель).Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год. Интерпретация полученныханалитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями.

Контроль загрязнения почв на месторождении проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводородов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.

1.8.5. Оценка воздействия на растительность

1.8.5.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

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

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

Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородов вблизи скважины и при их транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее

опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении скважин), места складирования отходов и др.

Координаты угловых точек контрактной территории месторождения Придорожное относительно государственных заповедных зон, памятников природы и природных заказников, не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица, расположенных непосредственно в Туркестанской области, и близрасположенных в соседних областях: Улытауской, Жамбылской и Кызылординской (рисунки 1.1.9.6-1.1.9.21, гл.1.1.9.2)

1.8.5.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

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

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

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

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

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

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

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

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не

окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

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

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

Влияние проектируемых работ на растительный покров можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км2 для площадных объектов или на удалении до 1000 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии.

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

1.8.5.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

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

1.8.5.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

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

1.8.5.5. Ожидаемые изменения в растительном покрове

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

1.8.5.6. Предложения по мониторингу растительного покрова

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но *не менее 1 раза в год.*

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

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 места концентрации животных

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

В зависимости от приуроченности к местам обитания, пресмыкающиеся пустынной зоны, делятся на виды, придерживающиеся строго определенных условий обитания (стенобионты) и виды, способные существовать в пустынях разного типа, порой резко отличающихся по условиям среды.

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

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и

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

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

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

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

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

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

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

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км2 для площадных объектов или на удалении до 1000 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-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.

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, но растительность сохраняет способность к самовосстановлению.

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

В целом, при разработке месторождения и строительстве скважин при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на природные ландшафты от намечаемой деятельности не ожидается.

1.8.6.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных

При оценке последствий техногенных воздействий (по И.А. Шилову, 2003 г.) на окружающую среду, учитывались:

- кумулятивный эффект любых долговременных воздействий на природные объекты (организмы, экосистемы и пр.);
- нелинейность дозовых эффектов воздействий на живые организмы, выражающиеся в виде непропорционально сильных биологических эффектов, от небольших доз воздействия, что связано с повышенной чувствительностью организмов к слабым (информационным) воздействиям;
- синергическое (совместное) действие различных факторов среды на живое, которое нередко приводит к неожиданным эффектам, не являющимся суммой ответов на оказанные действия;
- индивидуальные различия живых существ в чувствительности к действию факторов среды и в сопротивляемости неблагоприятным изменениям.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стации одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

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 строительно-монтажными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительного мусора, металлолома.

Антропогенное загрязнение условно подразделяют на эвтрофирующее и токсичное. В результате воздействия токсического фактора сменяются доминирующие виды, изменяются трофические связи, упрощается структура сообщества и пр. При сокращении общего числа видов в сообществе может возрастать число особей отдельных видов.

Воздействие незначительное.

Таким образом, в результате оценочных работ будет незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареалов распространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на территории месторождения.

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.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- сооружение новых дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

В период строительства скважины некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены и с прилежащей территории, у других возможно сокращение численности (тушканчики, зайцы, ландшафтные виды птиц, рептилии).

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Вместе с тем планируемая хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность таких видов, как большая и краснохвостая песчанка, желтый суслик. Возможно появление в хозяйственных постройках домовой мыши и увеличение их численности на прилежащих участках.

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

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождении.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе

проектируемых работ, можно выделить:

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

1.8.7.2. Тепловое излучение

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

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

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

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

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

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

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

Солнечное излучение

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

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

поверхностью и атмосферой.

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

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

Тепловые загрязнения

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

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива.

При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

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

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

Свет

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

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

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

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

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

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

1.8.7.3. Электромагнитное излучение

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

Электромагнитные поля (ЭМП)

Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения.

Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

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

Биологическое действие ЭМП

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

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

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

отражения от границы воздух-ткань).

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

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

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

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

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

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ-излучение.

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

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

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

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

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

Защита от воздействия ЭМП

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

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора,

при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

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

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находится рядом с ними во время работы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополостностью.

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

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

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

1.8.7.4. Шумы

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

техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоно м от инфразвука с частотами 3*10-3 Гц до ультразвука и гиперзвука.

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

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

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

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

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

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

Биологическое действие шумов

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

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

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

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

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

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

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

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

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

уровнями непрерывных шумов.

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 1.8.7.1.

Таблица 1.8.7.1 - Предельно допустимые дозы шумов

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

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 1.8.7.2.

Таблица 1.8.7.2 - Предельные уровни шума

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

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

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

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

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

Комплекс мероприятий по снижению шума

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

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

уровень шума.

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

Звукопоглощение

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

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

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

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

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

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

Звукоизоляция

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

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

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой

звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допускаемого (нормируемого) шума.

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

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

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

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

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

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

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

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

1.8.7.5. Вибрация

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

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

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

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

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

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

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

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

Биологическое действие вибраций

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

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

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с

пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Методы и средства защиты от вибраций

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

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

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

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

Виброгашение

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

Виброизоляция

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

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и

пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование

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

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

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

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

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

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) –площадь воздействия до 1 км^2 для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет 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) – последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточна низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

1.8.7.6. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационная безопасность

персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

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

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

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

1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;

2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;

3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;

4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;

5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.8.7.7. Мероприятия по снижению радиационного риска

Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ

пластовых вод.

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

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

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

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

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

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

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

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

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

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

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

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

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

По состоянию на 01.01.2026 г. на месторождении Придорожное фонд состоит из 3-х скважин, находящихся в консервации, **система сбора и подготовки продукции отсутствует,**

месторождение не функционирует.

С 2012-2025 года недропользователем являлся ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», с 2025 года недропользователем является ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.», .», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК «Дополнение №3 (рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.) к Контракту на добычу газа на месторождении «Придорожное» (№4631-УВС-МЭ от 30.07.2018), срок действия до 30.07.2043 г.

Согласно «Проекту разработки газового месторождения Придорожное по состоянию изученности на 01.01.2023 г.» (ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ»), месторождения в промышленную разработку был запланирован на 2027 год, однако в связи с корректировкой концепции освоения месторождения и необходимостью обеспечения своевременного завершения строительства и ввода в эксплуатацию УКПГ **срок начала промышленной эксплуатации перенесён на 2028 год.** В связи с этим был составлен данный проект «Дополнение к проекту разработки...» (ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»), в котором учтены актуализированные сроки реализации проекта, уточненные проектные решения и показатели разработки месторождения.

Процесс разработки месторождения будет сопровождаться образованием различных видов отходов.

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

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;

- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;

- отходы производства и потребления.

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

В процессе разработки месторождения будут образоваться следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Добыча газа и подготовка её до товарного качества будет основным технологическим процессом предприятия, которые будут сопровождаться образованием отходов производства, которые определенным образом накапливаются, транспортируются и утилизируются.

Все отходы, которые образуются при эксплуатации оборудования и выполнения производственных операций, будут представлены следующими промышленными отходами:

- при приготовлении бурового и тампонажного растворов;

- в процессе строительства и освоения скважин;
- при вспомогательных работах.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются:

- буровой шлам;
- отработанный буровой раствор;
- автошины;
- отработанные аккумуляторы;
- отработанные масла;
- огарки электродов;
- коммунальные и пищевые отходы (ТБО).

Предприятием с целью оптимизации организации сбора, удаления отходов и утилизации различных видов отходов планируется отдельный сбор этих отходов.

Все промышленные отходы на местах проведения работ будут храниться в специально маркированных контейнерах для каждого вида отхода **не более 6 месяцев**. По завершению работ осуществляется вывоз отходов. Перевозка всех отходов будут производиться под строгим контролем.

Все образованные отходы в процессе строительства скважин:

- Будут раздельно складироваться в специальные контейнеры;
- Отходы по мере заполнения контейнеров будут передаваться сторонней специализированной организации;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заносится в базу «Учета образования и размещения отходов».

Нефтешлам будет раздельно собираться в специальные контейнера и емкости, и передаваться в стороннюю организацию.

Образующиеся в процессе эксплуатации транспортных средств и ДЭС *отработанные масла*:

- Будут складироваться в специальные емкости;
- По мере заполнения будут передаваться в стороннюю организацию;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заноситься в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся на производственных объектах *огарки сварочных электродов*:

- Будут складироваться в специально отделенных местах;

- По мере накопления будут передаваться в стороннюю организацию;
- Процесс передачи отходов будут сопровождаться оформлением накладной;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заноситься в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся на месторождении *коммунальные и пищевых отходы*:

- Будут складироваться в специальные контейнеры;
- Будут передаваться по мере накопления в стороннюю организацию;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заноситься в базу «Учета образования и размещения отходов».

Все образующиеся отходы в процессе деятельности на месторождении **Придорожное** в установленном порядке будут собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортироваться по договорам в специализированные организации на утилизацию или на переработку. На территориях производственных объектов во всех подразделениях, отходы будут складироваться в контейнеры и емкости, временное хранение которых будут осуществляться на специально оборудованных площадках.

Отходы производства и потребления будут храниться не более шести месяцев, 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».

В период эксплуатации

Возможные отходы при эксплуатации (отходы предприятия производства и потребления), согласно проекту *«ПУО газового м/р Придорожное ТОО «Мангышлак-Мунай» на 2025-2034 гг.»*, где представлены отходы при эксплуатации производственных объектов, заложенных в настоящем проекте.

Таблица 1.9.1.1 - Лимиты накопления отходов на газовом месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» (в целом по предприятию) на 2025-2034 года

Наименование отходов	Объем накопленныхотходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления на 2025 – 2034 гг.
ВСЕГО:	**-**	**8701,7943**
в том числе отходов производства	**-**	**8660,8482**
отходов потребления	**-**	**40,9461**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	4482,4565
Буровой раствор	-	4093,6236
Отработанные масла	-	6,854
Промасленная ветошь	-	0,2405
Использованная тара	-	77,6736
Неопасные отходы		

Металлолом	-	1,2
Огарки сварочных электродов	-	0,0199
Коммунальные отходы	-	25,6142
Пищевые отходы	-	14,112
Зеркальные отходы		
-	-	-

В соответствии с настоящим Дополнением к проекту разработки объемы образования отходов производства и потребления будут откорректированы в рамках «Программы управлениями отходами для ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.».

В период строительства

В период разработки по каждому из рассматриваемых вариантов предполагается *строительство и расконсервация, восстановление скважин.*

Основными источниками воздействия на почвенный покров в период строительства и расконсервации скважин будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;

- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;

- отходы производства и потребления.

При определении видовой и количественной характеристики отходов, образующихся в процессе строительства и расконсервации скважин, использованы данные из аналогичных проектов: *«РООС к «Групповому техническому проекту на строительство эксплуатационных скважин проектной глубиной 2600м на месторождении Придорожное»* для скважин с проектной глубиной 1450-2600 ±250м *и РООС к «Техническому проекту на расконсервацию и восстановления скважин на месторождении Тасшара».*

Ориентировочное количество и перечень отходов, образуемых на месторождении Придорожное по каждому из вариантов при строительстве и расконсервации скважин принято согласно проектам аналогам и представлено в таблицах 1.9.1.2-1.9.1.3.

Точные объемы образования отходов, образующихся в период проведения строительно-монтажных работ, в период бурения и испытания скважин и раскосервации скважин будут представлены в отдельных Технических проектах на строительство скважин, с учетом глубины скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

Таблица 1.9.1.2 - Ориентировочные лимиты накопления отходов при строительстве 1-ой и 12-и эксплуатационных скважин (гл. 1450-2600 ±250м) по вариантам разработки м/р Придорожное

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Ориентировочный лимит накопления*, тонн		
		при строительстве 1-ой скважины глубиной 2600 ±250м	при строительстве 12-и скважин глубиной 1450-2600 ±250м. 1- вариант	при строительстве 12-и скважин глубиной 1450-2600 ±250м. 2- рекомендуемый вариант
1	2	3	4	5
Всего		**758,4994**	**9101,9928**	**9 101,9928**
в том числе отходов производства		**755,8307**	**9069,9684**	**9 069,9684**
отходов потребления	**-**	**2,6687**	**32,0244**	**32,0244**
Опасные отходы				
Буровой шлам	-	400,489200	4805,870400	4805,870400
Отработанный буровой раствор	-	350,860100	4210,321200	4210,321200
Промасленная ветошь	-	0,025400	0,304800	0,304800
Отработанные масла	-	0,304630	3,655560	3,655560
Использованная тара	-	4,050470	48,605640	48,605640
Неопасные отходы				
Металлолом	-	0,100000	1,200000	1,200000
Огарки сварочных электродов	-	0,000900	0,010800	0,010800
Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	1,720700	20,648400	20,648400
Пищевые отходы		0,948000	11,376000	11,376000
Зеркальные отходы				
-	-	-	-	-

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

Таблица 1.9.1.3 - Ориентировочные лимиты накопления отходов при расконсервации и восстановлении 1-ой и 3-х скважин по вариантам разработки м/р Придорожное

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Ориентировочный лимит накопления отходов*, тонн/год		
		при расконсервации и восстановления 1-ой скважины, согласно проекту аналогу	при расконсервации и восста-новления 3-х скважин, 1 вариант	при расконсервации и восста-новления 3-х скважин, 2 рекомендуемый вариант
Всего	**-**	**200,6767**	**602,0301**	**602,0301**
в том числе отходов производства	-	**197,3324**	**591,9972**	**591,9972**
отходов потребления	-	**3,3443**	**10,0329**	**10,0329**
Опасные отходы				
Отходы обратной промывки скважин (ООПС)	-	194,4000	583,2000	583,2000
Отработанное масло	-	0,1435	0,4305	0,4305
Промасленная ветошь	-	0,6810	2,0430	2,0430
Использованная тара	-	0,0462	0,1386	0,1386
Не опасные отходы				
Металлолом	-	0,2000	0,6000	0,6000
Огарки электродов	-	0,0017	0,0051	0,0051
Строительные отходы	-	1,8600	5,5800	5,5800
ТБО	-	2,1563	6,4689	6,4689
Пищевые отходы	-	1,1880	3,5640	3,5640
Зеркальные				
-	-	-	-	-

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

1.9.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

В процессе разработки месторождения будут образоваться следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Добыча газа и подготовка её до товарного качества будет основным технологическим процессом предприятия, которые будут сопровождаться образованием отходов производства, которые определенным образом накапливаются, транспортируются и утилизируются.

Все отходы, которые образуются при эксплуатации оборудования и выполнения производственных операций, будут представлены следующими промышленными отходами:

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

Основными эмиссиями при бурении скважины являются:

- буровой шлам;
- отработанный буровой раствор;
- автошины;
- отработанные аккумуляторы;
- отработанные масла;
- огарки электродов;
- коммунальные и пищевые отходы (ТБО).

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

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

Отработанные аккумуляторы – образуются по истечению срока эксплуатации аккумуляторов на автотранспорте, дизельных агрегатах, системах бесперебойного электропитания и пр. Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов, накапливаются на стеллаже. Обращение с отработанными аккумуляторами осуществляется в соответствии требований СТ РК 3132-2018 «Батареи аккумуляторные свинцовые». По мере накопления, не реже одного раза в квартал передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

Огарки сварочных электродов - инертные отходы, остающиеся при строительстве,

техническом обслуживании и монтаже оборудования – металлическая стружка, куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура и т.д., собирается на площадке для временного складирования металлолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией. Количество отходов металлолома за период строительства принимается 1 % от общего количества израсходованного металла. Временно складируются на открытой площадке и передаются сторонним организациям для утилизации на договорной основе. Срок временного хранения отходов составляет 15 дней.

Отработанные масла собираются в емкость, вывозятся специализированной организацией.

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

Коммунальные отходы и *пищевые отходы* складируются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 1,1 м^3 (1100 л.) по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года. Вывоз отходов строительного производства и твердо бытовых отходов пердусмотрен подрядными организациями на договорной основе.

Характеристика отходов и метод их утилизации при строительстве и расконсервации скважин приведены в таблицах 1.9.2.2-1.9.2.3.

1.9.3. Рекомендации по управлению отходами

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

Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов;

2) подготовка отходов к повторному использованию;

3) переработка отходов;

4) утилизация отходов;

5) удаление отходов.

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

При строительстве запроектированных сооружений и оборудования образуются отходы,

которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

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

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

Этапы технологического цикла отходов.

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

1) Образование

Основной деятельностью является добыча углеводородного сырья.

В процессе реализации проектных решений образуются следующие виды отходов:

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

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

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

- *огарки сварочных электродов* представляют собой остатки электродов после использования их при проведении сварочных работ в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования, а также при других видах работ. Состав электродов: железо: от 96,0% до 97,0%; обмазка типа Ti(CO3)2: от 2,0% до 3,0%; прочие: 1,0%.

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

- *коммунальные отходы* образуются в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия, от жилых и бытовых комплексов (санузлы, столовые, кухни, сауны и

т.п.), т.е. в процессе жизнедеятельности и удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала. КО - сложные по своему морфологическому, физическому и химическому составу вещества, включающие в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, резину, дерево и т.д

2) Сбор и/или накопление:

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

3) Идентификация

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

4) Сортировка (с обезвреживанием)

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

5) Паспортизация

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

6) Упаковка (и маркировка)

Емкости для сбора каждого вида отхода будет маркироваться.

7) Транспортировка

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

8) Складирование

Все отходы производства и потребления складируются в специальные металлические контейнеры.

9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы временно будут размещаться и храниться на соответствующих площадках для временного хранения отходов.

10) Удаление

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

Производственный контроль при обращении с отходами

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

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

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

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

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

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 Туркестанской области

Туркестанская область (каз. Түркістан облысы, Türkıstan Oblysy, до 2018 г. — Южно-Казахстанская область) — область на южной части Казахстана.

Область основана 10 марта 1932 года как Южно-Казакская область, название которой в 1936 году было изменено на Южно-Казахстанская. С 3 мая 1962 года по 6 июля 1992 года область называлась Чимкентской, а в 1992 году области вернули название Южно-Казахстанская. 19 июня 2018 года указом президента Казахстана Южно-Казахстанская область переименована в Туркестанскую, а её административный центр перенесён из Шымкента в Туркестан; Шымкент был изъят из состава Южно-Казахстанской области, получив статус города республиканского значения (отдельная административно-территориальная единица, равная области).

В административно-территориальную структуру области входят 13 районов и 3 города областного подчинения:

- Байдибекский район
- Казыгуртский район
- Мактааральский район
- Ордабасинский район
- Отырарский район
- Сайрамский район
- Сарыагашский район
- Сузакский район
- Толебийский район
- Тюлькубасский район
- Шардаринский район
- Жетысайский район
- Келесский район
- г. а. Арыс,
- г. а. Кентау,
- г. а. Туркестан.

Туркестанская область расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. Большая часть территории равнинная, с бугристо-грядовыми песками Кызылкума, степью Шардара (на юго-западе, по левобережью Сырдарьи) и Мойынкум (на севере, по левобережью Чу).

Северная часть занята пустыней Бетпак-Дала, на крайнем юге — Голодная степь (Мырзашоль). Среднюю часть области занимает хребет Каратау (гора Бессаз — 2176 м), на юго-востоке — западная окраина Таласского Алатау, хребты Каржантау (высота до 2824 м) и Угамский (высочайшая точка — Сайрамский пик — 4238 м).

Наиболее крупные реки — Сырдарья (с притоками Келес, Куруккелес, Арыс, Бугунь и другие) пересекает территорию области с юга на северо-запад, и река Чу (нижнее течение), протекающая на севере и теряющаяся в песках Мойынкум.

Область расположена в зоне резко континентального климата. Плодородные почвы, обилие солнечного света, обширные пастбища создают большие возможности для развития в этом районе разнообразных отраслей сельского хозяйства, в первую очередь поливного земледелия и пастбищного овцеводства. Высокие урожаи дают посевы хлопчатника, риса, а также сады и виноградники.

2.2 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Численность и миграция населения

Численность населения Туркестанской области на 1 апреля 2026г. составила 2146,7 тыс. человек, в том числе 545,1 тыс. человек (25,4%) – городских, 1601,6 тыс. человек (74,6%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-марте 2026г. составил 8153 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 8924 человек).

За январь-март 2026г. число родившихся составило 10442 человека (на 7,6% меньше, чем в январе-марте 2025г.), число умерших составило 2289 человек (на 3,7% меньше, чем в январе-марте 2025г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило -10693 человека (в январе-марте 2025г. – 8657 человек отрицательное), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо – 79 человек (67 человек), во внутренней миграции отрицательное сальдо – 10772 человека (8724 человека отрицательное).

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2026г. составила 40,1 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,6% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 мая 2026г. составила 39182 человек, или 4,5% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2026г. составила 332640 тенге, прирост к I кварталу 2025г. составил 7,1%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2026г. составил 95,1%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения, по оценке, в IV квартале 2025г. составили 134176 тенге, что на 10,5% выше, чем в IV квартале 2024г., реальные денежные доходы за указанный период снизились на 1,6%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-апреле 2026г. составил 571707,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 33% больше, чем в январе-апреле 2025 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 17,6%, в обрабатывающей промышленности - на 56,5%, а в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение – на 0,2%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений возросли – на 46,7%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-апреле 2026 года составило 202516,6 млн.тенге или 111,3% к январю-апрелю 2025 года.

Объем грузооборота в январе-апреле 2026г. составил 5017,5 млн.ткм или 101,5% к январю-апрелю 2025г.

Объем пассажирооборота составил 520,7 млн.пкм или 102% к январю-апрелю 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 95837 млн. тенге или 110,3% к январю-апрелю 2025 года.

В январе-апреле 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 5,6% и составила 238,9 тыс. кв.м.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2026г. составил 470184,4 млн. тенге или 157,4% к январю-апрелю 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 мая 2026г. составило 19693 единицы увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,8%, в том числе 103 единиц с численностью работников свыше 250 человек. Количество действующих юридических лиц составило 18684 единиц, среди которых 18013 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 15862 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,8%.

Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2025г. составил в текущих ценах 5055389,5 млн. тенге. По сравнению с январем-декабрем 2024г. реальный ВРП увеличился на 9,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 46,7%, услуг – 49,5%.

Индекс потребительских цен в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. составил 104%.

Цены на продовольственные товары выросли на 3,7%, на непродовольственные товары –

на 3,3%, платные услуги для населения – на 5,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в апреле2026г. по сравнению с декабрем 2025г. снизились на 0,4%.

Объем розничной торговли в январе-апреле 2026г. составил 128601,6 млн. тенге, или на 18,1% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-апреле 2026г. составил 143518,2 млн. тенге, или 129,5% к соответствующему периоду 2025г.

По предварительным данным, в январе-марте 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 109,2 млн. долларов США и по сравнению с январем-мартом 2025г. снизилась на 6,9%, в том числе экспорт составил 34 млн. долларов США (уменьшился на 3,9%), импорт – 75,2 млн. долларов США (снизился на 8,2%).

2.3 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

По состоянию на 01.01.2026 г. на месторождении Придорожное фонд состоит из 3-х скважин, находящихся в консервации, **система сбора и подготовки продукции отсутствует, месторождение не функционирует.**

С 2012-2025 года недропользователем являлся ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», с 2025 года недропользователем является ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.», .», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК «Дополнение №3 (рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.) к Контракту на добычу газа на месторождении «Придорожное» (№4631-УВС-МЭ от 30.07.2018), срок действия до 30.07.2043 г.

Согласно «Проекту разработки газового месторождения Придорожное по состоянию изученности на 01.01.2023 г.» (ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ»), месторождения в промышленную разработку был запланирован на 2027 год, однако в связи с корректировкой концепции освоения месторождения и необходимостью обеспечения своевременного завершения строительства и ввода в эксплуатацию УКПГ **срок начала промышленной эксплуатации перенесён на 2028 год.** В связи с этим был составлен данный проект «Дополнение к проекту разработки...» (ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»), в котором учтены актуализированные сроки реализации проекта, уточненные проектные решения и показатели разработки месторождения.

Также, согласно проектным решениям настоящего проекта, планируется строительство и расконсервация скважин **с 2026 года.**

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

2.4 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

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

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей.

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

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

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

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

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

Рассматриваемый объект не внесет существенных изменений в регионально-территориальное природопользование, ввиду того что намечаемая деятельность представлена проведением работ разработки месторождения с соблюдением всех требований природоохранных мероприятий на месторождении Придорожное.

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

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

Проведение работ разработки на месторождении Придорожное окажет положительный эффект на социально-экономические условия в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие

на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти.

Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефте- и газодобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные и газовые работы.

Вывод: *Реализация работ разработки месторождения Придорожное будет оказывать прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличит первичную и вторичную занятость местного населения.*

2.6 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

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

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

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

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

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

2.7 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

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

1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;

2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;

3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;

4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;

5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;

6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;

7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

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

Подробное описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности представлена в **главе 1.5**.

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 подробно представлено в **главе 1.8.** Выбросы посчитаны на два варианта разработки: 1 вариант – базовый, 2 вариант - рекомендуемый.

Для каждого компонента окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, геологической среды, почв, растительности и животного мира и т.д.) в соответствующих главах Отчета выполнена оценка воздействия от 2-х вариантов разработки месторождения. Экологическая оценка проводилась по 2-м представленным вариантам разработки, которые отличаются между собой системой разработки: уровнем проектных объемов добычи газа, графиком бурения (по годам).

Согласно **главам ДПР**: 4. «Технологические и техноко-экономические показатели вариантов разработки», 5. «Технико-экономический анализ проектных решений», при сравнении воздействия от 2-х вариантов разработки месторождения на компоненты окружающей среды можно сделать следующие основные выводы:

1. С точки зрения загрязнения атмосферы, каждый вариант отличается друг от друга: графиком бурения (по годам), а также уровнем проектных объемов добычи газа. При бурении эксплуатационных скважин максимальные объемы выбросов ожидаются при реализации 2 рекомендуемого варианта (2028-2032 гг.), наименьшие - при реализации 1 варианта (2027-2030 гг). Однако, вариант 1 по итогам технико-экономического анализа является **не рентабельным**, в связи с чем **не может быть рекомендован** к реализации.

В процессе намечаемой деятельности источники выбросов при бурении скважин относятся к категории *временных* и прекращают свою деятельность по завершению буровых работ (2026-2028 гг.). Скважины будут подключены к общей системе подготовки газа.

В период разработки м/р общие результаты расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по каждому варианту на первые 5 лет, по 1-му варианту разработки:

максимальной добычи газа является 2031 год, а по 2-му варианту разработки – 2029 год. Согласно данных таблицы 1.8.1.3 проекта «Ориентировочное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от нового оборудования по каждому из вариантов разработки» раздела 1.8. выбросы при реализации рекомендуемого варианта 2 больше, чем варианта 1. Общие результаты экологических расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту и разница в процентах в сравнении с базовым вариантом представлены в таблице ниже:

	Базовый вариант 1 (2027 г.)	Базовый вариант 1 (2028 г.)	Базовый вариант 1 (2029 г.)	Базовый вариант 1 (2030 г.)	Базовый вариант 1 (2031 г. - максимальная добыча газа)
Объем выбросов, т/г	**655,784363**	**656,292751**	**656,801140**	**657,140887**	**657,309529**
	2 рекомен-дуемый вариант (2028 г.)	2 рекомендуемый вариант (2029 г. - максимальная добыча газа)	2 рекомен-дуемый вариант (2030 г.)	2 рекомен-дуемый вариант (2031 г.)	2 рекомендуемый вариант (2032 г.)
Объем выбросов, т/г	**657,309529**	**657,309529**	**657,309529**	**657,309529**	**657,309529**
Разница, %	0,23%	0,15%	0,08%	0,03%	0 %

Как показал сравнительный анализ валовых выбросов загрязняющих веществ от фонда добывающих скважин, от дополнительного технологического оборудования, варианты 1 и 2: в период максимальной добычи газа не имеют различия.

Проведенные расчеты в рамках настоящего проекта показали, что реализация проекта по всем 2-м вариантам разработки 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 по **2 варианту (рекомендуемый)** намечаемой деятельности. При этом анализ технико-экономических показателей также показал, что *2 вариант разработки является наиболее эффективным*.

2. Воздействие на геологическую среду, растительность и животный мир от всех вариантов разработки месторождения на всех этапах реализации проектных решений равнозначно.

3. Результаты расчетов по водопотреблению и водоотведению показывают, что одинаковые объемы водопотребления, водоотведения при строительстве и расконсервации скважин ожидаются при реализации всех 2-х вариантов (таблицы 1.8.2.1 – 1.8.2.4 настоящего Отчета). Однако водопотребление носит временный характер в период строительства и расконсервации скважин и распределено равномерно по периоду работ. В период эксплуатации

объемы водопотребления имеют одинаковые значения по всем вариантам разработки.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения Придорожное существенные воздействия на подземные воды от намечаемой деятельности не ожидается. При этом анализ технико-экономических показателей также показал, что *2 вариант разработки является наиболее эффективным*.

4. Варианты разработки месторождения также были проанализированы с точки зрения образования отходов. В целом в период эксплуатации различие между вариантами разработки не наблюдается. Анализ показал, что наибольшее влияние на образование отходов оказывает график бурения, который является индивидуальным для каждого варианта разработки месторождения и охватывает период 2025-2031 гг в 1-м варианте, 2026-2028 гг. во 2-м варианте (в таблицах 1.9.1.2-1.9.1.3 Отчета). Однако это воздействие носит временный характер и при соблюдении природоохранных мероприятий будет носить минимальный характер воздействия.

5. Согласно данным технико-эколонического обоснования все 2 варианта разработки дают одинаковую величину КИГ 81,6% (коэффициента извлечения газа), что соответствует количеству извлекаемых запасов, учтенных в государственном балансе РК (раздел 4.3 «ДПР м/р Придорожное»).

По результатам рассмотрения всех 2-х вариантов осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные. На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем выполненения интегральной оценки намечаемой деятельности вариант 2 выбран в Отчете о возможных воздействиях, как наиболее рациональный, поскольку соответствует наилучшим технико-экономическим показателям. Реализация варианта 2 в последствии при дальнейшей разработке месторождения не вызовет ухудшения качества компонентов окружающей среды и здоровья человека.

Намечаемая деятельность планируется в строгом соответствии с нормативными документами и полностью соответствуют всем условиям пункта 5 Приложения 1 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 03.08.2021 г., при которых вариант 2 намечаемой деятельности характеризуется как рациональный.

Разработанная документация подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды: **Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2026 г.); Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года, № 178-VIII ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.03.2026 г.); Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.03.2026**

г.); Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 02.03.2026 г.); Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 07.04.2026 г.).

Таким образом, принятый 2 вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапах намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

4 ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В данном проекте были рассмотрены и рассчитаны технологические показатели по двум вариантам разработки. С учетом технического задания на проектирование, глубин залегания, плана расположения, геолого-физических характеристик и добывных возможностей продуктивного пласта, принятых минимальных толщин для размещения скважин, анализа запасов газа, по расчетным вариантам определено количество и расположение проектных скважин для бурения.

4.1 Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнение отдельных работ)

Ниже приведены результаты проектных расчетных вариантов за проектно-рентабельный период разработки по месторождению.

Вариант 1.

Проектный период разработки – 2027-2085 годы.

Вариант 2 (рекомендуемый).

Проектный период разработки – 2028-2080 годы.

Согласно технико-экономическим расчетам к реализации рекомендуется вариант 2.

4.2 Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели

По состоянию на 01.01.2026 г. на месторождении Придорожное фонд состоит из 3-х скважин, находящихся в консервации, **система сбора и подготовки продукции отсутствует, месторождение не функционирует.**

С 2012-2025 года недропользователем являлся ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», с 2025 года недропользователем является ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК «Дополнение №3 (рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.) к Контракту на добычу газа на месторождении «Придорожное» (№4631-УВС-МЭ от 30.07.2018), срок действия до 30.07.2043 г. (Приложение 9)

Согласно «Проекту разработки газового месторождения Придорожное по состоянию изученности на 01.01.2023 г.» (ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ»), месторождения в промышленную разработку был запланирован на 2027 год, однако в связи с корректировкой концепции освоения месторождения и необходимостью обеспечения своевременного завершения строительства и ввода в эксплуатацию УКПГ **срок начала промышленной эксплуатации перенесён на 2028 год.** В связи с этим был составлен данный проект «Дополнение к проекту разработки...» (ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»), в котором учтены актуализированные сроки реализации проекта, уточненные проектные решения и показатели разработки месторождения.

Проектные решения по системе сбора, транспорта и подготовки добываемой продукции подробно представлены в главе 1.5.5. «Рекомендации по системе внутрипромыслового сбора и

промыслового транспорта газа».

В настоящем проекте данная система сбора и подготовки продукции носит рекомендательный характер. Фактическое решение по проектам обустройства принимает недропользователь совместно с проектной организацией, составляющий рабочие, технические проекты, после утверждения основных показателей разработки в рамках данного проекта «Дополнение к проекту разработки месторождения Придорожное (по состоянию на 01.01.2026 г)».

Также, согласно проектным решениям настоящего проекта, планируется строительство и расконсервация скважин **с 2026 года.**

4.3 Различная последовательность работ

Согласно графику бурения (таблица 4.3.1), по 2 - рекомендуемому варианту строительство 12-ти скважин приходится на 2026-2028 гг., расконсервация 3-х скважин приходится на 2026 г. Паралельно планируется начало строительства УКПГ.

В связи с корректировкой концепции освоения месторождения и необходимостью обеспечения своевременного завершения строительства и ввода в эксплуатацию УКПГ срок начала промышленной эксплуатации перенесён на 2028 год.

Таблица 4.3.1 - График бурения и ввода в эксплуатацию скважин по вариантам разработки.

Годы	Вариант 1 (базовый)			Вариант 2 (рекомендуемый)		
	Бурение скважин кол-во (номер скв.)	Ввод скважин из бурения кол-во (номер скв.)	Ввод скважин из консервации кол-во (номер скв.)	Бурение скважин кол-во (номер скв.)	Ввод скважин из бурения кол-во (номер скв.)	Ввод скважин из консервации кол-во (номер скв.)
2026	**3** (18,19,20)			**2** (19, 20)		
2027		**3** (18,19,20)	**3** (15,16,17)	**5** (18, 21, 22, 23,24)		
2028	**3** (21,22,23)	**3** (21,22,23)		**5** (25, 26, 27, 28, 29)	**12** (18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29)	**3** (15, 16, 17)
2029	**3** (24,25,26)	**3** (24,25,26)				
2030	**2** (27,28)	**2** (27,28)				
2031	**1** (29)	**1** (29)				

4.4 Различные способы планировки объекта (включаярасположение на земельном участке зданий и сооружении, мест выполнения конкретных работ)

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

4.5 Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)

По состоянию на 01.01.2026 г. на месторождении Придорожное фонд состоит из 3-х скважин, находящихся в консервации, **система сбора и подготовки продукции отсутствует, месторождение не функционирует.**

С 2012-2025 года недропользователем являлся ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», с 2025 года недропользователем является ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.», имеющий Контракт на добычу газа

с Компетентным государственным органом РК «Дополнение №3 (рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.) к Контракту на добычу газа на месторождении «Придорожное» (№4631-УВС-МЭ от 30.07.2018), срок действия до 30.07.2043 г.

Согласно «Проекту разработки газового месторождения Придорожное по состоянию изученности на 01.01.2023 г.» (ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ»), месторождения в промышленную разработку был запланирован на 2027 год, однако в связи с корректировкой концепции освоения месторождения и необходимостью обеспечения своевременного завершения строительства и ввода в эксплуатацию УКПГ **срок начала промышленной эксплуатации перенесён на 2028 год.** В связи с этим был составлен данный проект «Дополнение к проекту разработки...» (ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»), в котором учтены актуализированные сроки реализации проекта, уточненные проектные решения и показатели разработки месторождения.

4.5.1. Обоснование выделения объектов разработки

Эксплуатационный объект - продуктивный пласт или группа пластов, выделенных для эксплуатации самостоятельной сеткой скважин. В эксплуатационный объект могут быть объединены пласты со сходной геолого-физической характеристикой, глубинами и термобарическими условиями залегания, а также близостью физико-химических свойств насыщающих их флюидов. Объединение продуктивных пластов в единый эксплуатационный объект увеличивает средний текущий дебит скважин и уменьшает капитальные затраты, однако возрастают зональная и послойная неоднородности, которая приводит к неравномерному вытеснению углводородов к забоям скважин.

Промышленные запасы углеводородов на месторождении Придорожное установлены в залежах, приуроченых к верхнедевонским и нижнекаменноугольным горизонтам. По характеру насыщения залежи - газовые. По величине начальных извлекаемых запасов газа относится к мелким месторождениям.

В результате полученных данных в разрезе месторождения Придорожное выделены следующие продуктивные залежи, которые являются объектами подсчета запасов:

- в пределах верхнедевонских отложений - продуктивные толщи D-1, D-2 и D-3;
- верхнедевонско-нижнекаменоуголньных отложениях - продуктивные горизонты CD-1 и CD-2;
- в пределах серпуховско-визейском ярусах нижнекаменноугольных отложениях – продуктивные горизонты C-1, C-2, C-3.

При выделении объектов разработки была проведена детальная оценка таких определяющих критериев как характер насыщения продуктивных залежей, объем сосредоточенных в них запасов, площадь газоносности, эффективные газонасыщенные толщины, размер, форма и конфигурация залежей, степень их совпадения в плане, продуктивные и

фильтрационные свойства пластов и характер их распределения по площади, физико-химические свойства насыщающих флюидов и др. Кроме этого оценивалась возможность максимального использования пробуренного разведочного фонда.

Первоочередным шагом было оценить возможность представления каждого из объектов подсчета запасов в качестве самостоятельного объекта разработки.

Согласно работе по состоянию на 01.07.2015 г. начальные геологические запасы по газовым объектам подсчета составили 11745 млн. м^3, извлекаемые – 9585 млн. м^3.

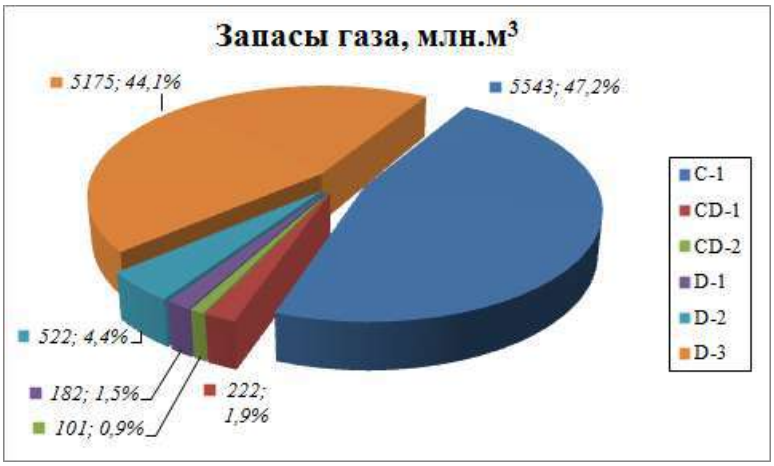


Рисунок 4.5.1 – Распределение геологических запасов газа

4.5.2. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики

Выбор и обоснование расчетных вариантов разработки проводились, исходя из положений «Единых правил …», анализа геолого-гидродинамических характеристик пластовых систем месторождения с использованием опыта разработки и проектирования месторождений такого типа.

В данной работе рассмотрены **2 варианта** прогнозных технологических показателей разработки месторождения Придорожное.

Тип скважин

В период разведки опробование продуктивных пластов месторождения проводилось в вертикальных скважинах. Полученные результаты свидетельствуют о высоком потенциале дебитов и возможности достижения значительных уровней добычи при использовании вертикальных скважин. При этом технология их заканчивания и эксплуатации является менее сложной по сравнению с альтернативными решениями (в том числе горизонтальными скважинами). В связи с этим во обоих рассматриваемых вариантах разработки предусмотрено применение только вертикальных скважин.

Проектная глубина новых скважин I объекта (горизонт D-3) - 2600 м, II объекта (горизонт C-1) - 1450 м.

Для двух вариантов предусмотрен:

- режим истощения пластовой энергии при наличии газового режима;

- технологический режим работы скважин ΔP=const.: для верхнедевонских отложений и для нижнекаменноугольных отложений - 5 МПа. Величина рабочего режима выбрана по результатам опробования.

- Коэффициент эксплуатации: 0,95.

Обоснование фонда и размещения скважин

Обоснование проектного фонда скважин выполнено на основе величины начальных геологических запасов газа по каждому эксплуатационному объекту, фильтрационно-емкостных свойств коллекторов, геометрии залежей и результатов опробования разведочных скважин 15, 16 и 17.

12 проектных скважин, с учетом уже пробуренных 3 скважин (15, 16, 17), размещены с плотностью 84,6 га/скв (650 × 650 м).

Расчет числа скважин по объектам разработки

Для I объекта (горизонт D-3) начальные геологические запасы газа по категории C_1 составляют 5175 млн. м^3, площадь газоносности 10196 тыс. м^2 (101,96 км^2). При принятой плотности сетки 101,96 га/скв расчетное число скважин для равномерного дренирования залежи составляет 10 ед., что соответствует 7 новым проектным скважинам (№18-24) и 3 скважинам, выводимым из консервации (№15, 16, 17). Удельные геологические запасы на одну скважину при данном фонде составляют порядка 518 млн. м^3/скв.

Для II объекта (горизонт C-1) начальные геологические запасы газа по категории C_1 составляют 5543 млн. м^3, площадь газоносности 12703 тыс. м^2 (1270,3 га).

Следует отметить, что горизонт C-1 является самым верхним продуктивным горизонтом, и все 15 скважин фактически вскрывают данный объект, что формирует плотность сетки порядка 84,7 га/скв.

В рекомендуемом варианте 2 проектный фонд II объекта принят равным 8 скважинам (5 новых проектных скважин из бурения №25-29 и 3 перевода с горизонтов D-3 и CD-2). Удельные геологические запасы на одну скважину при фонде 8 ед. составляют порядка 693 млн. м^3/скв.

Обоснование шага сетки и принципа размещения скважин

Обоснование расстояния между скважинами выполнено на основе газодинамических характеристик коллекторов.

Размещение проектных скважин выполнено с целью равномерного охвата всей площади залежи. В качестве опорной основы использованы разведочные скважины №15, 16 и 17, на базе которых сформирована сетка размещения.

Новые скважины закладываются в наиболее перспективных зонах с прогнозируемой газонасыщенной толщиной не менее 58 м, установленной по результатам разведочного бурения и корреляции пластов.

Скважины размещаются по рядной схеме с шагом 650×650 м, что обеспечивает

равномерное дренирование залежи и рациональное извлечение запасов газа.

Для I объекта (горизонт D-3) проницаемость по данным ГДИС составляет $0{,}962\times10^{-3}$ мкм², вязкость газа при пластовых условиях 0,0225 мПа·с, начальное пластовое давление 26,9 МПа. При таких параметрах принята сетка размещения 650×650 м (101,96 га/скв).

Для II объекта (горизонт С-1) проницаемость ниже и составляет $0{,}519\times10^{-3}$ мкм², что приводит к уменьшению радиуса дренирования. В связи с этим принята более плотная сетка 84,7 га/скв, обеспечивающая более эффективный охват запасов.

Возвратные объекты (D-2, D-1, CD-2, CD-1) с суммарными запасами 1027 млн м³ (D-2 - 522 млн м³, D-1 - 182 млн м³, CD-2 - 101 млн м³, CD-1 - 222 млн м³) не требуют самостоятельной сетки скважин. Это связано с их небольшими запасами и ограниченными площадями газоносности (от 2058 до 4099 тыс. м²). Их разработка будет осуществляться за счет возвратного фонда скважин основных объектов по мере их выработки.

Схема расположения проектных и пробуренных скважин приведена в графическом приложении 17.

Вариант 1 (базовый) принят на основе ранее утвержденного варианта 3 из предыдущего проектного документа.

Система разработки предусматривает бурение 12 новых проектных газовых скважин. Ввод скважин в эксплуатацию осуществляется поэтапно, в период с 2027 по 2031 гг.

В новых пробуренных проектных скважинах II объекта (горизонт С-1) предусмотрено проведение мероприятий ГРП в 2036г. - 2 скважины, 2042г. - 1 скважина, 2048г. - 1скважина и 2054г. - 1 скважина, с целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважины. Последовательность ввода объектов следующая: после выработки запасов газа I объекта в разработку вводится II объект.

Общий фонд добывающих газовых скважин по месторождению составит 15 ед.

I объект (D-3): Фонд добывающих газовых скважин 10 ед. Предусматривается бурение 7 (18, 19, 20, 21, 22, 23,24) проектных газовых скважин и вывод из консервации 3 скважин (15, 16 и 17).

II объект (С-1): Фонд добывающих газовых скважин 9 ед. Предусматривается перевод 4 скважин из I объекта разработки. Участки данного объекта, не охваченные возвратным фондом скважин, будут доразрабатываться 5 проектными газовыми скважинами (25, 26, 27, 28, 29).

Возвратные объекты разработки (D-2, D-1, CD-2, CD-1) предлагается разрабатывать возвратным фондом скважин с основных объектов на режиме истощения пластовой энергии. Бурение скважин на данные объекты не предусматривается.

Вариант 2 (рекомендуемый) аналогичен первому варианту. Планируется осуществлять разработку с бурением и вводом в эксплуатацию 12 новых проектных газовых скважин и расконсервацией 3 скважин. Общий фонд добывающих газовых скважин по месторождению

составит 15 ед.

В рамках данного варианта предусмотрена программа интенсификации добычи с выполнением 4 операций ГРП на скважинах II объекта (горизонт С-1) в период с 2032 по 2035 гг.

Распределение по объектам:

I объект (D-3): Эксплуатационный фонд 10 скважин, в том числе 7 новых газовых скважин из бурения и 3 скважины, выводимые из консервации.

II объект (С-1): Эксплуатационный фонд 8 скважин (формируется за счет бурения новых 5 скважин и перевода 3 ед. с нижележащих горизонтов D-3 и CD-2).

Возвратные объекты (D-2, D-1, CD-2, CD-1) отрабатываются возвратным фондом скважин из основных объектов по мере выработки их запасов.

В таблице 4.5.2.1 представлены характеристики расчетных вариантов разработки.

Таблица 4.5.2.1 - Основные исходные характеристики расчетных вариантов разработки

Характеристика	Варианты	
	1 (Базовый)	2(Рекомендуемый)
Режим разработки	газовый	
Система размещения скважин	неравномерная	
Расстояние между скважинами, м	650х650	
Плотность сетки, 10^4 м^2/скв (га/скв):	84,7	
Количество добывающих скважин, ед.	15	
Количество проектных добывающих скважин, ед.	12	
Переводы добывающих скважин между объектами, ед	20	22
Проведение ГРП в проектных скважинах, ед.	5 (II объект)	4 (II объект)
Режим работы добывающих скважин	ΔР=const 5 МПа	
Коэффициент использования скважин, д.ед.	0,95	
Коэффициент эксплуатации скважин, д.ед.	0,95	

Несмотря на идентичность основных исходных характеристик (режим разработки, фонд скважин, технологический режим), основное отличие вариантов заключается в сроках ввода скважин в эксплуатацию и графике проведения технологических мероприятий (ГРП).

Показатели ввода эксплуатационных скважин

Отклонения по вводу эксплуатационных скважин не предусматриваются в связи с небольшим количеством скважин, предусмотренным к бурению.

Установленные настоящим проектом показатели, относимые к контрактным обязательствам по эксплуатационным объектам разработки месторождения Придорожное по рекомендуемому 2 варианту разработки, приведены в таблице 4.5.2.2.

Таблица 4.5.2.2 - Предельно-допустимые величины и диапазоны изменений проектных показателей, относимых к контрактным обязательствам

№№ п/п	Характеристика	I объект	II объект	Возвратные объекты
1	Плотность сетки скважин, га/скв	101,96	84,68	68,3
2	Отношение пластового давления к забойному давлению (максимальная депрессия), МПа*	Рпл=Рзаб+ΔР, где где ΔР=5		

3	Объемы добычи углеводородов, млн.м^3	+/- 10% от годовых показателей объемов добычи углеводородов, указанных в таблицах, приведенных в разделе 4.1 настоящего проекта
4	Показатели ввода эксплуатационных скважин, ед.	В соответствии с показателями ввода скважин из бурения

Зависимость добычи газа от фонда скважин

Динамика годовых объемов добычи газа по месторождению Придорожное определяется состоянием эксплуатационного фонда добывающих скважин и находится в прямой зависимости от последовательности и темпов их ввода в эксплуатацию.

В соответствии с вариантом 2 (рекомендуемым) предусматривается бурение 12 новых газовых скважин, а также расконсервация 3 скважин (15, 16, 17), что формирует совокупный эксплуатационный фонд в количестве 15 единиц. Ввод скважин осуществляется в сжатые сроки: в 2028 году планируется одновременный ввод всех 12 вновь пробуренных скважин и 3 скважин после расконсервации, что обеспечивает достижение максимального уровня добычи газа.

Концентрированный ввод полного фонда скважин в 2028 году обусловливает формирование пиковых значений добычи, приходящихся на период 2028-2029 гг.

4.6 Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоватьсядля доступа к объекту)

Месторождение Придорожное расположено в административном отношении в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, протяженность автомобильных дорог по направлениям месторождение Придорожное – г. Шымкент составляет 480 км, месторождение Придорожное – г. Кызылорда – 385 км. (рис. 1.1.1.1, 1.1.1.2).

В административном отношении в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан. Ориентировочное расстояние до ближайших селитебных зон около 56,15 км поселок Кыземшек (рис. 1.1.1.3).

Месторождение Придорожное расположено в пределах блоков XXXI-44-Д (частично), Е (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан и имеет географические координаты 45°25′-45°30′с.ш. и 68°5′-68°17′в.д. Площадь горного отвода – 21,8 км^2 (рисунок 1.1.1.4).

Месторождение географически расположено в пределах степи Бетпакдала, где рельеф представляет слабовсхолмленную равнину с абсолютными отметками «плюс» 240-260 м.

Климат района резко континентальный, сухой, типичный для пустынных степей с колебаниями температуры от «плюс» 40°С – летом до «минус» 40°С – зимой. Атмосферные осадки выпадают мало. В районе месторождения почти все время года не прекращаются ветры с частыми пыльными бурями в летнее время и метелями – зимой.

Район отличается безводьем. Источниками питьевой и технической воды являются весьма редкие колодцы и артезианские скважины.

Дорожная сеть в районе работ представлена грунтовыми дорогами, пригодными для передвижения автотранспорта.

Дорожная сеть представлена асфальтовыми, грейдерными и полевыми грунтовыми дорогами.

Автомобильным транспортом намечается осуществлять:

- материально-техническое снабжение;
- хозяйственно-бытовое снабжение (бутилированная вода).

Заезд транспорта на промысел будет осуществлятся по утвержденному маршруту. Снабжение необходимыми материалами, снаряжением, бутилированной водой будет производиться крупнооптовыми партиями. Транспортировку грузов предусматривается производить грузовыми, а персонала легковыми или другими (автобусами, вахтовками) автомобилями повышенной проходимости.

Иных характеристик намечаемой деятельности нет

4.7 Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду

Отсутствуют иные характеристики намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

5 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числевызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

Реализация решений, предусмотренных проектом, является природоохранным мероприятием, будет осуществлено на техногенно-нарушенной территории (месторождение Придорожное), носит относительно временный характер. Обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта, отсутствуют.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта. Наиболее приемлемым вариантом являются принятые 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

Недропользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

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

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

- очистку территории от мусора и остатков материалов;

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

5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Объект исследования – система разработки месторождения Придорожное.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки месторождения Придорожное.

В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах пластовых водах, запасах газа. Проанализированы результаты гидродинамических исследований скважин и пластов, промыслово-геофизические исследования по контролю за разработкой пластов. Дано обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант разработки месторождения. По рекомендуемому варианту разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи газа, бурения и освоения скважин. Составлены мероприятия по контролю за разработкой, состоянием и эксплуатацией скважин и скважинного оборудования, охране недр и окружающей среды и доразведке месторождения.

Область применения – месторождение Придорожное ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.».

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Проектом предусматривается обеспечение проектируемого объекта ресурсами (электроэнергией, водоснабжением и водоотведением).

Ресурсы, необходимые для осуществления намечаемой деятельности, будут определены на последующих стадиях разработки проектов строительства скважин и обустройства объекта. На период проектируемых работ сырье и материалы закупаются у специализированных организаций.

Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.

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 объект находится на удаленном расстоянии от жилой зоны.

Месторождение Придорожное расположено в административном отношении в Созакском

районе Туркестанской области Республики Казахстан, протяженность автомобильных дорог по направлениям месторождение Придорожное – г. Шымкент составляет 480 км, месторождение Придорожное – г. Кызылорда – 385 км. (рис. 1.1.1.1, 1.1.1.2).

В административном отношении в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан. Ориентировочное расстояние до ближайших селитебных зон около 56,15 км поселок Кыземшек (рис. 1.1.1.3).

Месторождение Придорожное расположено в пределах блоков XXXI-44-Д (частично), Е (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан и имеет географические координаты 45°25′-45°30′с.ш. и 68°5′-68°17′в.д. Площадь горного отвода – 21,8 км^2 (рисунок 1.1.1.4).

Инфраструктура района развита слабо, проходящая через территорию области автомобильная дорога межгосударственного значения находится на большом расстоянии от участка работ, населенные пункты района связаны между собой грунтовыми, проселочными дорогами.

Большая часть полевых дорог между зимовками и населенными пунктами используется с различной постоянностью, некоторые из них постепенно зарастают растительностью.

В структуре сельского хозяйства ведущая роль принадлежит животноводству, в численности поголовья скота значительное место занимают верблюды и лошади.

Месторождение Придорожное расположено в зоне, характеризующейся удаленностью от крупных населенных пунктов и экстремальностью природно-климатических условий. Засушливое жаркое лето, довольно суровая зима не благоприятствуют сельскохозяйственной деятельности и основанию крупных постоянных населенных пунктов. Рассматриваемый объект находится за границами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

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

При проведении разработки месторождения по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве планируемых работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения. Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

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

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

6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Координаты угловых точек контрактной территории месторождения Придорожное относительно государственных заповедных зон, памятников природы и природных заказников, не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица, расположенных непосредственно в Туркестанской области, и близрасположенных в соседних областях: Улытауской, Жамбылской и Кызылординской (рисунки 1.1.9.6-1.1.9.21), и более подробно представлено **в главе 1.1.9.2.**

При проведении планируемых работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. При проведении планируемых работ максимально будут

использоваться существующие дороги.

Объемы выбросов незначительны и будут осуществляться на различных локальных участках, продолжительность воздействия также не значительная, т.к. работы носят временный характер. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шут, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В период миграции животных и птиц работы проводиться не будут.

6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Объект исследования – система разработки месторождения Придорожное.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки месторождения Придорожное.

В настоящее время месторождение Придорожное находиться в консервации.

Зональным подтипом почв на территории месторождения Придорожное являются серо-бурые пустынные почвы. Низкие участки и замкнутые депрессии заняты соровыми солончаками. Соры, как правило, обрамляются солончаками типичными в комплексе с полугидроморфными солонцами.

Растительность на месторождении пустынная, изрежена и продуцирует небольшое количество органического вещества. Под действием высоких температур органическое вещество быстро минерализуется, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Общей чертой почвообразующих пород территории является их карбонатность и присутствие различных воднорастворимых солей. На склонах неровностей рельефа развиты процессы эрозии. Они преобладают и проявляются как в линейной форме (овраги, промоины, рытвины), так и в плоскостном выражении.

Сформировавшиеся пустынные экосистемы находятся в относительно равновесном состоянии только до начала антропогенного нарушения. Особенностью ландшафтов таких пустынных зон, к которым близок район месторождений, является слабая устойчивость к антропогенным нагрузкам.

Растительность пустынь изрежена и продуцирует небольшое количество органического

вещества, под действием высоких температур быстро минерализуемого, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Малое количество осадков, высокие летние и низкие зимние температуры, малая продуктивность растительности, карбонатность и засоленность почвообразующих пород определяют основные свойства формированных почв:

- небольшую мощность гумусовых горизонтов и низкое содержание гумуса;
- щелочную реакцию почвенной среды;
- карбонатность почвенного профиля;
- засоление водорастворимыми солями и солонцеватость;
- эрозионную опасность.

Зональным типом почв на характеризуемой территории являются серо-бурые пустынные почвы. Однородные массивы зональных почв из-за специфических условий почвообразования практически не встречаются. На большей части равнины формируются комплексы, состоящие из солонцов, солончаков и серо-бурых пустынных суглинистых почв. Наиболее низкие участки равнины и замкнутые депрессии заняты такыровидными почвами и солончаками соровыми. Почвы района обследования по своему качеству не пригодны для земледелия и используются в качестве низкопродуктивных пастбищных угодий. На изучаемой территории распространены следующие типы почв:

- Серо-бурые пустынные суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные солонцеватые суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные такыровидные суглинистые почвы;
- Солонцы пустынные солончаковые;
- Такыры суглинистые;
- Солончаки обыкновенные;
- Солончаки соровые.

Каждый тип почвы подробно описан в главе 1.1.6. «Характеристика почвенного покрова».

Антропогенная трансформация почв в пределах территории месторождения Придорожное обусловливается преимущественно проведением буровых разведочных работ.

В зависимости от характера антропогенного воздействия трансформация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

В соответствии с «Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов» (РНД 03.7.0.06-96), основными критериями оценки

деградации почвы, в зависимости от ее типа, являются:

- перекрытость поверхности почв абиотическими наносами;
- степень и глубина нарушения земельных ресурсов (провалы, траншеи, карьеры и т.п.);
- увеличение плотности почвы;
- опесчаненность верхнего горизонта почвы;
- уменьшение мощности генетических горизонтов;
- уменьшение содержания гумуса и основных элементов питания растений;
- степень развития эрозионных процессов и соотношение эродированных почв;
- степень разрушения дернины;
- увеличение содержания воднорастворимых солей;
- изменение состава обменных оснований;
- изменение уровня почвенно-грунтовых вод;
- превышение ПДК загрязняющих веществ в контролируемых земельных ресурсах.

Промышленная деградация почв связана с тотальным уничтожением естественного почвенного покрова и захватывает территорию вокруг промплощадок скважин, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия, характеризующегося образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, траншеи), сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем), погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами и различного рода промышленными и бытовыми отходами.

Следствием интенсивных механических нарушений почвенного покрова является развитие процессов ветровой эрозии почв легкого механического состава, вторичное засоление почв, изменение водного режима почв как в сторону усиления гидроморфизма (по отрицательным техногенным формам рельефа – обочины дороги, ямы, траншеи, отстойники и т.п.), так и уменьшения – по положительным (валы, насыпи и пр.).

Нарушения почвенного покрова подобного рода являются необратимыми и приводят к образованию полностью трансформированных загрязненных и засоленных почвогрунтов и характеризуются как крайняя (катастрофическая) степень деградации почв.

Значительная степень деградации почвенного покрова, обусловленная механическими нарушениями, связана также с развитием дорожной сети. Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия. Дорожно-транспортное нарушение почв обусловлено, прежде всего, их переуплотнением; почва теряет структурное состояние и становится подверженной процессам дефляции, особенно в пределах песчаных массивов.

6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Поверхностные воды.

Ввиду отсутствия рек на участке проведения работ загрязнения поверхностных вод не предвидится.

Ориентировочные расстояния от озера Балхаш до границ месторождения Придорожное – 403 км, от реки Сырдарья до границ месторождения Придорожное – 187,71 км (рисунки 1.1.4.1, 1.1.4.2).

Объекты месторождения Придорожное будут расположены за пределами водоохранных и заповедных зон. Необходимость установления – нет.

Для питьевого водоснабжения используется привозная бутилированная вода, для хоз-бытовых и технологических нужд будет использоваться вода с водозаборной скважины №4668, расположенной на контрактной территории ТОО «Мангышлак Мунай», согласно заключению Госэкспертизы № 0000876 от 26.08.2013г. на проект «Бурение разведочно-эксплуатационной скважины №4668, расположенной в пределах Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное на территории района Созакского района, ЮКО». Однако в настоящий момент данная скважина находится в консервации, и ведутся работы «Проект поисково-оценочных работ по изучению подземных вод».

Вода технического качества используется:

- для производственных нужд (котельная, обмыв оборудования);
- частично для хозбытовых целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка производственных и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, подпитка отопительной системы, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах).

Схема хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения предусматривает доставку воды автоцистернами. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

Воды верхних водоносных комплексов могут быть использованы для организации орошаемого земледелия, водоснабжения и обводнения пастбищных территорий, а также для технических целей, для питья они не годны. Средняя минерализация верхне альб-сеноманских вод 2,1 г/л.

Для питьевого водоснабжения, из-за отсутствия питьевой воды в данном районе, будет использоваться привозная вода.

Подземные воды.

В гидрогеологическом отношении месторождение Придорожное расположено в пределах восточной части Кокпансорской впадины и приурочено к Шу-Сарысуйского артезианского

бассейна I порядка.

Свойства и состав пластовых вод продуктивных горизонтов изучены по результатам исследований, выполненных в период 1974-1976 годов со скважин 4, 5, 6, 10, 13, 14, а также в 2013 году по пробе из водозаборной скважины 4668 и в 2015 году со скважины 17.

Всего проанализировано 17 проб воды, из которых 2 пробы признаны представительными, 7 проб оказались некондиционными, 7 пробы отобраны вне продуктивных горизонтов, одна проба воды отобрана из водозаборной скважины. Некондиционные пробы и пробы, отобранные вне продуктивных горизонтов, в расчетах не использовались и были отбракованы из-за существенных отклонений (пониженная-повышенная минерализация, низкое или высокое содержание анион-катионов).

Исследования были выполнены в промысловой химико-аналитической лаборатории ЮКТГУ (Южно-Казахстанское территориальное геологическое управление).

Ниже приводится результаты исследования свойств и состав воды по объектам.

I объект D-3 (верхнедовонских отложений-D_3)

Воды I объекта D-3 изучены по результатам анализов пяти проб, из которых две пробы со скважины 5 и одна проба из скважины 6 были отбракованы в связи с существенными отклонениями значений минерализации и содержания анион-катионов.

По степени минерализации воды при значениях 175,7-189,4 г/дм^3 относятся к крепким рассолам хлоркальциевого типа. Кислотно-щелочная реакция среды изменяется от очень кислой 4,60 до сильнощелочной 10,50, при среднем значении pH=7,55 воды характеризуются как щелочные. Воды отличаются очень высокой жесткостью, обусловленной повышенным содержанием концентрации ионов Ca^{2+} и Mg^{2+}, суммарная жесткость составляет 380,9 мг-экв/дм^3.

По результатам химических анализов содержание анионов и катионов в пробах следующее: Na^++K^+ варьирует в диапазоне 55193-69961 мг/дм^3, в среднем составляя 62577 мг/дм^3, Ca^{2+} находится в диапазоне 3607-11022 мг/дм^3, в среднем составляя 7314,5 мг/дм^3, Mg^{2+} изменяется в диапазоне 121-243 мг/дм^3, в среднем составляя 182 мг/дм^3, Cl^- варьирует в диапазоне 95850-113600 мг/дм^3, в среднем составляя 104725 мг/дм^3, SO_4^{2-} изменяется в диапазоне 1833-13440 мг/дм^3, в среднем составляя 7636,5 мг/дм^3, HCO_3 варьирует в диапазоне 24-109 мг/дм^3, в среднем составляя 66,5 мг/дм^3. Из микрокомпонентов определены железо (250 мг/дм^3) и аммоний (210 мг/дм^3).

II объект C-1 (серпуховско-визейский нижнекаменноугольных отложений-(C_1s-v)

Воды II объекта C-1 освещены результатами анализов двух проб со скважины 13, однако, пробы признаны некондиционными в связи с пониженными значениями минерализации и низким содержанием анион-катионов (табл. 1.1.4.1).

Возвратные объекты: CD-1, CD-2 верхнедевонско-нижнекаменноугольных турнейских

комплекса отложений (D_3-C_1t)

Воды возвратных объектов: CD-1, CD-2 изучены по результатам анализов двух проб со скважины 10. Пробы также признаны непредставительными и отбракованы из-за существенно пониженных значений минерализации и низкого содержания анион-катионов (табл. 1.1.4.2).

Вне горизонтов отобрано семь проб из 4-х скважин 4, 10, 14, 17. Все пробы являются некондиционными.

Для изучения свойств и состава ***верхнетурон-сенонских вод*** в 2013 году отобрана 1 проба из водозаборной скважины 4668. Минерализация вод составляет 3,9 г/дм^3, что позволяет отнести их к солоноватым рассолам хлоркальциевого типа. По кислотно-щелочным свойствам (pH=7,80) воды характеризуются как щелочные. Суммарное содержание ионов Ca^{2+} Mg^{2+} в количестве 22,9 мг-экв/дм^3 характеризует воды жесткими.

По результатам химических анализов содержание анионов и катионов в пробах следующее: Ca^{2+} составляет-274 мг/дм^3, Mg^{2+}-110,1 мг/дм^3, Cl^--1821 мг/дм^3, SO_4^{2-} 1477,2мг/дм^3, HCO_3-170,8 мг/дм^3. Из микрокомпонентов присутствует железо 0,50 мг/дм^3.

Таблица 1.1.4.1 - Содержание ионов и примесей в закачиваемой воде по состоянию на 01.01.2026 г. Месторождения Придорожное

Содержание ионов, мг/дм^3 и примесей, г/дм^3	Количество исследованных		Диапазон изменения	Среднее значение
	скв.	проб		
	I объект D-3 (верхнедовонских отложений-D_3)			
Cl^-	1	2	95850-113600	104725
SO_4^{--}	1	2	1833-13440	7636,5
HCO_3^-	1	2	24-109	66,5
Ca^{++}	1	2	3607-11022	7314,5
Mg^{++}	1	2	121-243	182
$Na^+ + K^+$	1	2	55193-69961	62577
Общее содержание железа,	1	1	250	250
Тяжелые металлы: Барий	-	-	-	-
Стронций	-	-	-	-
Марганец	-	-	-	-
Кобальт	-	-	-	-
Медь	-	-	-	-
Никель	-	-	-	-
Алюминий	-	-	-	-
Цинк	-	-	-	-
Литий	-	-	-	-
Содержание: бора	-	-	-	-
йода	-	-	-	-
брома	-	-	-	-
Содержание: сероводорода	-	-	-	-
Оксида кремний	-	-	-	-
Общая жесткость	1	2	200,6-561,2	380,9
Суммарная минерализация	1	2	175,7-189,4	182,6
Тип воды	1	2	ХК	ХК
Содержание мех. примесей, мг/дм^3	-	-	-	-
pH	1	2	4,60-10,50	7,55

Выводы и рекомендации:

Для изучения свойств и состава пластовых вод всего по месторождению отобрано 17 проб, из которых кондиционными признаны только две пробы, характеризующие воды I объекта D-3 (верхнедовонских отложений-D3) как крепкие рассолы хлоркальциевого типа, очень жесткие и щелочные.

В целом по месторождению состав пластовых вод изучен не в полной мере, микрокомпонентный состав практически не определен, значения газосодержания и объемного коэффициента не определялись.

Рекомендуется продолжить комплексные исследования состава пластовых вод. Комплекс исследований должен включать в себя определение общего компонентного состава, замера плотности, вязкости, pH среды, определения микрокомпонентов, таких как, барий, литий, стронций, цинк, алюминий, кобальт и др., определения растворенных газов (двуокиси углерода, сероводорода, кислорода, нефтяных газов). Для ежегодного прослеживания изменения свойств пластовых вод, продолжить исследования проб пластовой воды с определением всех параметров и микрокомпонентов, это позволит проследить степень изменения состава вод.

В дальнейшем при введении в эксплуатацию других скважин и обводненных скважин, возобновить изучение полного компонентного состава пластовых вод. Периодичность таких исследований должна составлять ежеквартально (на экспресс-анализ), а в скважинах с начальными признаками обводнения - ежемесячно (на полный анализ).

Рекомендуется периодически проводить исследования в испытательных лабораториях, аккредитованных по ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 г. «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

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)

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения месторождения не осуществляются.

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха был использован *«Значения существующих фоновых концентраций» по Созакскому району, согласно фоновой справке с сайта РГП Казгидромет*, которые расчитаны на основании данных наблюдений за

2021-2025 годы.

Как показали результаты исследовании максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников, располагающихся на территории рассматриваемого объекта, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в СЗЗ по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует.

Риски нарушения экологических нормативов минимальны. Технология производства предприятия исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Безопасные уровни воздействия на окружающую среду представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Безопасные уровни воздействия на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)	0,03	0,01		2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2
0410	Метан (727*)			50	
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50	
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30	
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3
0621	Метилбензол (349)	0,6			3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3

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.

При планировании разработки месторождения учитываются требования в области ООС. На предприятии будут постоянно осуществляться мероприятия по снижению выбросов пыли

путем гидрообеспыливания при проведении земляных работ, с эффективностью пылеподавления 50% и гидрозабойки скважин с эффективностью пылеподавления 85%.

Применяемые мероприятия, относятся к техническим и в соответствии с нормами проектирования горных производств, применяются при разработке проектной документации.

Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Воздействие на атмосферный воздух допустимое.

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра не предусматривается.

В целом, как и любая деятельность, горнодобывающая промышленность будет воздействовать на животный и растительный мир путем потери и разрушения мест обитания, воздействия загрязняющих веществ на флору и фауну в ходе производственной деятельности.

Практика проведения аналогичных видов работ на рассматриваемой территории показывает, что при проведении проектных видов работ, существенного, критичного нарушения растительности не наблюдается, которые имели бы большую площадную выраженность. В процессе проведения работ наблюдаются лишь механическое повреждение отдельных особей или групп особей на узколокальных участках.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Воздействие на водный бассейн и почвы допустимое.

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

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

архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

На территории Туркестанской области расположены 7 памятников республиканского значения.

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

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

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

Охрана археологических памятников в зонах строительных работ и порядок использования территории в хозяйственных целях закреплены в нашей стране Законом Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Действующее законодательство запрещает любые разрушения археологических памятников. Строительные работы в зонах охраны памятников могут допускаться только с разрешения органов власти после предварительной научной археологической экспертизы, проводимой специализированными научно-исследовательскими археологическими учреждениями, имеющими государственную Лицензию на проведение данного вида работ.

Разработка мероприятий по обеспечению сохранности археологических памятников в зонах работ, которая включает в себя выявление и фиксацию памятников, является важной составной частью проектирования хозяйственных объектов. Эти мероприятия должны включаться в проектно-сметную документацию строительных, дорожных, мелиоративных и других работ.

Для предотвращения угрозы случайного повреждения памятников археологии проектом должен быть предусмотрен ряд мероприятий:

− строительство защитного ограждения по границе памятников археологии;

− соблюдение охранной зоны 40 м от границ памятников археологии;

− при строительстве на участках под реализацию проекта необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов,

костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию;

− в случае изменения границ земельных участков под строительство необходима консультация с компетентной организацией либо проведение дополнительной археологической экспертизы участков в измененных границах;

− при автомобильной дороге все работы проводить за пределами охранных зон и границ объектов.

7 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

При проведении разработки месторождения по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом. Постутилизации существующих объектов проводиться не будет.

Данный раздел написан согласно главе 3 п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424.

1. Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- территории заповедных зоны, особо охраняемых природных территорий, их охранных зон, территорий земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; территории природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;

- участки размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; - территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения;

- территории населенных пунктов или его пригородной зоны;

- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

Реализация данного проекта не предусматривает изъятие земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов, не предусматривает организацию сбросов загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду и не окажет диффузного загрязнения водных объектов.

На территории рассматриваемого участка отсутствуют месторождения подземных вод.

Учитывая выше сказанное, планируемые работы не создадут риски загрязнения водных

объектов.

При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

Намечаемая деятельность планируется на территории, где отсутствуют объекты, имеющие особое экологическое, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, связанных с особо охраняемыми природными территориями.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории.

На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).

Намечаемая деятельность не создаст экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

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)

Природные и генетические ресурсы для осуществления производственной деятельности не используются.

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, 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, расходного сырья и материалов.

Намечаемая деятельность предусматривает проект разработки месторождения.

Объект исследования – система разработки газового месторождения Придорожное.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки газового месторождения Придорожное.

В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах пластовых флюидов, запасах нефти и газа. Проанализированы результаты гидродинамических исследований скважин и пластов, промыслово-геофизические исследования по контролю за разработкой пластов. Дано обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант разработки месторождения. По рекомендуемому варианту разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи нефти, бурения и освоения скважин. Составлены мероприятия по контролю за разработкой, состоянием и эксплуатацией скважин и скважинного оборудования, охране недр и окружающей среды.

Недропользователем месторождения Придорожное является ЧК «TAIQONYR ENERGY Ltd.», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК «Дополнение №3 (рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.) к Контракту на добычу газа на месторождении «Придорожное» (№4631-УВС-МЭ от 30.07.2018), срок действия до 30.07.2043 г. Вид недропользования - добыча углеводородного сырья.

Координаты месторождения:

Угловые точки	Координаты горного отвода	
	Северная широта	Восточная долгота
1	45°29′50"	68°14′44,5"
2	45°27′57"	68°14′50"
3	45°28′19"	68°13′38"
4	45°28′18"	68°12′37"
5	45°27′37"	68°09′26"
6	45°27′46"	68°08′05"
7	45°28′46"	68°08′08"
8	45°29′43"	68°13′28"

Строительство добывающих скважин предусмотрено на 2026-2028 годы.

Расконсервация и востановление скважин предусмотрено на 2026 год.

Срок начала промышленной эксплуатации перенесён на 2028 год.

Рентабельный период по рекомендуемому 2-му варианту составил: – 2028-2080 гг.

В соответствии пункту 1.3, раздела 1, приложения 2 Экологического Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, разведка и добыча углеводородов относится к I категории.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Общий выброс ЗВ в атмосферу при строительстве 1-ой скважины глубинами 1450-2600 ±250м составит: 13,83950728 г/сек и 31,43762149 т/период, при расконсервации и востановления 1-ой скважины составит: 185,38726 г/сек и 241,84748 т/период.

Для приведения ориентировочного количества выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу **от оборудования (установок) системы сбора и подготовки продукции** представлен *«Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» на 2025-2034 гг.*, т.к. планируется идентичная система сбора и подготовки продукции, составят: **78,9321167 г/с** и **549,8123798 т/г.** В атмосферу будут выбрасываться вещества 2-4 класса опасности: Железо (II, III) оксиды – 0,0000138528 т/г; Натрий гидроксид – 0,0000003703 т/г; Азота (IV) диоксид – 137,29027089 т/г; Азотная кислота – 0,00000554778 т/г; Азот (II) оксид – 22,30966902 т/г; Гидрохлорид (Соляная кислота) – 0,00001665 т/г; Серная кислота - 0,00000001851 т/г; Углерод (Сажа) – 0,302292408 т/г; Сера диоксид – 81,1657715026 т/г; Сера элементарная – 3,705314 т/г; Сероводород – 2,95258845549 т/г; Углерод оксид – 10,03180008 т/г; Метан – 5,987823102 т/г; Смесь углеводородов предельных С1-С5 – 122,47867582 т/г; Бенз/а/пирен – 0,000000055 т/г; Этан-1,2-диол – 163,177509 т/г; Формальдегид – 0,0006 т/г; Бензин – 0,001359 т/г; Масло минеральное нефтяное – 0,00051 т/г; Алканы С12-19 – 0,015 т/г; Взвешенные частицы – 0,38596 т/г; Пыль абразивная – 0,0072 т/г. Всего: 549,8123798 т/год.

Также, для приведения ориентировочного количества выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу **при введении нового оборудования, согласно проектных решении настоящего проекта (и которые не учтены в проекте НДВ)**, по всем вариантам разработки месторождения Придорожное, исходя от добычи газа утвержденных показателей проекта разработки месторождения Придорожное ориентировочные расчеты проведены для действующего фонда скважин в период разработки и от технологического оборудования (с 2028 г.), не заложенных в проект НДВ (в данном случае *ГПУ, свеча сброса, дежурная горелка*), при регламентированной эксплуатации месторождения (по 2-му рекомендуемому варианту) в первые 5 лет (2028-2032 гг.) составят: **23,745388 г/сек** и **657,309529 т/год.** В атмосферу будут выбрасываться вещества 2-4 класса опасности: Азота (IV) диоксид - 207,077726 т/г; Азот (II) оксид - 33,581002 т/г; Углерод (Сажа) - 1,759689 т/г; Сера диоксид - 1,646550 т/г; Сероводород -

0,009501 т/г; Углерод оксид - 262,627508 т/г; Бутан - 0,000001 т/г; Пентан - 0,0000002 т/г; Метан - 147,680412 т/г; Смесь углеводородов предельных С1-С5 – 2,533480 т/г; Бенз/а/пирен – 0,000034 т/г; Формальдегид – 0,393624 т/г; Метантиол (Метилмеркаптан) – 0,0000001 т/г. Всего: 657,309529 т/год.

Также, согласно проектным решениям, по 2-му рекомендуемому варианту планируется **строительство (2026-2028 гг.) и расконсервация (2026 г.) скважин.** Ориентировочные выбросы (по проекту аналогу) при строительстве 12-и скважин составят: **166,074087 г/с** и **377,251458 т/год;** Ориентировочные выбросы (по проекту аналогу) при расконсервации и востановления 3-х скважин составят: **556,16179 г/с** и **725,54244 т/год**.

Также на балансе предприятия находится автотранспорт (передвижные источники).

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются согласно ст.202 п.17 Экокодекса РК в связи с чем, расчет выбросов от автотранспорта в проекте не приводятся.

Предварительный расчет выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 1.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

Сбросы загрязняющих веществ: Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра осуществляться не будут.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков проектом предусмотрен в биотуалет с последующим вывозом ассенизаторской машиной по договору со спецорганизацией.

Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод составит: 1104,88 м^3/период ведения буровых работ на 1-ой скважине, 1141,05 м^3/период ведения расконсервации и востановления 1-ой скважины.

Вещества, подлежащие внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей, отсутствуют.

В период проведения работ на территории рассматриваемого объекта образуются коммунальные отходы. Коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала предприятия.

Накопление и размещение отходов на месте их образования будет осуществляться в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке. По мере накопления отходы будут вывозиться с территории предприятия, согласно договору со специализированной организацией имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения, соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета и фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

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».

Возможные отходы при эксплуатации (отходы предприятия производства и потребления), согласно проекту «ПУО газового м/р Придорожное ТОО «Мангышлак-Мунай» на 2025-2034 гг.», где представлены отходы при эксплуатации производственных объектов, заложенных в настоящем проекте.

Таблица 9.1 - Лимиты накопления отходов на газовом месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» (в целом по предприятию) на 2025-2034 года

Наименование отходов	Объем накопленныхотходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления на 2025 – 2034 гг.
ВСЕГО:	-	**8701,7943**
в том числе отходов производства	-	**8660,8482**
отходов потребления	-	**40,9461**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	4482,4565
Буровой раствор	-	4093,6236
Отработанные масла	-	6,854
Промасленная ветошь	-	0,2405
Использованная тара	-	77,6736
Неопасные отходы		
Металлолом	-	1,2
Огарки сварочных электродов	-	0,0199
Коммунальные отходы	-	25,6142
Пищевые отходы	-	14,112

В соответствии с настоящим Дополнением к проекту разработки объемы образования отходов производства и потребления будут откорректированы в рамках «Программы управлениями отходами для ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.».

Отходы при строительстве, расконсервации и восстановления скважин (согласно проектам аналогам):

Таблица 9.2 - Ориентировочные лимиты накопления отходов при строительстве 1-ой и 12-и эксплуатационных скважин (гл. 1450-2600 ±250м) по вариантам разработки м/р Придорожное

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Ориентировочный лимит накопления*, тонн		
		При строительстве 1-ой скважины глубиной 2600 ±250м	при строительстве 12-и скважин глубиной 1450-2600 ±250м. 1- вариант	при строительстве 12-и скважин глубиной 1450-2600 ±250м. 2- рекомендуемый вариант
1	2	3	4	5
Всего		**758,4994**	**9101,9928**	**9 101,9928**
в том числе отходов производства		**755,8307**	**9069,9684**	**9 069,9684**
отходов потребления	-	**2,6687**	**32,0244**	**32,0244**
Опасные отходы				
Буровой шлам	-	400,489200	4805,870400	4805,870400
Отработанный буровой раствор	-	350,860100	4210,321200	4210,321200
Промасленная ветошь	-	0,025400	0,304800	0,304800
Отработанные масла	-	0,304630	3,655560	3,655560
Использованная тара	-	4,050470	48,605640	48,605640
Неопасные отходы				
Металлолом	-	0,100000	1,200000	1,200000
Огарки сварочных электродов	-	0,000900	0,010800	0,010800
Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	1,720700	20,648400	20,648400
Пищевые отходы		0,948000	11,376000	11,376000
Зеркальные отходы				
-	-	-	-	-

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

Таблица 9.8 - Ориентировочные лимиты накопления отходов при расконсервации и восстановлении 1-ой и 3-х скважин по вариантам разработки м/р Придорожное

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Ориентировочный лимит накопления отходов*, тонн/год		
		при расконсервации и восстановления 1-ой скважины, согласно проекту аналогу	при расконсервации и восстановления 3-х скважин, 1 вариант	при расконсервации и восстановления 3-х скважин, 2 рекомендуемый вариант
Всего	-	**200,6767**	**602,0301**	**602,0301**
в том числе отходов производства	-	**197,3324**	**591,9972**	**591,9972**
отходов потребления	-	**3,3443**	**10,0329**	**10,0329**
Опасные отходы				
Отходы обратной промывки скважин (ООПС)	-	194,4000	583,2000	583,2000
Отработанное масло	-	0,1435	0,4305	0,4305
Промасленная ветошь	-	0,6810	2,0430	2,0430
Использованная тара	-	0,0462	0,1386	0,1386
Не опасные отходы				

Металлолом	-	0,2000	0,6000	0,6000
Огарки электродов	-	0,0017	0,0051	0,0051
Строительные отходы	-	1,8600	5,5800	5,5800
ТБО	-	2,1563	6,4689	6,4689
Пищевые отходы	-	1,1880	3,5640	3,5640
Зеркальные				
-	-	-	-	-

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

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

Программой управления отходами учтены требование ст 320 ЭК о временном складировании 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; требования к раздельному сбору отходов ст.321 ЭК.

Также учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. - сроки хранения коммунальных в контейнерах при температуре 0^{o}С и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка лицензии, для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

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

Захоронение отходов по их видам на предприятии 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

11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи. Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважины по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

- первая - характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможнымзагрязнением природных сред;

- вторая - объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;

- третья - неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстояние от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним, так как разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при эксплуатации месторождений по добыче, подготовке нефти и газа и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти (выбросы флюида) и выбросы газа, аварии с автотранспортной техникой. Из возможных аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов, применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из устья скважины, резервуаров, трубопроводов, топливных баков спецтехники и автотранспорта или в результате опрокидывания спецтранспорта и автотранспорта. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов трубопроводов, резервуаров, топливных баков автотранспортных средств и др. могут нанести значительный ущерб природной среде.

Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведение работ. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади рассматриваемых объектов маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитых нефтепродуктов в результате аварий на нефтепромысле. Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива - в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным.

Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Опыт эксплуатации нефтепромысловых объектов показывает, что вероятность

возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при назведке на рассматриваемом территории являются:

- нарушение технологических процессов;

- технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;

- нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором;

- отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле;

- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ;

- переполнение хозяйственно - бытовыми сточными водами емкостей автономных туалетных кабин;

- аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).

11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

При возникновении аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него основные неблагоприятные последствия заключаются в остановке предприятия, разрушении зданий и сооружений.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая.

11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Основными объектами воздействия являются:

- атмосферный воздух;

- водные ресурсы;

- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Исходя из анализа исследований наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух.

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.

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

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 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 технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

Воздействие возможных аварий на почвенно -растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно- растительного покрова, связаны со следующими процессами:

-пожары;

-разливы химреагентов, ГСМ;

-разливы 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 обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Воздействие на социально -экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или

экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

11.5 Оценка воздействия аварийных ситуации 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.

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 угарные 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 почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод.

Особо важное 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 распространения сейсмических волн.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы нефти и углеводородной жидкости;
- разливыпроизводственных 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 обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами пятна излившейся нефти.

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.

11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Строгое соблюдение обслуживающим персоналом правил и инструкций по технике безопасности, точное выполнение требований инструкций по эксплуатации оборудования и других действующих нормативных документов, технологических инструкций позволяют создать условия, исключающие возможность возникновения аварий.

Для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения минимума негативных последствий при работах по разработке на предприятии:

- Разработан специализированный План аварийного реагирования (мероприятия) по ограничению, ликвидации и устранению последствий потенциальных и возможных аварий;

Для правильного и безопасного ведения работ на предприятии предусмотрены специальные службы, которые выполняет следующие основные мероприятия:

- Обеспечивают ведение установленной документации по предприятию и участие в разработке годовых планов развития производства;

- Обеспечивают вспомогательные работы на производстве;

- Трассирование откаточных автодорог и других линейных сооружений, ведетконтроль за планировочными работами;

- Проводится строгое соблюдение технологического режима работы установок и оборудования;

- Проводится контроль технического состояния оборудования;

- Своевременно и качественно проводится техническое обслуживание и ремонт;

- При высоких скоростях ветра (10 м/с и более) слив и налив ГСМ прекращаются;

- Предусматриваются обваловки на площадках расположения склада ГСМ, химреагентов, где возможны утечки загрязняющих веществ, обеспечивающие локализацию разлива на ограниченном пространстве при любом реальном сценарии развития аварии;

- Принимаются эффективные меры по предотвращению разгерметизации резервуаров,

автоцистерн, разливов нефтепродуктов и пожаров;

- Проводится использование резервуаров для хранения ГСМ и складов для хранения токсичных материалов, выполненных в строгом соответствии с наиболее «жесткими» нормативами при обеспечении их безопасности, а также с учетом природных условий рассматриваемого региона;

- Проведение постоянного контроля метеопараметров и состояния атмосферного воздуха;

- Предусмотрен контроль режима работы оборудования в периоды неблагоприятных метеорологических условий;

- Проводится планирование и проведение мероприятий по тренингу персонала служб чрезвычайного реагирования и персонала, непосредственно выполняющего работы на аварийно-опасных объектах;

- Используются системы или методы математического моделирования аварийных ситуаций;

- Задействована система автоматического контроля, включающих аварийную систему первичного реагирования и локальные системы аварийного оповещения;

- Предусмотрена регулярная откачка и вывоз хозбытовых сточных вод из гидроизолированных септиков;

- Движение автотранспорта на месторождении регулируется типовыми сигнальными знаками, устанавливаемыми по утвержденной главным инженером предприятиясхеме;

- Безопасная эксплуатация транспортных средств должна осуществляться в соответствие с заведенными инструкциями по устройству, эксплуатации и обслуживанию на каждый вид или тип из них. Все ремонты оборудования должны заноситься в паспорта или ремонтные журналы. После капитальных ремонтов должны оформляться акты комиссионной приемки оборудования из ремонта с заключениями о допуске его к эксплуатации;

- Мероприятия по пожарной безопасности перечень первичных средств пожаротушения и места их расположения согласовываются с Госпожнадзором;

- Рабочие и ИТР обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты по установленным нормам. На промышленных площадках устанавливаются передвижные бытовые вагончики для хранения спецодежды, уголком по технике безопасности.

- Своевременное применение вышеперечисленных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их неблагоприятные последствия, что должно обеспечить допустимые уровни экологического риска проводимых работ разведки.

11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;

3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей

2) мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;

3) действия персонала при возникновении аварий;

4) действия военизированной аварийно-спасательной службы (далее - АСС), аварийного спасательного формирования (далее - АСФ).

План ликвидации аварий подлежит утверждению: первичному - при пуске опасного

объекта; внеочередному при изменении технологии работ или требований нормативов - немедленно. План ликвидации аварий согласовывается с командиром АСС (АСФ) и утверждается руководителем организации за 15 дней до начала работ. Если в План ликвидации аварий не внесены необходимые изменения, командир АСС (АСФ) имеет право снять свою подпись о согласовании с ним Плана.

11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Перед пуском объектов, после окончания работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа и исправность оборудования, заземляющих устройств, канализации, средств индивидуальной защиты и пожаротушения.

Эксплуатация технологического оборудования допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

К самостоятельной работе на площадке допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие квалификационный экзамен, прошедшие обучение, проверку знаний и инструктажи по безопасности и охране труда в соответствии с Правилами проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда.

Работники, занятые на эксплуатации опасных производственных объектов в обязательном порядке, проходят обучение и проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Обслуживающий персонал должен строго соблюдать инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности, выдерживать параметры технологического процесса, контролировать работу оборудования.

К руководству буровыми работами допускаются буровые мастера, обладающие необходимыми документами на право ответственного ведения работ (дипломами или удостоверениями). После выбора места для площадки ее территория должна быть очищена кустарников, сухой травы, валунов и спланирована. Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон железных и шоссейных дорог, инженерных коммуникаций, ЛЭП должно быть не менее высоты вышки (мачты) плюс 10 м, а до магистральных нефте- и газо-проводов - не менее 50 м. Необходимо предусматривать наличие рабочих проходов для обслуживания оборудования не менее 0,7 м - для самоходных и передвижных установок. Буровые вышки должны быть оборудованы маршевыми лестницами, а мачты - лестницами тоннельного типа. На каждой буровой установке должна быть исполнительная принципиальная электрическая схема главных и вспомогательных электроприводов, освещения и другого электрооборудования с указанием типов

электротехнических устройств и изделий с параметрами защиты от токов коротких замыканий. Схема должна быть утверждена лицом, ответственным за электробезопасность. Все произошедшие изменения должны немедленно вноситься в схему.

Для снижения уровня шума должен предусматриваться своевременный ремонт и профилактика оборудования.

При извлечении керна из колонковой трубы не допускается:

а) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;

б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;

в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой, нагреванием колонковой трубы.

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

На объекте должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие проходят профилактические медицинские осмотры.

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, А ТАКЖЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

12.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух

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

- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей;
- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов;
- организация а/дорог для транспортировки оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов;
- контроль безопасного движения строительной спецтехники (самосвала);
- предупреждение открытого фонтанирования скважины в процессе бурения и проведения технологических работ в скважине;
- установка и применение на устье скважины сертифицированного противовыбросового оборудования (ПВО);
- в целях предотвращения выбросов пластового флюида при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины предусматривается создание противодавления столба бурового раствора в скважине, превышающего пластовое давление;
- при испытании скважин отжиг газа на факеле не предусмотрен при стороительстве скважин, при расконсервации скважин - предусмотрен. Планируется разработка ПРПГ;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую в герметичной заводской упаковке. Хранение в закрытых бункерах необходимого для цикла бурения запаса реагентов. Подача реагентов из бункеров в затворный узел по замкнутой системе пневмотранспортом, что исключает пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;
- подача дизельного топлива к дизельным агрегатам по герметичным топливо- и маслопроводам;
- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;
- проведение обязательной опрессовки и проверка на герметичность всего оборудования для исключения возможных утечек и выбросов вредных веществ в атмосферу;
- обеспечение прочности и герметичности соединений трубопроводов;

- своевременное проведение планово-профилактического ремонта бурового оборудования;
- использование стационарных дизельных установок зарубежного производства, отвечающих требованиям природоохранного законодательства;
- содержание дизельных двигателей в исправном состоянии и своевременный ремонт поршневой системы;
- для предотвращения повышенного загрязнения атмосферы выбросами необходимо проводить контроль на содержание выхлопных газов от дизельных двигателей на соответствие нормам и систематически регулировать аппаратуру;
- для поддержания консистенции смазочных масел применение специальных присадок;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- озеленение территорий объектов месторождения;
- проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязнением атмостферы на период СМР является пыление, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Гидрообеспыливание с эффективностью пылеподавления 50%;

- Пылеподавление дорог при транспортировке с эффективностью пылеподавления 50%.

12.2 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль,
- температурная инверсия.

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

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

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

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

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

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

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

- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

12.3 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения

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

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование заколонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытие обсадными колоннами;

- приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

12.4 Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр

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

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

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

ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

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

- При работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект.
- Запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;
- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

12.5 Мероприятия по снижению радиационного риска

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

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

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

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

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

для приготовления буровых растворов.

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

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

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

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

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

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

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

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

12.6 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы. Рекультивация земель

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

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

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

- формирование искусственной насыпной площадки под буровую;
- бетонирование буровой площадки под основные крупные блоки буровой установки;
- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);
- приготовление бурового раствора осуществляется в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранится буровой раствор в металлических емкостях;

- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд - скважина;
- буровой раствор с выбуренной породой пропускаются через две центрифуги, установленные после вибросит. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования;
- выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;
- предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) в емкости, с последующим вывозом;
- сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

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

Рекультивация земель

Общие положения по рекультивации земель

Перед технической рекультивацией использованных при разработке месторождения земельных площадей, необходимо провести анализ и оценку состояния земельных участков (орогидрографии, флоры, фауны, загрязнения земельных площадей углеводородами и другими отходами) относительно начального состояния.

Площадь земли, подлежащая технической рекультивации после прекращения эксплуатации месторождения, определяется размерами площади проекции горного отвода на дневной поверхности.

В период ликвидации все установленное оборудование, конструкции и подземные коммуникации подлежат демонтажу.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

К нарушенным землям относятся, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

Рекультивацию земель выполняют в два этапа: ***технический и биологический.***

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, вывоз отходов, а также проведения других работ,

создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

На территории месторождения, учитывая специфику региона и отсутствие пресной воды, озеленение не предусматривается.

Рекультивация земель включает в себя:

- работы по снятию, транспортировке и складированию (при необходимости) плодородного слоя почвы;
- работы по складированию потенциально плодородных пород;
- планировку (выравнивание) поверхности, террасирование откосов отвалов и бортов, засыпку и планировку образовавшихся провалов после демонтажа оборудования;
- приобретения (при необходимости) плодородного слоя почвы;
- нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы;
- ликвидацию послеусадочных явлений;
- ликвидацию промышленных площадок, транспортных коммуникаций, электрических сетей и других объектов;
- очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора, с последующим их вывозом на соответствующие полигоны;
- восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное или иное использование;
- деятельность рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель (транспортные затраты, оплата работы экспертов, проведение полевых обследований, лабораторных анализов и др.)
- другие работы, предусмотренные рекультивацией, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Снятый верхний плодородный слой почвы используется для рекультивации нарушенных земель или улучшения малопродуктивных угодий. Использование плодородного слоя почвы для целей, не связанных с сельским хозяйством, допускается только в исключительных случаях, при экономической нецелесообразности или отсутствии возможностей его использования для улучшения земель сельскохозяйственного назначения.

При проведении геологоразведочных, поисковых, изыскательских и других работ, сроки рекультивации определяются по согласованию с собственниками земли, землевладельцами,

землепользователями, арендаторами.

Анализ последствий развития техногенных процессов весьма сложен по той причине, что собственно техногенное начало может сопровождаться цепочкой последующих природных событий. Иначе говоря, первичные техногенные воздействия могут вызвать к жизни процессы, которые правомерно определить, как природно-техногенные или техногенно-природные.

Сложность их прогнозирования состоит в том, что эти природно-техногенные процессы могут быть существенно сдвинуты во времени, а нередко и в пространстве по отношению к воздействующему источнику техногенеза. Поясним сказанное следующим примером.

Изымая огромные по объему массы породы, вмещающих полезное ископаемое, будь то твердое или жидкое, недропользователь вмешивается в формировавшуюся миллионами лет геологическую среду, что приводит к последовательному развитию следующих событий:

- ослаблению горного давления внутри напряженного массива;
- формированию полостей окисления природных агентов;
- образованию провалов земли на дневной поверхности;
- активизации эрозии почв;
- нарушение первичных природных условий окружающей среды.

Следовательно, нужно проводить рекультивацию земель после геологических работ. Преобразование нарушенных в результате производственной деятельности земель в состояние, пригодное для использования их в народном хозяйстве, предотвращение их отрицательного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы. Охрана этих комплексов, оптимизация сочетания техногенных и природных ландшафтов достигается рекультивацией нарушенных земель.

Рекультивация относиться к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается, как основное средство их воспроизводства.

Восстановлению нарушенных земель должны предшествовать работы по геолого-почвенному обследованию нарушаемой и восстанавливаемой территории и обоснованию направления рекультивации.

Оценивается пригодность пород для экологической рекультивации, что позволяет принять решение по формированию отвальных массивов, составу и объемах рекультивационных работ в соответствии с установленным направлением рекультивации и установить направление рекультивации и последующее использование восстанавливаемых земель в народном хозяйстве в соответствие группой пригодности пород рекультивационного слоя.

Таким образом, предоставляется возможность постоянно улучшать качество, продуктивность и экологическую ценность восстанавливаемых земель. Следовательно, от исходных компонентов природного ландшафта и внесенных в них изменений при формировании

техногенного ландшафта зависит выбор направления последующего использования земель. В свою очередь, установленное направление рекультивации нарушенных земель определяет требования к их качеству и, следовательно, к технологии вскрышных, отвальных и рекультивационных работ, определяющей характеристику техногенного ландшафтного комплекса, и направлением рекультивации.

«Технические условия рекультивации», в которых определяется направление рекультивации, и излагаются требования землепользователей к качеству рекультивированных земель, указываются характеристика и параметры рельефа техногенных образований, состав и мощность рекультивационного слоя, состав и размещение коммуникаций, система мелиоративных, противоэрозионных, гидротехнических и прочих мероприятий, устанавливаются на основе соотвествующих проектов органами, представляющими земельные участки в пользование.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

1. природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
2. агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах;
3. хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
4. срока существования рекультивированных земель и возможности их повторных нарушений;
5. технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
6. требований по охране окружающей среды;
7. планов перспективного развития территории района горных разработок;
8. состояния ранее нарушенных земель, т.е. состаяния техногенных ландшафтов, степени и интенсивности их саморазрастания.

Рекультивация на данном этапе

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

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

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

- очистку территории от мусора и остатков материалов;

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

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

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

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

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

• Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.

• Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.

• Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

• После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.

• В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Компания регулярно проводит работы по озеленению ближайших населенных пунктов согласно меморандуму о сотрудничесве, заключенному с акиматом. Работы по озеленению санитарно-защитной зоны не предусмотрены в связи с климатическими условиями.

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

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков

их устойчивости к антропогенным воздействиям.

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

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

• своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;

• организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;

• принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;

• принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;

• проведение просветительской работы по охране почв;

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

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

• свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;

• не допускать расширения дорожного полотна;

• осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;

• во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

12.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир

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

Мероприятия должны включать следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;

- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

Мониторинг состояния животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождении.

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

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

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

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

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

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

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

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках

регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

12.9 Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума, вибрации и электромагнитного излучения персонала и населения.

На период проведения работ основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);

- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);

- широкое 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);

- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);

- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, противошумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками);

- замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов.

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Для снижения шума от технологического оборудования предусмотрено: шумящие и вибрирующие механизмы заключены в кожухи, установлены гибкие связи, упругие прокладки и пружины; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, применены вибробезопасные и малошумящие машины, дистанционное управление, сокращено время пребывания в условиях вибрации и шума, рабочие места не с постоянным пребыванием в компрессорных, а периодическим, с целью осмотра отдельных узлов, в обязательном порядке используются средства индивидуальной защиты.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования);

- применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые значения;

- определение опасных и безопасных зон;

- применение звукопоглощающих, звукоизолирующих устройств и конструкций;

- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;

- выбор оптимальной зоны ориентации и оптимального расстояния от источника шума;

- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях);

- зоны с уровнем звука свыше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности;

-организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования.

12.10 Мероприятия по управлению отходами

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

-временное складирование отходов раздельно по видам и классам опасности в специально предназначенные для этих целей емкости (контейнеры, бочки и др.);

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;

- утилизация всех видов отходов, не подлежащих вторичному использованию и переработке;

- своевременный вывоз образующихся и накопленных отходов, годных для дальнейшей транспортировки и переработки на специализированные предприятия;

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;

- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;

- обеспечение герметичности емкостей для сбора отходов производства;

- составление паспортов отходов;

- проведение периодического аудита системы управления отходами;

- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;

- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены

в разряд отходов;

- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;

- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;

- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

Предусматриваемая в проекте организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды.

Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Разработка Программы управления отходами, планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия отходов на окружающую среду.

13 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

13.1 Основные определения по биологическому разнообразию

Биологическое разнообразие (Статья 239 ЭК) означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

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.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Согласно Статьи 240, п.1, в целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

-первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;

-когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;

-когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;

-в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие

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

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и

косвенных), которые не были предотвращены.

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

Согласно статье 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.

Согласно статье 239, п. 5 ЭК РК, запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

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

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

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

1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;

2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;

3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;

4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

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

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

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

восстановления биоразнообразия.

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

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

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но *не менее 1 раза в год.*

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

13.3 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

При проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;

- применение современных технологий ведения работ;

- строгая регламентация ведения работ на участке;

-упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки

оптимальных схем движения и обучения персонала;

- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;

- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;

- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;

- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;

- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;

- исключение случаев браконьерства;

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;

- запрещение кормления и приманки диких животных;

- приостановка производственных работ при массовой миграции животных и птиц;

- просветительская работа экологического содержания;

- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

В целом проведение работ по реализации данного проекта на описываемых территориях окажет слабое воздействие на представителей животного мира.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается. Необходимость посадки зеленых насаждений в порядке компенсации отсутствует.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью иосторожностью.

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

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

14.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

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

В таблице 14.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

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

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

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

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

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

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия

на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате

получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 14.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	Площадь воздействия до 1 км^2 для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	Площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
Местный (3)	Площадь воздействия в пределах 10-100 км^2 для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	Площадь воздействия более 100 км^2 для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	Длительность воздействия до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)	От 6 месяцев до 1 года
Продолжительный (3)	От 1 года до 3-х лет
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
Слабая (2)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
Умеренная (3)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
Сильная (4)	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Воздействие низкой значимости (1-8)	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
Воздействие средней значимости (9-27)	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
Воздействие высокой значимости (28-64)	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

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

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Баллы**	**Значимость**
Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченный	Средней продолжительности	Слабая		

2	2	2	9-27	Воздействие средней значимости
Местный 3	Продолжительный 3	Умеренная 3		
Региональный 4	Многолетний 4	Сильная 4	28-64	Воздействие высокой значимости

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

14.2 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

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

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

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

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пятиуровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

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

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

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Точечное (1)	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
Локальное (2)	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
Местное (3)	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов

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

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосфера	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.	Местное воздействие (площадь воздействия в пределах 10-100 км^2 для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Слабое воздействие (изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается)	Воздействие средней значимости
			3	4	2	24
Грунтовые и подземные воды	Возможное аварийное загрязнение вод.	Размещение объекта с учетом инженерно-геологических условий. Применение конструктивных решений, исключающих подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания. Оперативная ликвидация аварийных разливов.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Умеренное воздействие (Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов)	Воздействие средней значимости
			2	4	3	24
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида.	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Сильное воздействие (компонент природной среды теряет способность к самовосстановлению)	Воздействие высокой значимости
			2	4	4	32
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Слабое воздействие (94% от земельного отвода временно выведено вследствие расположения объектов, с последующей рекультивацией в том числе и биологической)	Воздействие средней значимости
			2	4	2	16
Почвы	Нарушение и загрязнение почвенно-	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и	Ограниченное воздействие (площадь	Многолетнее воздействие (от	Умеренное воздействие (механическими	Воздействие средней

	растительного слоя.	ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.	воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта)	3-х лет и более)	воздействиями нарушены гумусо-аккумулятивный горизонт, нарушено его сложение и структура, уплотнение иллювиального горизонта, активизируются эрозионные процессы, без образования новых форм, загрязнение почв нефтяными углеводородами и/или другими веществами вызывает изменение физико-химических свойств с сохранением направленности основных почвообразовательных процессов и режимов, приобретенные свойства не доминируют над природными, сохраняется способность почв к самовосстановлению)	значимости
			2	4	3	24
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссушение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Умеренное воздействие (Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов)	Воздействие низкой значимости
			2	4	3	24
Животный мир	Незначительное уменьшение мест обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих агрегатов.	Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Умеренное воздействие (Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов)	Воздействие низкой значимости
			2	4	3	24

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценке равной 184 (среднее значение 23 балла).

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

- ***Ограниченное воздействие*** (площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта);
- ***Умеренное воздействие*** (среда сохраняет способность к самовосстановлению);
- ***Многолетнее воздействие*** (постоянное).

Таким образом, интегральная оценка воздействия разработки месторождения оценивается как ***воздействие средней значимости.***

14.4 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

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

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

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

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среды	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	Высокое положительное воздействие
			+3	+5	+3	+11
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	Высокое положительное воздействие
			+3	+5	+3	+11
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объекта)	Продолжительное (воздействие от 3х до 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее отрицательное воздействие
			-1	-5	-1	-7
Демографическая ситуация	Приток молодежи	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Слабое (отклонения превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах)	Среднее положительное воздействие
			+3	+5	+2	+10

Образование и научно-техническая сфера	Потребность в квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	Положительное воздействие	Региональное (воздействие проявляется на территории области)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее положительное воздействие
			+4	+5	+1	+10
Рекреационные ресурсы	-	-	Воздействие отсутствует 0	Воздействие отсутствует 0	Воздействие отсутствует 0	Воздействие отсутствует 0
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	Положительное воздействие	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее положительное воздействие
			+1	+5	+1	+7
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие	Региональное (воздействие проявляется на территории области)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Слабое (отклонения превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах)	Среднее положительное воздействие
			+4	+5	+2	+11
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее положительное воздействие
			+3	+5	+1	+9

Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объекта)	Продолжительное (воздействие от 3х до 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	Среднее отрицательное воздействие
			-1	-4	-3	-8
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объекта)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	Среднее отрицательное воздействие
			-1	-5	-3	-9
Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие	Региональное (воздействие проявляется на территории области)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	Высокое положительное воздействие
			+4	+5	+3	+12

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

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

15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после ликвидации, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, 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.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

16 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс мероприятий.

• 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 ЗВ в ОС;

• техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;

• использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит: исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя, улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;

• 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;

• сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана

• установка контейнеров для мусора

• установка портативных туалетов и утилизация отходов.

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 составлении Отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

1) Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

2) Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);

3) Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.);

4) Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);

5) Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);

6) Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);

7) Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);

8) Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»;

9) Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.);

10) Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);

11) Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.);

12) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов;

13) Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденный и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022года №ҚР ДСМ -2;

14) Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;

15) Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;

16) РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;

17) РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;

18) РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах»;

19) РНД 211.2.02.06-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов);

20) РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)»;

21) РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования»;

22) Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п.;

23) Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приказ Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п.;

24) ГОСТ 17.5.3.04 - 83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель;

25) ГОСТ 17.5.1.02 - 85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации;

26) ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия»;

27) ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од);

28) СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.);

29) Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138;

30) Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15;

31) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;

32) Об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июля 2022 года № ҚР ДСМ-67;

33) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности"Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13;

34) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к

осуществлению производственного контроля" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62;

35) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям"Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52;

36) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;

37) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № ҚР ДСМ-5;

38) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90;

39) Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию строительных объектов" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49;

40) СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

41) Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;

42) «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года №26;

43) Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель»;

44) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. «Об утверждении инструкции по организации проведению экологической оценки»;

45) Приказ и.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний»;

46) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения;

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

48) Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы

управления отходами;

49) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 Об утверждении Классификатора отходов;

50) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчётности об управлении отходами;

51) Приказ Министра экологии, геологи и природных ресурсов РК № 250 от 14.07.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля»;

52) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 208 от 22 июня 2021 года «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля».

18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Основные трудности, которые возникли при разработке «Отчета о возможных воздействиях», связаны с недоработками методических указаний по разработке Отчета:

Инструкция по организации и проведению экологической оценки содержит много повторений, приложение 2 к инструкции — это сбор повторной информации в каждом пункте, необходима доработка и корректировка данной инструкции.

Инструкция по организации и проведению экологической оценки содержит много новых терминов и понятий, которые требуют разъяснений и точных формулировок.

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 - Фоновая справка с РГП «Казгидромет»

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И РЕГИСТРАЦИИ ПАСПОРТА «ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЗАПОВЕДНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ И КОПИЯ ПАСПОРТА ООПТ ЮКГЗЗРК

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИИ ЗАКЛЮЧЕНИИ ПО СПЕЦВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – КОПИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ НА ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», месторождение "Придорожное"

ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – КОПИЯ ДОПОЛНЕНИЯ №3 К КОНТРАКТУ № 4631-УВС-МЭ ОТ 30.07.2018 Г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10 – КОПИЯ «ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ДЛЯ М/Р ПРИДОРОЖНОЕ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 11 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

1-вариант

2027 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0001-0002, труба
Источники выделения: №№ 0001-0002, Газопоршневая установка (ГПУ), 4,5 МВт – №№ 1, 2

Расчет выбросов для газопоршневых агрегатов

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение № 9 к

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, г/с$$

где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт×ч, определяемый по таблице 1 или 2;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выбросопределяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, т/год$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

После подстановки (А2) в (А1) окончательная формула для расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки

$$Gor = 8{,}72 * 10^{-6} * b_э * P_э, кг/с \quad (A.3)$$

Объемный расход отработавших газов ($м^3/с$) определяется по ф-ле:

$$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}, \quad (A.4)$$

где:

g_{or} - удельный вес отработавших газов (кг/м3) рассчитываемый по формуле:

$$Y_{or} = Y_o/(1+Tor/273), кг/м^3 \quad (A.5)$$

$g0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1], [6] можно принимать 1.31 кг/м3;

T_{or} - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их

№ ИЗА	№ИВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Р, кВт	Время работы, час/год	Расход газа					Плотность газа, кг/м3	$b_э$	$G_{ог}$, кг/с	T^0 С	$Y_{ог}$, кг/м^3	$Q_{ог}$, м^3/с	Удельные показатели с учетом понижения		Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовые выбросы	Валовые выбросы
						нм3/час (по пасп.)	кг/год	т/год	г/с	кг/час		г/кВт*час				Q4	ei, г/кВт*час	qi, г/кг топлива			г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0001-0002	001-002	Газопоршневые установки (ГПУ) №№ 1, 2 (природный газ)	ГПУ, 4,5 МВт	4500	8760	1041	7380440,16	7380,440		842,5160	0,8093	187,2258	7,347	500	0,463	15,880	4,200	17,5	0301	Азота диоксид	4,200000	103,326162
																	4,200	17,5	0304	Азота оксид	0,682500	16,790501
																	0,007	0,029	0330	Серы диоксид	0,006763	0,213926
																	4,240	17,600	0337	Углерода оксид	4,240000	129,895747
																	0,023	0,100	0328	Сажа	0,023333	0,738044
																	2,4	10	0410	Метан	2,400000	73,804402
																	0,000001	0,000002	0703	Бенз(а)пирен	0,000001	0,000017
																	0,007	0,0266667	1325	Формальдегид	0,006667	0,196812

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0003-0004, труба
Источники выделения: №№ 0003-0004, Продувочная свеча ГПУ

4 раза в году

Расчет выбросов от продувочных свечей в атмосферу

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа Приложение №1 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п

Объём газа, стравливаемый в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени ($м^3/с$), определяют по формуле:

$$V1 = \frac{Vccm}{t} \quad (3.5)$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G1 = V1 * \rho_г \quad (3.6)$$

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ:

Mi =V1 * p * 1000*m/100 г/сек

Годовые выбросы загрязняющих веществ:

G=Vccm*p/1000*m/100 т/год

где: ρг - плотность газа, $кг/м^3$

Vccm - стравливаемое количество газа, м3

m - состав газа, %

t - время работы, сек

№ ИЗА	№ ИВВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Диаметр свечи, м	Плотность газа, р, кг/м3	Время работы		Площадь круга, м2	Средняя скорость выхода газа из свечи, м/с	Концентрация газа в свече, мг/м3	Объем газа		Состав газа, m, %	Код ЗВ	Название вещества	Максимально-разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
						сек/опер,	час/год				Vccm, м3/операция	V1, м3/сек					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0003-0004	001-002	Свеча продувочная №№ 1, 2	ГПУ	0,06	0,8093	1800	0,5	0,003	0,088	809333	0,45	0,0003	0,14	0402	Бутан	0,000284	0,0000005
													0,03	0405	Пентан	0,000051	0,0000001
													97,07	0410	Метан	0,196405	0,000354

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0005 Дежурная горелка
Источник выделения: № 0005, труба
Список литературы:
1."Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
Площадка: ДПР м/р Придорожное__1 вариант__2027г.
Цех: Эксплуатация. Новые установки
Источник: 0005
Наименование: труба
Тип: Высотная
Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь
Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ
Таблица процентного содержания составляющих смеси.
Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	*[%]об.*	*[%]мас.*	*Молек.мас.*	*Плотность*
Метан (CH4)	75.02	62.1371738	16.043	0.7162
Этан (C2H6)	2.03	3.15150731	30.07	1.3424
Пропан (C3H8)	0.32	0.72853073	44.097	1.9686
Бутан (C4H10)	0.36	1.08030615	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.1	0.37250423	72.151	3.2210268
Азот (N2)	21.4479	31.0227118	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO2)	0.462	1.04976494	44.011	1.9648
Сероводород (H2S)	0.26	0.45749597	34.082	1.5215
Меркаптаны (RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3, (5)): **19.36917604**
Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м^3: **0.8093**
Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \sum_{i=1}^{N} (K_i * [i]_o) = 1.3257416$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;
$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;
Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):
$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3257416 * (30 + 273) / 19.36917604)^{0.5} = 416.6930694$
где T_o - температура смеси, град.С;
Объемный расход ***B***, м^3/с: **0.005556**
Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):
$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.005556 / (3.141592654 * 0.168^2) = 0.250641968$
Массовый расход ***G***, г/с (2):
$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005556 * 0.8093 = 4.4964708$
Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв}$ = 0.000601503 < 0.2 , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Полнота сгорания углеводородной смеси ***n***: **0.9984**
Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 19.3691760) = 51.07620591$$

где x_i - число атомов углерода;
$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **9.E-5;**
величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;
Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)
$M_i = УВ_i * G$
где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	*Примесь*	*УВ г/г*	*М г/с*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.089929416
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.013489412

0410	Метан (727*)	0.0005	0.002248235
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.008992942

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):
$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c$ **= 0.01 * 4.4964708 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0762059 + 1.0497649)-0.0899294-0.0022482-0.0089929 = 8.361165922**
где $[CO2]_м$ - массовое содержание диоксида углерода, %;
M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;
M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;
M_c - мощность выброса сажи, г/с;
Массовое содержание серы $[S]_м$, %:

$$[S]_м = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430410881$$

где A_s - атомная масса серы;
x_i - количество атомов серы;
M_s - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы серы;
$[i]_м$ - массовые единицы составляющих смеси, %;
Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):
$M_{so2} = 0.02 * [S]_м * G * n$ **= 0.02 * 0.430410881 * 4.4964708 * 0.9984 = 0.038644669**
Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):
$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_м * G * (1-n)$ **= 0.01 * 0.457495971 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 0.000032914**
Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):
$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_м * G * (1-n)$ **= 0.01 * 0.000004956 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 3.56552e-10**

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м^3 (прил.3,(1)):
$Q_{нг} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o$ **= 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87**
где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;
$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;
$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;
$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;
$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;
Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):
$E = 0.048 * (M)^{0.5}$ **= 0.048 * (19.36917604)$^{0.5}$ = 0.211**
Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.335916021$$

где A_o - атомная масса кислорода;
x_i - количество атомов кислорода;
M_o - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы кислорода;
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o , м^3/м^3 (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.335916021) = 7.708300397$$

где x - число атомов углерода;
y - число атомов водорода;
Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м^3/м^3 (12):
$V_{nc} = 1 + V_o$ **= 1 + 7.708300397 = 8.708300397**
Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м^3*град.С): **0.4**
Ориентировочное значение температуры горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc})$ **= 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.4) = 1600.325792**
где T_o - температура смеси или газа, град.С;
при условие, что 1500< = T_o <1800 , C_{nc} **= 0.39**
Температура горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc})$ **= 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.39) = 1640.590556**

4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м^3/с (14):

$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_г) / 273$ = **0.005556 * 8.708300397 * (273 + 1640.590556) / 273 = 0.339142339**
Длина факела $L_{фн}$, м:
$L_{фн} = 15 * d$ = **15 * 0.168 = 2.52**
Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):
$H = L_{фн} + h_в$ = **2.52 + 16.5 = 19.02**
где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5.РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)
Диаметр факела $D_ф$, м (29):
$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d$ = **0.14 * 2.52 + 0.49 * 0.168 = 0.43512**
Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):
$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2$ = **1.27 * 0.339142339 / 0.43512^2 = 2.274927917**

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Валовый выброс i-ого вредного вещества рассчитывается по формуле $П_i$, т/год (30):
$П_i = 0.0036 * \tau * M_i$
где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760;**

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.089929416	2.836014063
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013489412	0.425402109
0410	Метан (727*)	0.002248235	0.070900352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008992942	0.283601406
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.038644669	1.218698269
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000032914	0.001037972
1715	Меркаптаны	3.56552e-10	1.124423e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, ЗРА и ФС
Источник выделения: № 6001, Площадка 6-и скважин
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **24**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 24 = 0.1476**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.1476 / 3.6 = 0.041**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.041 · 77.83 / 100 = 0.0319103**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0319103 · 8760 · 3600 / 10^6 = 1.0063232208**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.041 · 0.26 / 100 = 0.0001066**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0001066 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0033617376**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.000002**

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.041 · 0.000002 / 100 = 0.00000000082**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10⁶*** **= 0.00000000082 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 2.585952E-8**

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), ***Q*** **= 0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), ***X*** **= 0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** **= 48**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, ***_T_*** **= 8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), ***G = X · Q · N*** **= 0.03 · 0.00072 · 48 = 0.001037**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, ***G = G / 3.6*** **= 0.001037 / 3.6 = 0.000288**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.000288 · 77.83 / 100 = 0.0002241504**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10⁶*** **= 0.0002241504 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 0.00706880701**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.000288 · 0.26 / 100 = 0.0000007488**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10⁶*** **= 0.0000007488 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 0.00002361416**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.000002**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.000288 · 0.000002 / 100 = 5.76E-12**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10⁶*** **= 5.76E-12 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 1.8164736E-10**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	24	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	48	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001066	0.00338535176
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.0319103	1.01339202781
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	8.2e-10	2.6041167e-8

2028 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0001-0002, труба
Источники выделения: №№ 0001-0002, Газопоршневая установка (ГПУ), 4,5 МВт – №№ 1, 2

Расчет выбросов для газопоршневых агрегатов

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение № 9 к

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, г/с$$

где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт×ч, определяемый по таблице 1 или 2;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выбросопределяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, т/год$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

После подстановки (А2) в (А1) окончательная формула для расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки

$$Gor = 8{,}72 * 10^{-6} * b_э * P_э, кг/с \quad (A.3)$$

Объемный расход отработавших газов ($м^3/с$) определяется по ф-ле:

$$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}, \quad (A.4)$$

где:

g_{or} - удельный вес отработавших газов (кг/м3) рассчитываемый по формуле:

$$Y_{or} = Y_o/(1+Tor/273), кг/м^3 \quad (A.5)$$

$g0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1], [6] можно принимать 1.31 кг/м3;

T_{or} - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их

№ ИЗА	№ИВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Р, кВт	Время работы, час/год	Расход газа					Плотность газа, кг/м3	$b_э$	$G_{ог}$, кг/с	T^oC	$Y_{ог}$, кг/м^3	$Q_{ог}$, м^3/с	Удельные показатели с учетом понижения		Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовые выбросы	Валовые выбросы
						нм3/час (по пасп.)	кг/год	т/год	г/с	кг/час		г/кВт*час				Q4	ei, г/кВт*час	qi, г/кг топлива			г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0001-0002	001-002	Газопоршневые установки (ГПУ) №№ 1, 2 (природный газ)	ГПУ, 4,5 МВт	4500	8760	1041	7380440,16	7380,440		842,5160	0,8093	187,2258	7,347	500	0,463	15,880	4,200	17,5	0301	Азота диоксид	4,200000	103,326162
																	4,200	17,5	0304	Азота оксид	0,682500	16,790501
																	0,007	0,029	0330	Серы диоксид	0,006763	0,213926
																	4,240	17,600	0337	Углерода оксид	4,240000	129,895747
																	0,023	0,100	0328	Сажа	0,023333	0,738044
																	2,4	10	0410	Метан	2,400000	73,804402
																	0,000001	0,000002	0703	Бенз(а)пирен	0,000001	0,000017
																	0,007	0,0266667	1325	Формальдегид	0,006667	0,196812

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0003-0004, труба
Источники выделения: №№ 0003-0004, Продувочная свеча ГПУ

4 раза в году

Расчет выбросов от продувочных свечей в атмосферу

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа Приложение №1 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п

Объём газа, стравливаемый в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени ($м^3/с$), определяют по формуле:

$$V1 = \frac{V ccm}{t} \quad (3.5)$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G1 = V1 * \rho_г \quad (3.6)$$

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ:

Mi =V1 * p * 1000*m/100 г/сек

Годовые выбросы загрязняющих веществ:

G=Vccm*p/1000*m/100 т/год

где: ρr - плотность газа, $кг/м^3$

Vccm - стравливаемое количество газа, м3

m - состав газа, %

t - время работы, сек

№ ИЗА	№ ИВВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Диаметр свечи, м	Плотность газа, р, кг/м3	Время работы		Площадь круга, м2	Средняя скорость выхода газа из свечи, м/с	Концентрация газа в свече, мг/м3	Объем газа		Состав газа, m, %	Код ЗВ	Название вещества	Максимально-разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
						сек/опер,	час/год				Vccm, м3/операция	V1, м3/сек					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0003-0004	001-002	Свеча продувочная №№ 1, 2	ГПУ	0,06	0,8093	1800	0,5	0,003	0,088	809333	0,45	0,0003	0,14	0402	Бутан	0,000284	0,0000005
													0,03	0405	Пентан	0,000051	0,0000001
													97,07	0410	Метан	0,196405	0,000354

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0005 Дежурная горелка
Источник выделения: № 0005, труба
Список литературы:
1."Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
Площадка: ДПР м/р Придорожное__1 вариант__2027г.
Цех: Эксплуатация. Новые установки
Источник: 0005
Наименование: труба
Тип: Высотная
Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь
Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ
Таблица процентного содержания составляющих смеси.
Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	*[%]об.*	*[%]мас.*	*Молек.мас.*	*Плотность*
Метан (CH4)	75.02	62.1371738	16.043	0.7162
Этан (C2H6)	2.03	3.15150731	30.07	1.3424
Пропан (C3H8)	0.32	0.72853073	44.097	1.9686
Бутан (C4H10)	0.36	1.08030615	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.1	0.37250423	72.151	3.2210268
Азот (N2)	21.4479	31.0227118	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO2)	0.462	1.04976494	44.011	1.9648
Сероводород (H2S)	0.26	0.45749597	34.082	1.5215
Меркаптаны (RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3, (5)): **19.36917604**
Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м^3: **0.8093**
Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \sum_{i=1}^{N} (K_i * [i]_o) = 1.3257416$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;
$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;
Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):
$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3257416 * (30 + 273) / 19.36917604)^{0.5} = 416.6930694$
где T_o - температура смеси, град.С;
Объемный расход ***B***, м^3/с: **0.005556**
Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):
$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.005556 / (3.141592654 * 0.168^2) = 0.250641968$
Массовый расход ***G***, г/с (2):
$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005556 * 0.8093 = 4.4964708$
Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв}$ = 0.000601503 < 0.2 , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Полнота сгорания углеводородной смеси ***n***: **0.9984**
Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 19.3691760) = 51.07620591$$

где x_i - число атомов углерода;
$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **9.E-5;**
величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;
Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)
$M_i = УВ_i * G$
где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	*Примесь*	*УВ г/г*	*М г/с*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.089929416
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.013489412

0410	Метан (727*)	0.0005	0.002248235
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.008992942

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):
$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c$ **= 0.01 * 4.4964708 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0762059 + 1.0497649)-0.0899294-0.0022482-0.0089929 = 8.361165922**
где $[CO2]_м$ - массовое содержание диоксида углерода, %;
M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;
M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;
M_c - мощность выброса сажи, г/с;
Массовое содержание серы $[S]_м$, %:

$$[S]_м = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430410881$$

где A_s - атомная масса серы;
x_i - количество атомов серы;
M_s - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы серы;
$[i]_м$ - массовые единицы составляющих смеси, %;
Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):
$M_{so2} = 0.02 * [S]_м * G * n$ **= 0.02 * 0.430410881 * 4.4964708 * 0.9984 = 0.038644669**
Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):
$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_м * G * (1-n)$ **= 0.01 * 0.457495971 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 0.000032914**
Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):
$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_м * G * (1-n)$ **= 0.01 * 0.000004956 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 3.56552e-10**

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м^3 (прил.3,(1)):
$Q_{нг} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o$ **= 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87**
где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;
$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;
$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;
$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;
$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;
Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):
$E = 0.048 * (M)^{0.5}$ **= 0.048 * (19.36917604)$^{0.5}$ = 0.211**
Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.335916021$$

где A_o - атомная масса кислорода;
x_i - количество атомов кислорода;
M_o - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы кислорода;
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o , м^3/м^3 (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.335916021) = 7.708300397$$

где x - число атомов углерода;
y - число атомов водорода;
Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м^3/м^3 (12):
$V_{nc} = 1 + V_o$ **= 1 + 7.708300397 = 8.708300397**
Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м^3*град.С): **0.4**
Ориентировочное значение температуры горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc})$ **= 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.4) = 1600.325792**
где T_o - температура смеси или газа, град.С;
при условие, что 1500< = T_o <1800 , C_{nc} **= 0.39**
Температура горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc})$ **= 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.39) = 1640.590556**

4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м^3/с (14):

$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_г) / 273$ = **0.005556 * 8.708300397 * (273 + 1640.590556) / 273 = 0.339142339**
Длина факела $L_{фн}$, м:
$L_{фн} = 15 * d$ = **15 * 0.168 = 2.52**
Высота источника выброса вредных веществ ***H***, м (16):
$H = L_{фн} + h_в$ = **2.52 + 16.5 = 19.02**
где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5.РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)
Диаметр факела $D_ф$, м (29):
$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d$ = **0.14 * 2.52 + 0.49 * 0.168 = 0.43512**
Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):
$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2$ = **1.27 * 0.339142339 / 0.43512^2 = 2.274927917**

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Валовый выброс i-ого вредного вещества рассчитывается по формуле $П_i$, т/год (30):
$П_i = 0.0036 * \tau * M_i$
где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760;**

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.089929416	2.836014063
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013489412	0.425402109
0410	Метан (727*)	0.002248235	0.070900352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008992942	0.283601406
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.038644669	1.218698269
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000032914	0.001037972
1715	Меркаптаны	3.56552e-10	1.124423e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, ЗРА и ФС
Источник выделения: № 6001, Площадка 9-и скважин
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), ***Q*** = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), ***X*** = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** = **36**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 36 = 0.2214**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.2214 / 3.6 = 0.0615**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** = **77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0615 · 77.83 / 100 = 0.04786545**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.04786545 · 8760 · 3600 / 10^6 = 1.5094848312**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** = **0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0615 · 0.26 / 100 = 0.0001599**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0001599 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0050426064**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** = **0.000002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0615 · 0.000002 / 100 = 0.00000000123**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000000123 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 3.878928E\text{-}8$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 72$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_ = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 72 = 0.001555$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001555 / 3.6 = 0.000432$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 77.83$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.000432 \cdot 77.83 / 100 = 0.0003362256$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003362256 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01060321052$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.26$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.000432 \cdot 0.26 / 100 = 0.0000011232$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000011232 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003542124$

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.000002$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.000432 \cdot 0.000002 / 100 = 8.64E\text{-}12$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 8.64E\text{-}12 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2.7247104E\text{-}10$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	*Технологич. поток*	*Общее кол-во, шт.*	*Время работы, ч/г*
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	36	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	72	8760

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001599	0.00507802764
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.04786545	1.52008804172
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	1.23e-9	3.9061751e-8

2029 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0001-0002, труба
Источники выделения: №№ 0001-0002, Газопоршневая установка (ГПУ), 4,5 МВт – №№ 1, 2

Расчет выбросов для газопоршневых агрегатов

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение № 9 к

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, г/с$$

где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт×ч, определяемый по таблице 1 или 2;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выбросопределяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, т/год$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

После подстановки (А2) в (А1) окончательная формула для расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки

$$Gor = 8{,}72 * 10^{-6} * b_э * P_э, кг/с \quad (A.3)$$

Объемный расход отработавших газов ($м^3/с$) определяется по ф-ле:

$$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}, \quad (A.4)$$

где:

g_{or} - удельный вес отработавших газов (кг/м3) рассчитываемый по формуле:

$$Y_{or} = Y_o/(1+Tor/273), кг/м^3 \quad (A.5)$$

$g0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1], [6] можно принимать 1.31 кг/м3;

T_{or} - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их

№ ИЗА	№ИВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Р, кВт	Время работы, час/год	Расход газа					Плотность газа, кг/м3	$b_э$	$G_{ог}$, кг/с	T^oC	$Y_{ог}$, кг/м^3	$Q_{ог}$, м^3/с	Удельные показатели с учетом понижения		Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовые выбросы	Валовые выбросы
						нм3/час (по пасп.)	кг/год	т/год	г/с	кг/час		г/кВт*час				Q4	ei, г/кВт*час	qi, г/кг топлива			г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0001-0002	001-002	Газопоршневые установки (ГПУ) №№ 1, 2 (природный газ)	ГПУ, 4,5 МВт	4500	8760	1041	7380440,16	7380,440		842,5160	0,8093	187,2258	7,347	500	0,463	15,880	4,200	17,5	0301	Азота диоксид	4,200000	103,326162
																	4,200	17,5	0304	Азота оксид	0,682500	16,790501
																	0,007	0,029	0330	Серы диоксид	0,006763	0,213926
																	4,240	17,600	0337	Углерода оксид	4,240000	129,895747
																	0,023	0,100	0328	Сажа	0,023333	0,738044
																	2,4	10	0410	Метан	2,400000	73,804402
																	0,000001	0,000002	0703	Бенз(а)пирен	0,000001	0,000017
																	0,007	0,0266667	1325	Формальдегид	0,006667	0,196812

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0003-0004, труба
Источники выделения: №№ 0003-0004, Продувочная свеча ГПУ

4 раза в году

Расчет выбросов от продувочных свечей в атмосферу

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа Приложение №1 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п

Объём газа, стравливаемый в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени ($м^3/с$), определяют по формуле:

$$V1 = \frac{Vccm}{t} \quad (3.5)$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G1 = V1 * \rho_г \quad (3.6)$$

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ:

Mi =V1 * p * 1000*m/100 г/сек

Годовые выбросы загрязняющих веществ:

G=Vccm*p/1000*m/100 т/год

где: ρr - плотность газа, $кг/м^3$

Vccm - стравливаемое количество газа, м3

m - состав газа, %

t - время работы, сек

№ ИЗА	№ ИВВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Диаметр свечи, м	Плотность газа, р, кг/м3	Время работы		Площадь круга, м2	Средняя скорость выхода газа из свечи, м/с	Концентрация газа в свече, мг/м3	Объем газа		Состав газа, m, %	Код ЗВ	Название вещества	Максимально-разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
						сек/опер,	час/год				Vccm, м3/операция	V1, м3/сек					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0003-0004	001-002	Свеча продувочная №№ 1, 2	ГПУ	0,06	0,8093	1800	0,5	0,003	0,088	809333	0,45	0,0003	0,14	0402	Бутан	0,000284	0,0000005
													0,03	0405	Пентан	0,000051	0,0000001
													97,07	0410	Метан	0,196405	0,000354

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0005 Дежурная горелка
Источник выделения: № 0005, труба
Список литературы:
1."Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
Площадка: ДПР м/р Придорожное__1 вариант__2027г.
Цех: Эксплуатация. Новые установки
Источник: 0005
Наименование: труба
Тип: Высотная
Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь
Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ
Таблица процентного содержания составляющих смеси.
Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	*[%]об.*	*[%]мас.*	*Молек.мас.*	*Плотность*
Метан (CH4)	75.02	62.1371738	16.043	0.7162
Этан (C2H6)	2.03	3.15150731	30.07	1.3424
Пропан (C3H8)	0.32	0.72853073	44.097	1.9686
Бутан (C4H10)	0.36	1.08030615	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.1	0.37250423	72.151	3.2210268
Азот (N2)	21.4479	31.0227118	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO2)	0.462	1.04976494	44.011	1.9648
Сероводород (H2S)	0.26	0.45749597	34.082	1.5215
Меркаптаны (RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3, (5)): **19.36917604**
Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м^3: **0.8093**
Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \sum_{i=1}^{N} (K_i * [i]_o) = 1.3257416$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;
$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;
Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):
$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3257416 * (30 + 273) / 19.36917604)^{0.5} = 416.6930694$
где T_o - температура смеси, град.С;
Объемный расход ***B***, м^3/с: **0.005556**
Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):
$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.005556 / (3.141592654 * 0.168^2) = 0.250641968$
Массовый расход ***G***, г/с (2):
$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005556 * 0.8093 = 4.4964708$
Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв}$ = 0.000601503 < 0.2 , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Полнота сгорания углеводородной смеси ***n***: **0.9984**
Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 19.3691760) = 51.07620591$$

где x_i - число атомов углерода;
$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **9.E-5;**
величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;
Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)
$M_i = УВ_i * G$
где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	*Примесь*	*УВ г/г*	*М г/с*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.089929416
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.013489412

0410	Метан (727*)	0.0005	0.002248235
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.008992942

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):
$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c$ **= 0.01 * 4.4964708 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0762059 + 1.0497649)-0.0899294-0.0022482-0.0089929 = 8.361165922**
где $[CO2]_м$ - массовое содержание диоксида углерода, %;
M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;
M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;
M_c - мощность выброса сажи, г/с;
Массовое содержание серы $[S]_м$, %:

$$[S]_м = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430410881$$

где A_s - атомная масса серы;
x_i - количество атомов серы;
M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;
$[i]_м$ - массовые единицы составляющих смеси, %;
Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):
$M_{so2} = 0.02 * [S]_м * G * n$ **= 0.02 * 0.430410881 * 4.4964708 * 0.9984 = 0.038644669**
Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):
$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_м * G * (1-n)$ **= 0.01 * 0.457495971 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 0.000032914**
Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):
$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_м * G * (1-n)$ **= 0.01 * 0.000004956 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 3.56552e-10**

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м^3 (прил.3,(1)):
$Q_{нг} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o$ **= 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87**
где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;
$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;
$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;
$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;
$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;
Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):
$E = 0.048 * (M)^{0.5}$ **= 0.048 * (19.36917604)$^{0.5}$ = 0.211**
Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.335916021$$

где A_o - атомная масса кислорода;
x_i - количество атомов кислорода;
M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o , м^3/м^3 (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.335916021) = 7.708300397$$

где x - число атомов углерода;
y - число атомов водорода;
Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м^3/м^3 (12):
$V_{nc} = 1 + V_o$ **= 1 + 7.708300397 = 8.708300397**
Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м^3*град.С): **0.4**
Ориентировочное значение температуры горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc})$ **= 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.4) = 1600.325792**
где T_o - температура смеси или газа, град.С;
при условие, что 1500< = T_o <1800 , C_{nc} **= 0.39**
Температура горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc})$ **= 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.39) = 1640.590556**

4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м^3/с (14):

$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_г) / 273$ = **0.005556 * 8.708300397 * (273 + 1640.590556) / 273 = 0.339142339**
Длина факела $L_{фн}$, м:
$L_{фн} = 15 * d$ = **15 * 0.168 = 2.52**
Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):
$H = L_{фн} + h_в$ = **2.52 + 16.5 = 19.02**
где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5.РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)
Диаметр факела $D_ф$, м (29):
$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d$ = **0.14 * 2.52 + 0.49 * 0.168 = 0.43512**
Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):
$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2$ = **1.27 * 0.339142339 / 0.43512^2 = 2.274927917**

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Валовый выброс i-ого вредного вещества рассчитывается по формуле $П_i$, т/год (30):
$П_i = 0.0036 * \tau * M_i$
где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760;**

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.089929416	2.836014063
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013489412	0.425402109
0410	Метан (727*)	0.002248235	0.070900352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008992942	0.283601406
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.038644669	1.218698269
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000032914	0.001037972
1715	Меркаптаны	3.56552e-10	1.124423e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, ЗРА и ФС
Источник выделения: № 6001, Площадка 12-и скважин
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **48**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 48 = 0.295**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.295 / 3.6 = 0.082**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.082 · 77.83 / 100 = 0.0638206**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0638206 · 8760 · 3600 / 10^6 = 2.0126464416**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.082 · 0.26 / 100 = 0.0002132**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0002132 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0067234752**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.000002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.082 · 0.000002 / 100 = 0.00000000164**

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10⁶*** **= 0.00000000164 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 5.171904E-8**

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), ***Q*** **= 0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), ***X*** **= 0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** **= 96**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, ***_T_*** **= 8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), ***G = X · Q · N*** **= 0.03 · 0.00072 · 96 = 0.002074**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, ***G = G / 3.6*** **= 0.002074 / 3.6 = 0.000576**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.000576 · 77.83 / 100 = 0.0004483008**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10⁶*** **= 0.0004483008 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 0.01413761403**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.000576 · 0.26 / 100 = 0.0000014976**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10⁶*** **= 0.0000014976 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 0.00004722831**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.000002**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.000576 · 0.000002 / 100 = 1.152E-11**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10⁶*** **= 1.152E-11 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 3.6329472E-10**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	48	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	96	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0002132	0.00677070351
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.0638206	2.02678405563
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	1.64e-9	5.2082335e-8

2030 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0001-0002, труба
Источники выделения: №№ 0001-0002, Газопоршневая установка (ГПУ), 4,5 МВт – №№ 1, 2

Расчет выбросов для газопоршневых агрегатов

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение № 9 к

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, г/с$$

где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт×ч, определяемый по таблице 1 или 2;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выбросопределяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, т/год$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

После подстановки (А2) в (А1) окончательная формула для расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки

$$Gor = 8{,}72 * 10^{-6} * b_э * P_э, кг/с \quad (A.3)$$

Объемный расход отработавших газов ($м^3/с$) определяется по ф-ле:

$$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}, \quad (A.4)$$

где:

g_{or} - удельный вес отработавших газов (кг/м3) рассчитываемый по формуле:

$$Y_{or} = Y_o/(1+Tor/273), кг/м^3 \quad (A.5)$$

$g0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1], [6] можно принимать 1.31 кг/м3;

T_{or} - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их

№ ИЗА	№ИВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Р, кВт	Время работы, час/год	Расход газа					Плотность газа, кг/м3	$b_э$	$G_{ог}$, кг/с	T^o С	$Y_{ог}$, кг/м^3	$Q_{ог}$, м^3/с	Удельные показатели с учетом понижения		Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовые выбросы	Валовые выбросы
						нм3/час (по пасп.)	кг/год	т/год	г/с	кг/час		г/кВт*час				Q4	ei, г/кВт*час	qi, г/кг топлива			г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0001-0002	001-002	Газопоршневые установки (ГПУ) №№ 1, 2 (природный газ)	ГПУ, 4,5 МВт	4500	8760	1041	7380440,16	7380,440		842,5160	0,8093	187,2258	7,347	500	0,463	15,880	4,200	17,5	0301	Азота диоксид	4,200000	103,326162
																	4,200	17,5	0304	Азота оксид	0,682500	16,790501
																	0,007	0,029	0330	Серы диоксид	0,006763	0,213926
																	4,240	17,600	0337	Углерода оксид	4,240000	129,895747
																	0,023	0,100	0328	Сажа	0,023333	0,738044
																	2,4	10	0410	Метан	2,400000	73,804402
																	0,000001	0,000002	0703	Бенз(а)пирен	0,000001	0,000017
																	0,007	0,0266667	1325	Формальдегид	0,006667	0,196812

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0003-0004, труба
Источники выделения: №№ 0003-0004, Продувочная свеча ГПУ

4 раза в году

Расчет выбросов от продувочных свечей в атмосферу

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа Приложение №1 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п

Объём газа, стравливаемый в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени ($м^3/с$), определяют по формуле:

$$V1 = \frac{V ccm}{t} \quad (3.5)$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G1 = V1 * \rho_г \quad (3.6)$$

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ:

Mi =V1 * p * 1000*m/100 г/сек

Годовые выбросы загрязняющих веществ:

G=Vccm*p/1000*m/100 т/год

где: ρг - плотность газа, $кг/м^3$

Vccm - стравливаемое количество газа, м3

m - состав газа, %

t - время работы, сек

№ ИЗА	№ ИВВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Диаметр свечи, м	Плотность газа, р, кг/м3	Время работы		Площадь круга, м2	Средняя скорость выхода газа из свечи, м/с	Концентрация газа в свече, мг/м3	Объем газа		Состав газа, m, %	Код ЗВ	Название вещества	Максимально-разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
						сек/опер,	час/год				Vccm, м3/операция	V1, м3/сек					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0003-0004	001-002	Свеча продувочная №№ 1, 2	ГПУ	0,06	0,8093	1800	0,5	0,003	0,088	809333	0,45	0,0003	0,14	0402	Бутан	0,000284	0,0000005
													0,03	0405	Пентан	0,000051	0,0000001
													97,07	0410	Метан	0,196405	0,000354

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0005 Дежурная горелка
Источник выделения: № 0005, труба
Список литературы:
1."Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
Площадка: ДПР м/р Придорожное__1 вариант__2027г.
Цех: Эксплуатация. Новые установки
Источник: 0005
Наименование: труба
Тип: Высотная
Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь
Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ
Таблица процентного содержания составляющих смеси.
Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	*[%]об.*	*[%]мас.*	*Молек.мас.*	*Плотность*
Метан (CH4)	75.02	62.1371738	16.043	0.7162
Этан (C2H6)	2.03	3.15150731	30.07	1.3424
Пропан (C3H8)	0.32	0.72853073	44.097	1.9686
Бутан (C4H10)	0.36	1.08030615	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.1	0.37250423	72.151	3.2210268
Азот (N2)	21.4479	31.0227118	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO2)	0.462	1.04976494	44.011	1.9648
Сероводород (H2S)	0.26	0.45749597	34.082	1.5215
Меркаптаны (RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3, (5)): **19.36917604**
Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м^3: **0.8093**
Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \sum_{i=1}^{N} (K_i * [i]_o) = 1.3257416$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;
$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;
Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):
$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3257416 * (30 + 273) / 19.36917604)^{0.5} = 416.6930694$
где T_o - температура смеси, град.С;
Объемный расход ***B***, м^3/с: **0.005556**
Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):
$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.005556 / (3.141592654 * 0.168^2) = 0.250641968$
Массовый расход ***G***, г/с (2):
$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005556 * 0.8093 = 4.4964708$
Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв}$ = 0.000601503 < 0.2 , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Полнота сгорания углеводородной смеси ***n***: **0.9984**
Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 19.3691760) = 51.07620591$$

где x_i - число атомов углерода;
$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **9.E-5;**
величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;
Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)
$M_i = УВ_i * G$
где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	*Примесь*	*УВ г/г*	*М г/с*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.089929416
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.013489412

0410	Метан (727*)	0.0005	0.002248235
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.008992942

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):
$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 4.4964708 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0762059 + 1.0497649) - 0.0899294 - 0.0022482 - 0.0089929 = 8.361165922$
где $[CO2]_м$ - массовое содержание диоксида углерода, %;
M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;
M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;
M_c - мощность выброса сажи, г/с;
Массовое содержание серы $[S]_м$, %:

$$[S]_м = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430410881$$

где A_s - атомная масса серы;
x_i - количество атомов серы;
M_s - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы серы;
$[i]_м$ - массовые единицы составляющих смеси, %;
Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):
$M_{so2} = 0.02 * [S]_м * G * n = 0.02 * 0.430410881 * 4.4964708 * 0.9984 = 0.038644669$
Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):
$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_м * G * (1-n) = 0.01 * 0.457495971 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 0.000032914$
Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):
$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_м * G * (1-n) = 0.01 * 0.000004956 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 3.56552e-10$

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м^3 (прил.3,(1)):
$Q_{нг} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87$
где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;
$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;
$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;
$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;
$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;
Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):
$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.36917604)^{0.5} = 0.211$
Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.335916021$$

где A_o - атомная масса кислорода;
x_i - количество атомов кислорода;
M_o - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы кислорода;
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o , м^3/м^3 (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.335916021) = 7.708300397$$

где x - число атомов углерода;
y - число атомов водорода;
Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м^3/м^3 (12):
$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 7.708300397 = 8.708300397$
Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м^3*град.С): **0.4**
Ориентировочное значение температуры горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.4) = 1600.325792$
где T_o - температура смеси или газа, град.С;
при условие, что 1500< = T_o <1800 , $C_{nc} = 0.39$
Температура горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.39) = 1640.590556$

4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м^3/с (14):

$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_г) / 273$ = **0.005556 * 8.708300397 * (273 + 1640.590556) / 273 = 0.339142339**
Длина факела $L_{фн}$, м:
$L_{фн} = 15 * d$ = **15 * 0.168 = 2.52**
Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):
$H = L_{фн} + h_в$ = **2.52 + 16.5 = 19.02**
где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5.РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)
Диаметр факела $D_ф$, м (29):
$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d$ = **0.14 * 2.52 + 0.49 * 0.168 = 0.43512**
Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):
$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2$ = **1.27 * 0.339142339 / 0.43512^2 = 2.274927917**

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Валовый выброс i-ого вредного вещества рассчитывается по формуле $П_i$, т/год (30):
$П_i = 0.0036 * \tau * M_i$
где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760;**

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.089929416	2.836014063
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013489412	0.425402109
0410	Метан (727*)	0.002248235	0.070900352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008992942	0.283601406
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.038644669	1.218698269
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000032914	0.001037972
1715	Меркаптаны	3.56552e-10	1.124423e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, ЗРА и ФС
Источник выделения: № 6001, Площадка 14-и скважин
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **56**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 56 = 0.3444**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.3444 / 3.6 = 0.0957**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0957 · 77.83 / 100 = 0.07448331**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.07448331 · 8760 · 3600 / 10^6 = 2.34890566416**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0957 · 0.26 / 100 = 0.00024882**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00024882 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00784678752**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
концентрация компонента в потоке, %, C = **0.000002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0957 · 0.000002 / 100 = 0.000000001914**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000001914 · 8760 · 3600 / 10^6 = 6.0359904E-8**

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), ***Q*** = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), ***X*** = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** = **112**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 112 = 0.00242**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.00242 / 3.6 = 0.000672**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** = **77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000672 · 77.83 / 100 = 0.0005230176**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0005230176 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.01649388303**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** = **0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000672 · 0.26 / 100 = 0.0000017472**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000017472 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000550997**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** = **0.000002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000672 · 0.000002 / 100 = 1.344E-11**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **1.344E-11 · 8760 · 3600 / 10^6 = 4.2384384E-10**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	56	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	112	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00024882	0.00790188722
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.07448331	2.36539954719
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	1.914e-9	6.0783748e-8

2031 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0001-0002, труба
Источники выделения: №№ 0001-0002, Газопоршневая установка (ГПУ), 4,5 МВт – №№ 1, 2

Расчет выбросов для газопоршневых агрегатов

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение № 9 к

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, г/с$$

где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт×ч, определяемый по таблице 1 или 2;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выбросопределяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, т/год$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

После подстановки (А2) в (А1) окончательная формула для расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки

$$Gor = 8{,}72 * 10^{-6} * b_э * P_э, кг/с \quad (A.3)$$

Объемный расход отработавших газов ($м^3/с$) определяется по ф-ле:

$$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}, \quad (A.4)$$

где:

g_{or} - удельный вес отработавших газов (кг/м3) рассчитываемый по формуле:

$$Y_{or} = Y_o/(1+Tor/273), кг/м^3 \quad (A.5)$$

$g0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1], [6] можно принимать 1.31 кг/м3;

T_{or} - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их

№ ИЗА	№ИВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Р, кВт	Время работы, час/год	Расход газа					Плотность газа, кг/м3	$b_э$	$G_{ог}$, кг/с	T^o С	$Y_{ог}$, кг/м^3	$Q_{ог}$, м^3/с	Удельные показатели с учетом понижения		Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовые выбросы	Валовые выбросы
						нм3/час (по пасп.)	кг/год	т/год	г/с	кг/час		г/кВт*час				Q4	ei, г/кВт*час	qi, г/кг топлива			г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0001-0002	001-002	Газопоршневые установки (ГПУ) №№ 1, 2 (природный газ)	ГПУ, 4,5 МВт	4500	8760	1041	7380440,16	7380,440		842,5160	0,8093	187,2258	7,347	500	0,463	15,880	4,200	17,5	0301	Азота диоксид	4,200000	103,326162
																	4,200	17,5	0304	Азота оксид	0,682500	16,790501
																	0,007	0,029	0330	Серы диоксид	0,006763	0,213926
																	4,240	17,600	0337	Углерода оксид	4,240000	129,895747
																	0,023	0,100	0328	Сажа	0,023333	0,738044
																	2,4	10	0410	Метан	2,400000	73,804402
																	0,000001	0,000002	0703	Бенз(а)пирен	0,000001	0,000017
																	0,007	0,0266667	1325	Формальдегид	0,006667	0,196812

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0003-0004, труба
Источники выделения: №№ 0003-0004, Продувочная свеча ГПУ

4 раза в году

Расчет выбросов от продувочных свечей в атмосферу

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа Приложение №1 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п

Объём газа, стравливаемый в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени ($м^3/с$), определяют по формуле:

$$V1 = \frac{Vccm}{t} \quad (3.5)$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G1 = V1 * \rho_г \quad (3.6)$$

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ:

Mi =V1 * p * 1000*m/100 г/сек

Годовые выбросы загрязняющих веществ:

G=Vccm*p/1000*m/100 т/год

где: ρг - плотность газа, $кг/м^3$

Vccm - стравливаемое количество газа, м3

m - состав газа, %

t - время работы, сек

№ ИЗА	№ ИВВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Диаметр свечи, м	Плотность газа, р, кг/м3	Время работы		Площадь круга, м2	Средняя скорость выхода газа из свечи, м/с	Концентрация газа в свече, мг/м3	Объем газа		Состав газа, m, %	Код ЗВ	Название вещества	Максимально-разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
						сек/опер,	час/год				Vccm, м3/операция	V1, м3/сек					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0003-0004	001-002	Свеча продувочная №№ 1, 2	ГПУ	0,06	0,8093	1800	0,5	0,003	0,088	809333	0,45	0,0003	0,14	0402	Бутан	0,000284	0,0000005
													0,03	0405	Пентан	0,000051	0,0000001
													97,07	0410	Метан	0,196405	0,000354

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0005 Дежурная горелка
Источник выделения: № 0005, труба
Список литературы:
1."Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
Площадка: ДПР м/р Придорожное__1 вариант__2027г.
Цех: Эксплуатация. Новые установки
Источник: 0005
Наименование: труба
Тип: Высотная
Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь
Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ
Таблица процентного содержания составляющих смеси.
Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	*[%]об.*	*[%]мас.*	*Молек.мас.*	*Плотность*
Метан (CH4)	75.02	62.1371738	16.043	0.7162
Этан (C2H6)	2.03	3.15150731	30.07	1.3424
Пропан (C3H8)	0.32	0.72853073	44.097	1.9686
Бутан (C4H10)	0.36	1.08030615	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.1	0.37250423	72.151	3.2210268
Азот (N2)	21.4479	31.0227118	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO2)	0.462	1.04976494	44.011	1.9648
Сероводород (H2S)	0.26	0.45749597	34.082	1.5215
Меркаптаны (RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3, (5)): **19.36917604**
Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м^3: **0.8093**
Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \sum_{i=1}^{N} (K_i * [i]_o) = 1.3257416$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;
$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;
Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):
$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3257416 * (30 + 273) / 19.36917604)^{0.5} = 416.6930694$
где T_o - температура смеси, град.С;
Объемный расход ***B***, м^3/с: **0.005556**
Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):
$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.005556 / (3.141592654 * 0.168^2) = 0.250641968$
Массовый расход ***G***, г/с (2):
$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005556 * 0.8093 = 4.4964708$
Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв}$ = 0.000601503 < 0.2 , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Полнота сгорания углеводородной смеси ***n***: **0.9984**
Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 19.3691760) = 51.07620591$$

где x_i - число атомов углерода;
$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **9.E-5;**
величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;
Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)
$M_i = УВ_i * G$
где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	*Примесь*	*УВ г/г*	*М г/с*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.089929416
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.013489412

0410	Метан (727*)	0.0005	0.002248235
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.008992942

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):
$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 4.4964708 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0762059 + 1.0497649) - 0.0899294 - 0.0022482 - 0.0089929 = 8.361165922$
где $[CO2]_м$ - массовое содержание диоксида углерода, %;
M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;
M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;
M_c - мощность выброса сажи, г/с;
Массовое содержание серы $[S]_м$, %:

$$[S]_м = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430410881$$

где A_s - атомная масса серы;
x_i - количество атомов серы;
M_s - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы серы;
$[i]_м$ - массовые единицы составляющих смеси, %;
Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):
$M_{so2} = 0.02 * [S]_м * G * n = 0.02 * 0.430410881 * 4.4964708 * 0.9984 = 0.038644669$
Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):
$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_м * G * (1-n) = 0.01 * 0.457495971 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 0.000032914$
Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):
$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_м * G * (1-n) = 0.01 * 0.000004956 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 3.56552e-10$

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м^3 (прил.3,(1)):
$Q_{нг} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87$
где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;
$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;
$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;
$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;
$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;
Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):
$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.36917604)^{0.5} = 0.211$
Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.335916021$$

где A_o - атомная масса кислорода;
x_i - количество атомов кислорода;
M_o - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы кислорода;
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o , м^3/м^3 (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.335916021) = 7.708300397$$

где x - число атомов углерода;
y - число атомов водорода;
Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м^3/м^3 (12):
$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 7.708300397 = 8.708300397$
Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м^3*град.С): **0.4**
Ориентировочное значение температуры горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.4) = 1600.325792$
где T_o - температура смеси или газа, град.С;
при условие, что 1500< = T_o <1800 , $C_{nc} = 0.39$
Температура горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.39) = 1640.590556$

4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м^3/с (14):

$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_г) / 273$ = **0.005556 * 8.708300397 * (273 + 1640.590556) / 273 = 0.339142339**
Длина факела $L_{фн}$, м:
$L_{фн} = 15 * d$ = **15 * 0.168 = 2.52**
Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):
$H = L_{фн} + h_в$ = **2.52 + 16.5 = 19.02**
где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5.РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)
Диаметр факела $D_ф$, м (29):
$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d$ = **0.14 * 2.52 + 0.49 * 0.168 = 0.43512**
Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):
$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2$ = **1.27 * 0.339142339 / 0.43512^2 = 2.274927917**

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Валовый выброс i-ого вредного вещества рассчитывается по формуле $П_i$, т/год (30):
$П_i = 0.0036 * \tau * M_i$
где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760;**

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.089929416	2.836014063
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013489412	0.425402109
0410	Метан (727*)	0.002248235	0.070900352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008992942	0.283601406
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.038644669	1.218698269
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000032914	0.001037972
1715	Меркаптаны	3.56552e-10	1.124423e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, ЗРА и ФС
Источник выделения: № 6001, Площадка 15-и скважин
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **60**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 60 = 0.369**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.369 / 3.6 = 0.1025**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.1025 · 77.83 / 100 = 0.07977575**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.07977575 · 8760 · 3600 / 10^6 = 2.515808052**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.1025 · 0.26 / 100 = 0.0002665**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0002665 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.008404344**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.000002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.1025 · 0.000002 / 100 = 0.00000000205**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000000205 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 6.46488E-8$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 120$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_ = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 120 = 0.00259$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00259 / 3.6 = 0.00072$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 77.83$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.00072 \cdot 77.83 / 100 = 0.000560376$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.000560376 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01767201754$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.26$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.00072 \cdot 0.26 / 100 = 0.000001872$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001872 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005903539$

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.000002$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.00072 \cdot 0.000002 / 100 = 1.44E-11$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 1.44E-11 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 4.541184E-10$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	60	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	120	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0002665	0.00846337939
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.07977575	2.53348006954
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	2.05e-9	6.5102918e-8

2 – рекомендуемый вариант

2028-2032 годы

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0001-0002, труба
Источники выделения: №№ 0001-0002, Газопоршневая установка (ГПУ), 4,5 МВт – №№ 1, 2

Расчет выбросов для газопоршневых агрегатов

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение № 9 к

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, г/с$$

где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт×ч, определяемый по таблице 1 или 2;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выбросопределяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, т/год$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

После подстановки (А2) в (А1) окончательная формула для расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки

$$Gor = 8{,}72 * 10^{-6} * b_э * P_э, кг/с \quad (A.3)$$

Объемный расход отработавших газов ($м^3/с$) определяется по ф-ле:

$$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}, \quad (A.4)$$

где:

g_{or} - удельный вес отработавших газов (кг/м3) рассчитываемый по формуле:

$$Y_{or} = Y_o/(1+Tor/273), кг/м^3 \quad (A.5)$$

$g0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1], [6] можно принимать 1.31 кг/м3;

T_{or} - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их

№ ИЗА	№ИВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Р, кВт	Время работы, час/год	Расход газа					Плотность газа, кг/м3	$b_э$	$G_{ог}$, кг/с	T^oC	$Y_{ог}$, кг/м^3	$Q_{ог}$, м^3/с	Удельные показатели с учетом понижения		Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовые выбросы	Валовые выбросы
						нм3/час (по пасп.)	кг/год	т/год	г/с	кг/час		г/кВт*час				Q4	ei, г/кВт*час	qi, г/кг топлива			г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0001-0002	001-002	Газопоршневые установки (ГПУ) №№ 1, 2 (природный газ)	ГПУ, 4,5 МВт	4500	8760	1041	7380440,16	7380,440		842,5160	0,8093	187,2258	7,347	500	0,463	15,880	4,200	17,5	0301	Азота диоксид	4,200000	103,326162
																	4,200	17,5	0304	Азота оксид	0,682500	16,790501
																	0,007	0,029	0330	Серы диоксид	0,006763	0,213926
																	4,240	17,600	0337	Углерода оксид	4,240000	129,895747
																	0,023	0,100	0328	Сажа	0,023333	0,738044
																	2,4	10	0410	Метан	2,400000	73,804402
																	0,000001	0,000002	0703	Бенз(а)пирен	0,000001	0,000017
																	0,007	0,0266667	1325	Формальдегид	0,006667	0,196812

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 0003-0004, труба
Источники выделения: №№ 0003-0004, Продувочная свеча ГПУ

4 раза в году

Расчет выбросов от продувочных свечей в атмосферу

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа Приложение №1 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п

Объём газа, стравливаемый в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени ($м^3/с$), определяют по формуле:

$$V1 = \frac{Vccm}{t} \quad (3.5)$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при разгрузке компрессора в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G1 = V1 * \rho_г \quad (3.6)$$

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ:

Mi =V1 * p * 1000*m/100 г/сек

Годовые выбросы загрязняющих веществ:

G=Vccm*p/1000*m/100 т/год

где: ρr - плотность газа, $кг/м^3$

Vccm - стравливаемое количество газа, м3

m - состав газа, %

t - время работы, сек

№ ИЗА	№ ИВВ	Наименование источника выделения	Наименование Участка	Диаметр свечи, м	Плотность газа, р, кг/м3	Время работы		Площадь круга, м2	Средняя скорость выхода газа из свечи, м/с	Концентрация газа в свече, мг/м3	Объем газа		Состав газа, m, %	Код ЗВ	Название вещества	Максимально-разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
						сек/опер,	час/год				Vccm, м3/операция	V1, м3/сек					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0003-0004	001-002	Свеча продувочная №№ 1, 2	ГПУ	0,06	0,8093	1800	0,5	0,003	0,088	809333	0,45	0,0003	0,14	0402	Бутан	0,000284	0,0000005
													0,03	0405	Пентан	0,000051	0,0000001
													97,07	0410	Метан	0,196405	0,000354

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0005 Дежурная горелка
Источник выделения: № 0005, труба
Список литературы:
1."Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
Площадка: ДПР м/р Придорожное__1 вариант__2027г.
Цех: Эксплуатация. Новые установки
Источник: 0005
Наименование: труба
Тип: Высотная
Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь
Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ
Таблица процентного содержания составляющих смеси.
Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	*[%]об.*	*[%]мас.*	*Молек.мас.*	*Плотность*
Метан (CH4)	75.02	62.1371738	16.043	0.7162
Этан (C2H6)	2.03	3.15150731	30.07	1.3424
Пропан (C3H8)	0.32	0.72853073	44.097	1.9686
Бутан (C4H10)	0.36	1.08030615	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.1	0.37250423	72.151	3.2210268
Азот (N2)	21.4479	31.0227118	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO2)	0.462	1.04976494	44.011	1.9648
Сероводород (H2S)	0.26	0.45749597	34.082	1.5215
Меркаптаны (RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3, (5)): **19.36917604**
Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м^3: **0.8093**
Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \sum_{i=1}^{N} (K_i * [i]_o) = 1.3257416$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;
$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;
Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):
$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3257416 * (30 + 273) / 19.36917604)^{0.5} = 416.6930694$
где T_o - температура смеси, град.С;
Объемный расход ***B***, м^3/с: **0.005556**
Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):
$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.005556 / (3.141592654 * 0.168^2) = 0.250641968$
Массовый расход ***G***, г/с (2):
$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005556 * 0.8093 = 4.4964708$
Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв}$ = 0.000601503 < 0.2 , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Полнота сгорания углеводородной смеси ***n***: **0.9984**
Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 19.3691760) = 51.07620591$$

где x_i - число атомов углерода;
$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **9.E-5;**
величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;
Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)
$M_i = УВ_i * G$
где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	*Примесь*	*УВ г/г*	*М г/с*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.089929416
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.013489412

0410	Метан (727*)	0.0005	0.002248235
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.008992942

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):
$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 4.4964708 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0762059 + 1.0497649) - 0.0899294 - 0.0022482 - 0.0089929 = 8.361165922$
где $[CO2]_м$ - массовое содержание диоксида углерода, %;
M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;
M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;
M_c - мощность выброса сажи, г/с;
Массовое содержание серы $[S]_м$, %:

$$[S]_м = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_м * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430410881$$

где A_s - атомная масса серы;
x_i - количество атомов серы;
M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;
$[i]_м$ - массовые единицы составляющих смеси, %;
Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):
$M_{so2} = 0.02 * [S]_м * G * n = 0.02 * 0.430410881 * 4.4964708 * 0.9984 = 0.038644669$
Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):
$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_м * G * (1-n) = 0.01 * 0.457495971 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 0.000032914$
Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):
$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_м * G * (1-n) = 0.01 * 0.000004956 * 4.4964708 * (1-0.9984) = 3.56552e-10$

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м^3 (прил.3,(1)):
$Q_{нг} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87$
где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;
$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;
$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;
$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;
$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;
Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):
$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.36917604)^{0.5} = 0.211$
Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.335916021$$

где A_o - атомная масса кислорода;
x_i - количество атомов кислорода;
M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o , м^3/м^3 (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.335916021) = 7.708300397$$

где x - число атомов углерода;
y - число атомов водорода;
Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м^3/м^3 (12):
$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 7.708300397 = 8.708300397$
Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м^3*град.С): **0.4**
Ориентировочное значение температуры горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.4) = 1600.325792$
где T_o - температура смеси или газа, град.С;
при условие, что 1500< = T_o <1800 , $C_{nc} = 0.39$
Температура горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708300397 * 0.39) = 1640.590556$

4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м^3/с (14):

$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_г) / 273$ = **0.005556 * 8.708300397 * (273 + 1640.590556) / 273 = 0.339142339**
Длина факела $L_{фн}$, м:
$L_{фн} = 15 * d$ = **15 * 0.168 = 2.52**
Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):
$H = L_{фн} + h_в$ = **2.52 + 16.5 = 19.02**
где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5.РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)
Диаметр факела $D_ф$, м (29):
$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d$ = **0.14 * 2.52 + 0.49 * 0.168 = 0.43512**
Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):
$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2$ = **1.27 * 0.339142339 / 0.43512^2 = 2.274927917**

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Валовый выброс i-ого вредного вещества рассчитывается по формуле $П_i$, т/год (30):
$П_i = 0.0036 * \tau * M_i$
где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760;**

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.089929416	2.836014063
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013489412	0.425402109
0410	Метан (727*)	0.002248235	0.070900352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008992942	0.283601406
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.038644669	1.218698269
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000032914	0.001037972
1715	Меркаптаны	3.56552e-10	1.124423e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, ЗРА и ФС
Источник выделения: № 6001, Площадка 15-и скважин
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **60**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 60 = 0.369**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.369 / 3.6 = 0.1025**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.1025 · 77.83 / 100 = 0.07977575**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.07977575 · 8760 · 3600 / 10^6 = 2.515808052**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.1025 · 0.26 / 100 = 0.0002665**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0002665 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.008404344**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.000002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.1025 · 0.000002 / 100 = 0.00000000205**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00000000205 · 8760 · 3600 / 10^6 = 6.46488E-8**

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), ***Q*** = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), ***X*** = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** = **120**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 120 = 0.00259**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.00259 / 3.6 = 0.00072**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** = **77.83**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00072 · 77.83 / 100 = 0.000560376**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000560376 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.01767201754**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** = **0.26**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00072 · 0.26 / 100 = 0.000001872**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000001872 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00005903539**

Примесь: 1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** = **0.000002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00072 · 0.000002 / 100 = 1.44E-11**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **1.44E-11 · 8760 · 3600 / 10^6 = 4.541184E-10**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	60	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	120	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0002665	0.00846337939
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.07977575	2.53348006954
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	2.05e-9	6.5102918e-8

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

1 – вариант

2027 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещ-ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника										
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
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		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №1, 4.5 МВт	0001	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																				0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	0,0001	0,000017	
																				1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №2, 4.5 МВт	0002	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																				0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	0,0001	0,000017	
																				1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №1	0003	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0								0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																				0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																				0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №2	0004	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0								0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																				0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,000000	
																				0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		труба	1	8760	Дежурная горелка	0005	19	0,435	2,27	0,3391423	1640,6	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,013489	278,8040	0,425402	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008993	185,8700	0,283601	

																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,038645	798,7230	1,218698	
																			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000033	0,6800	0,001038	
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,089929	1858,6960	2,836014	
																			0410	Метан (727*)	0,002248	46,4670	0,070900	
																			1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,0000000004	0,00001	0,00000001	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка 6-и скважин	6001	2				30	0	0	10	20					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000107		0,003385	
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,031910		1,013392	
																			1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,000000001		0,00000003	

2028 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	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		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №1, 4.5 МВт	0001	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																				0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0001	0,000017	
																				1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №2, 4.5 МВт	0002	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	

																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																		0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0001	0,000017	
																		1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №1	0003	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0							0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																				0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																				0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №2	0004	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0							0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																				0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																				0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		труба	1	8760	Дежурная горелка	0005	19	0,435	2,27	0,3391423	1640,6	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,013489	278,8040	0,425402	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008993	185,8700	0,283601	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,038645	798,7230	1,218698	
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000033	0,6800	0,001038	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,089929	1858,6960	2,836014	
																				0410	Метан (727*)	0,002248	46,4670	0,070900	
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,0000000004	0,00001	0,00000001	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка 9-и скважин	6001	2				30	0	0	10	20					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000160		0,005078	
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,047865		1,520088	
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,000000001		0,00000004	

2029 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	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		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №1, 4.5 МВт	0001	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	2029
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	

																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																		0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0001	0,000017	
																		1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №2, 4.5 МВт	0002	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,682500	81,2460	16,790501	
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																		0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0001	0,000017	
																		1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №1	0003	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0						0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																		0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																		0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №2	0004	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0						0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																		0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																		0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		труба	1	8760	Дежурная горелка	0005	19	0,435	2,27	0,3391423	1640,6	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,013489	278,8040	0,425402	
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008993	185,8700	0,283601	
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,038645	798,7230	1,218698	
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000033	0,6800	0,001038	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,089929	1858,6960	2,836014	
																		0410	Метан (727*)	0,002248	46,4670	0,070900	
																		1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,0000000004	0,00001	0,00000001	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка 12-и скважин	6001	2				30	0	0	10	20				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000213		0,006771	
																		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,063821		2,026784	
																		1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,000000002		0,0000001	

2030 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте	Высота источника выброс	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке	Координаты источника на карте-схеме,м		Наименование газоочистных установок,	Вещество, по которому производится	Коэффициент обеспеченности газо-	Среднеэксплуатационная степень очист	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		Год достижения ПДВ
									точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадно									

		Наименование	Кол-во, шт.			-схеме	ов, м		Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	площадного источника X1	площадного источника Y1	го источника X2	го источника Y2	тип и мероприятия по сокращению выбросов	газоочистка	очисткой, %	ки/максимальная степень очистки, %			г/с	мг/нм3	т/год	
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		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №1, 4.5 МВт	0001	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	2030
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																				0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	0,0001	0,000017	
																				1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №2, 4.5 МВт	0002	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																				0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	0,0001	0,000017	
																				1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №1	0003	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0							0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																				0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																				0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №2	0004	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0							0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																				0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																				0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		труба	1	8760	Дежурная горелка	0005	19	0,435	2,27	0,3391423	1640,6	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,013489	278,8040	0,425402	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008993	185,8700	0,283601	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,038645	798,7230	1,218698	
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000033	0,6800	0,001038	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,089929	1858,6960	2,836014	
																				0410	Метан (727*)	0,002248	46,4670	0,070900	
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,0000000004	0,00001	0,00000001	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка 14-и скважин	6001	2				30	0	0	10	20					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000249		0,007902	
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,074483		2,365400	
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,000000002		0,0000001	

2031 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника										
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
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		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №1, 4.5 МВт	0001	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	2031
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																				0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	0,0001	0,000017	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №2, 4.5 МВт	0002	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,240000	504,7370	129,895747	
																				0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	0,0001	0,000017	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №1	0003	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0								0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																				0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																				0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №2	0004	5	0,06	0,09	0,0002545	500	0	0								0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																				0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,000000	
																				0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		труба	1	8760	Дежурная горелка	0005	19	0,435	2,27	0,3391423	1640,6	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,013489	278,8040	0,425402	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008993	185,8700	0,283601	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,038645	798,7230	1,218698	
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000033	0,6800	0,001038	

																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,089929	1858,6960	2,836014	
																		0410	Метан (727*)	0,002248	46,4670	0,070900	
																		1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,0000000004	0,00001	0,00000001	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка 15-и скважин	6001	2				30	0	0	10	20				0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000267		0,008463	
																		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,079776		2,533480	
																		1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,000000002		0,0000001	

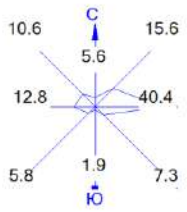
2 – рекомендуемый вариант

2028-2032 годы

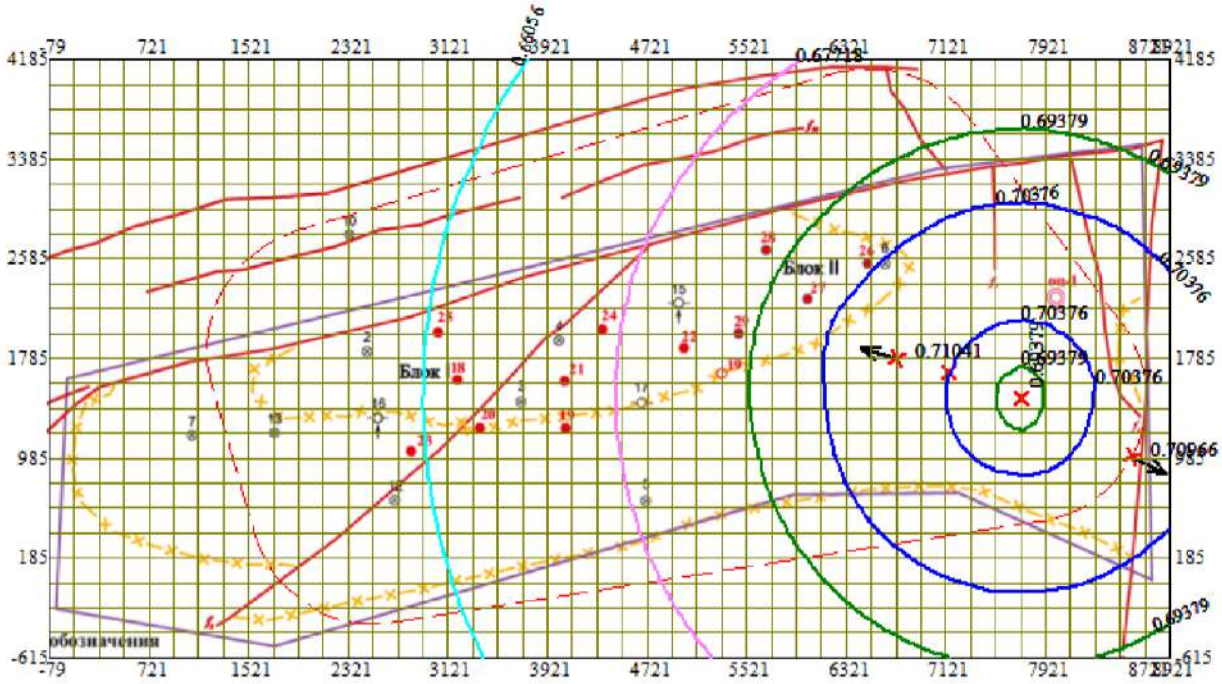
Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	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		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №1, 4.5 МВт	0001	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	7725	1468							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	4,240000	504,7370	129,895747	
																				0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	0,0001	0,000017	
																				1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		труба	1	8760	Газопоршневая установка (ГПУ) №2, 4.5 МВт	0002	3,8	0,1	3028,5	23,7857834	500	7733	1468							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,200000	499,9750	103,326162	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,682500	81,2460	16,790501	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023333	2,7780	0,738044	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,006763	0,8050	0,213926	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	4,240000	504,7370	129,895747	
																				0410	Метан (727*)	2,400000	285,7000	73,804402	

																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	0,0001	0,000017	
																		1325	Формальдегид (Метаналь)	0,006667	0,7940	0,196812	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №1	0003	5	0,06	0,09	0,0002545	500	7725	1468							0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																		0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																		0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		свеча	1	8760	Продувочная свеча ГПУ №2	0004	5	0,06	0,09	0,0002545	500	7733	1468							0402	Бутан (99)	0,000284	3159,7110	0,000001	
																		0405	Пентан (450)	0,000051	567,4130	0,0000001	
																		0410	Метан (727*)	0,196405	2185151,7380	0,000354	
001		труба	1	8760	Дежурная горелка	0005	19	0,435	2,27	0,3391423	1640,6	7140	1676							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,013489	278,8040	0,425402	
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008993	185,8700	0,283601	
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,038645	798,7230	1,218698	
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000033	0,6800	0,001038	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,089929	1858,6960	2,836014	
																		0410	Метан (727*)	0,002248	46,4670	0,070900	
																		1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,0000000004	0,00001	0,00000001	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка 15-и скважин	6001	2				30	4519	1883	4506	1243					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000267		0,008463	
																		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,079776		2,533480	
																		1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (	0,000000002		0,0000001	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

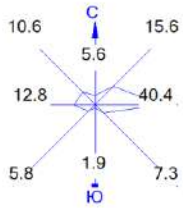


Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

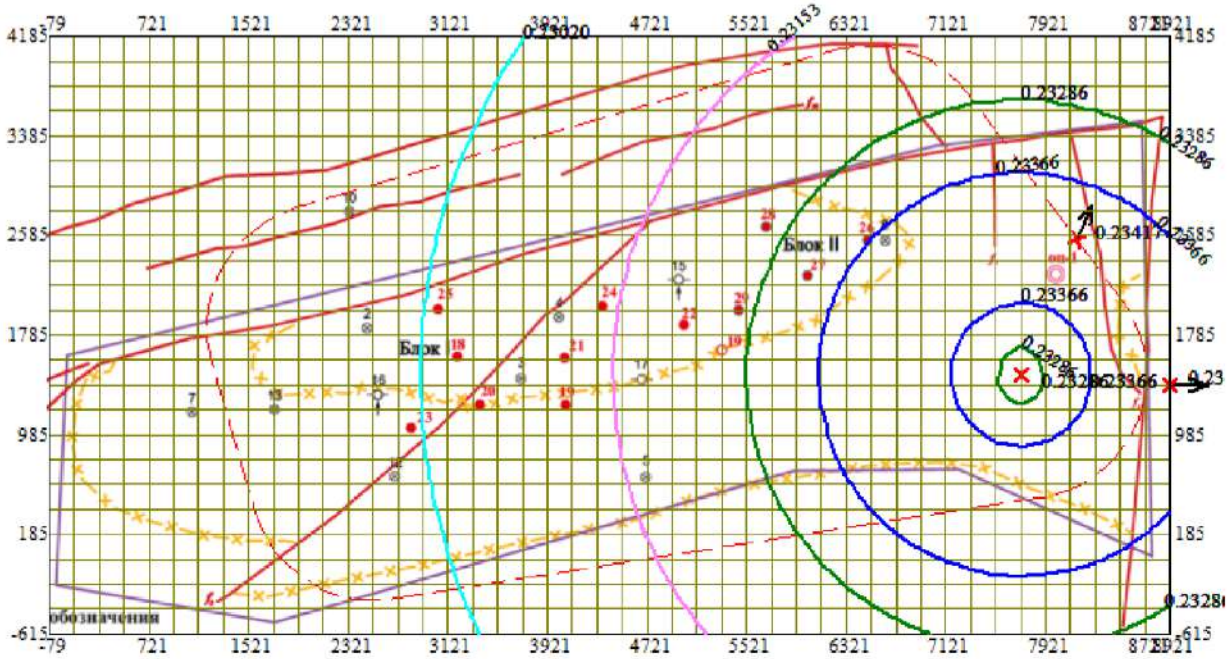
Изолинии в долях ПДК
- 0.66056 ПДК
- 0.67718 ПДК
- 0.69379 ПДК
- 0.70376 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.710408 ПДК достигается в точке x= 6721 y= 1785
При опасном направлении 107° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

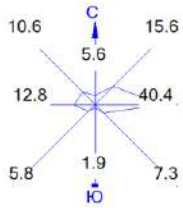


Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

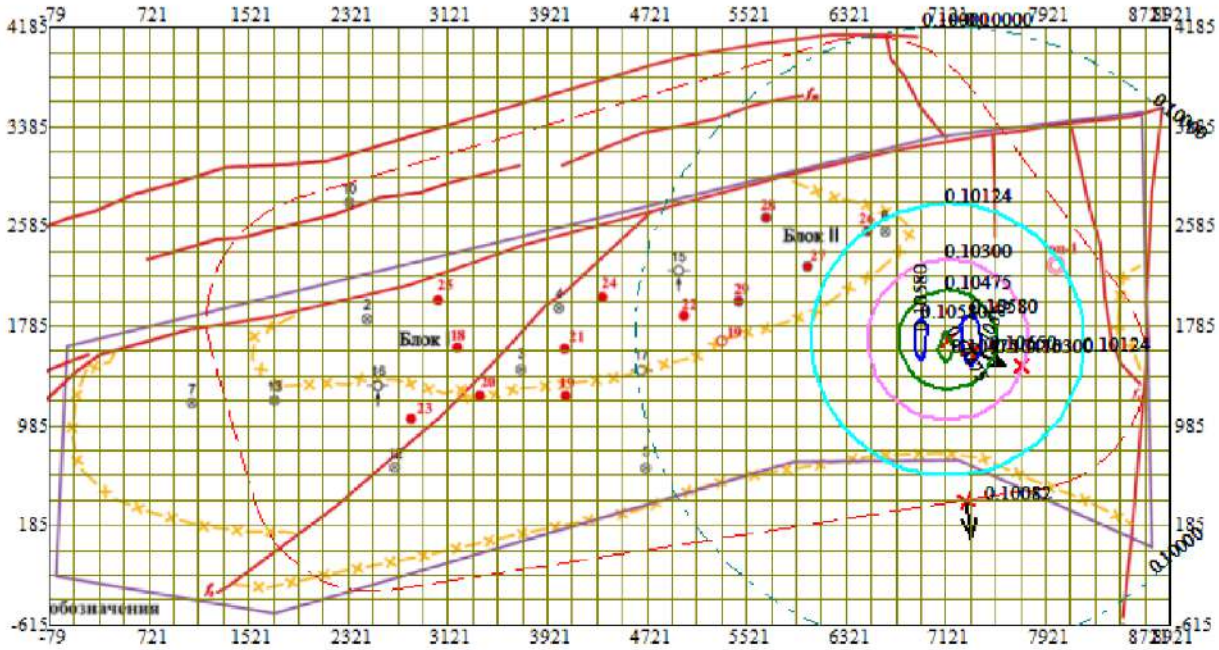
Изолинии в долях ПДК
0.23020 ПДК
0.23153 ПДК
0.23286 ПДК
0.23366 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.23419 ПДК достигается в точке x= 8921 y= 1385
При опасном направлении 274° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

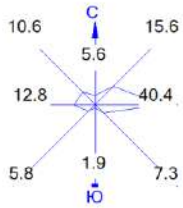


Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

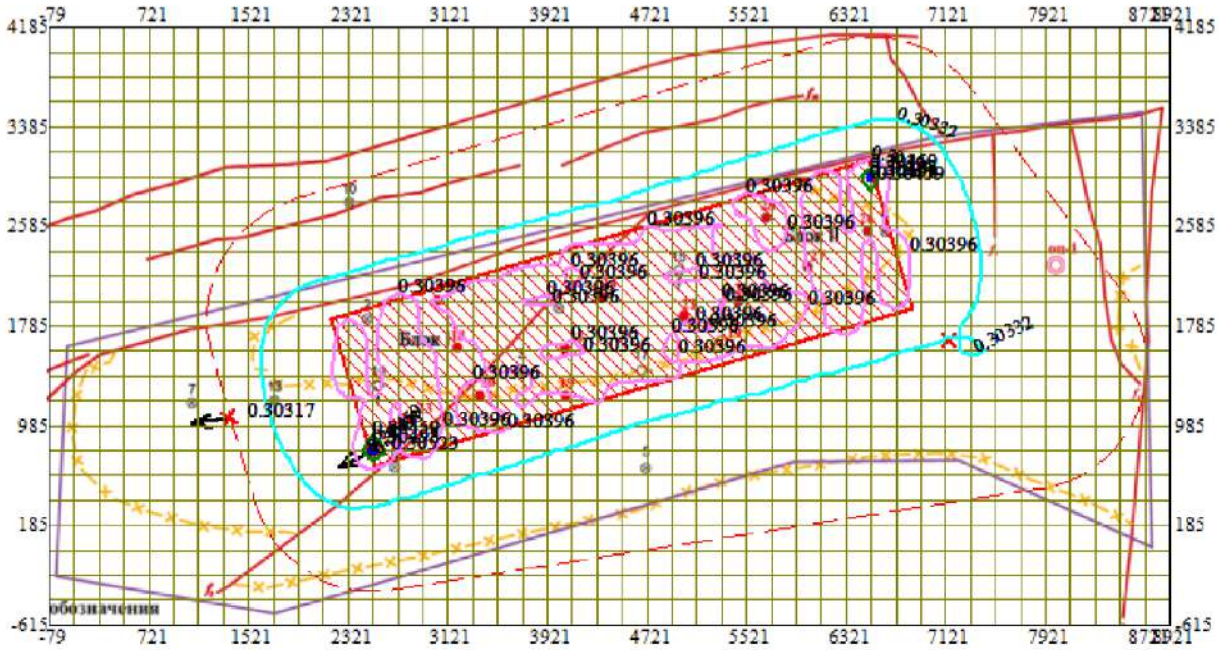
Изолинии в долях ПДК
0.10000 ПДК
0.10124 ПДК
0.10300 ПДК
0.10475 ПДК
0.10580 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.1065048 ПДК достигается в точке x= 7321 y= 1585
При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 2.12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

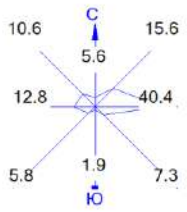


Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

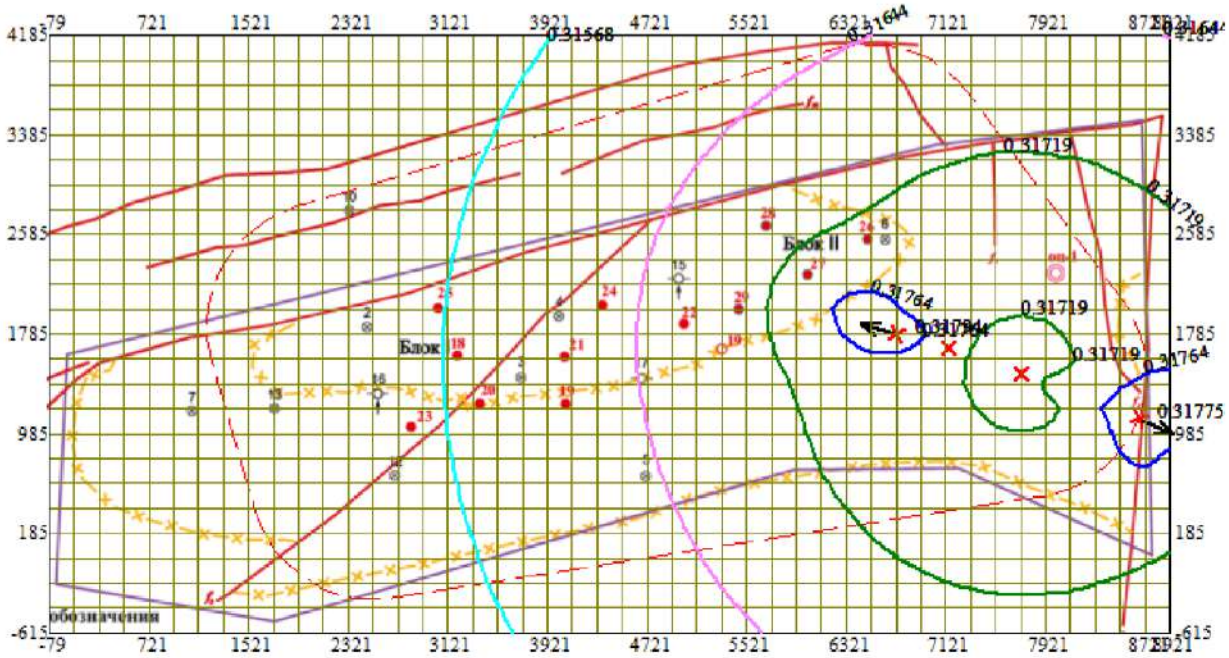
Изолинии в долях ПДК
0.30332 ПДК
0.30396 ПДК
0.30459 ПДК
0.30498 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.3052312 ПДК достигается в точке x= 2521 y= 785
При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

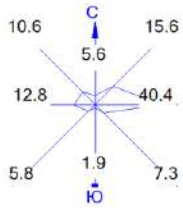


Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

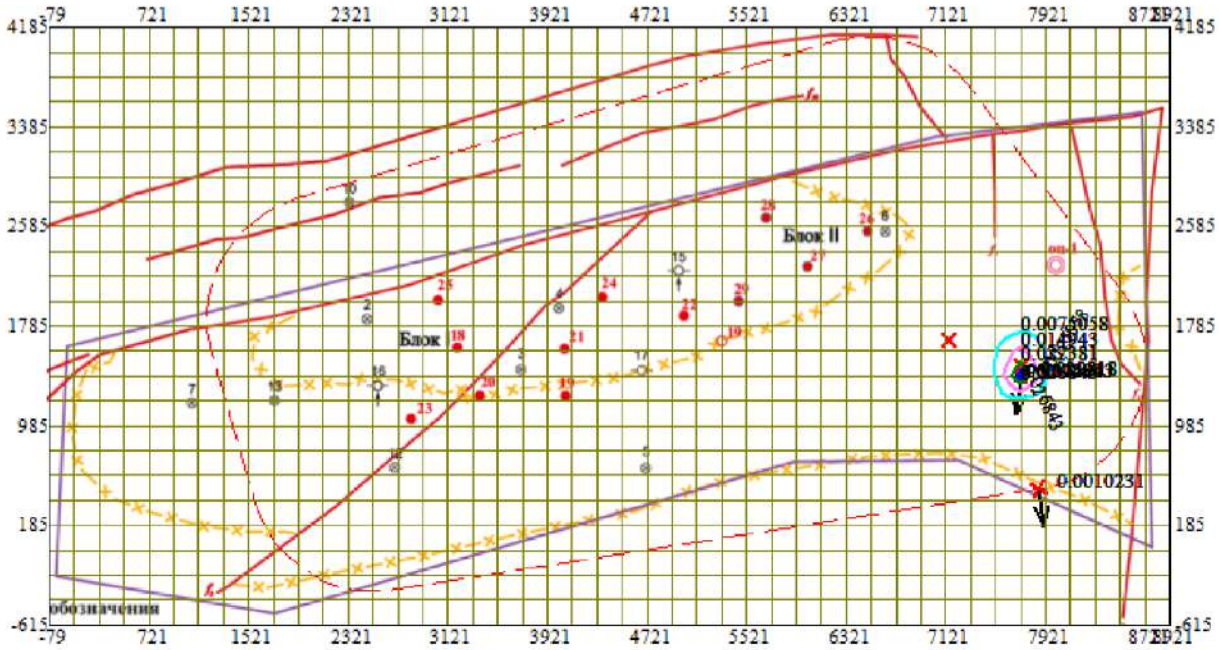
Изолинии в долях ПДК
0.31568 ПДК
0.31644 ПДК
0.31719 ПДК
0.31764 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.3179409 ПДК достигается в точке x= 6721 y= 1785
При опасном направлении 107° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0410 Метан (727*)

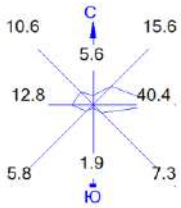


Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

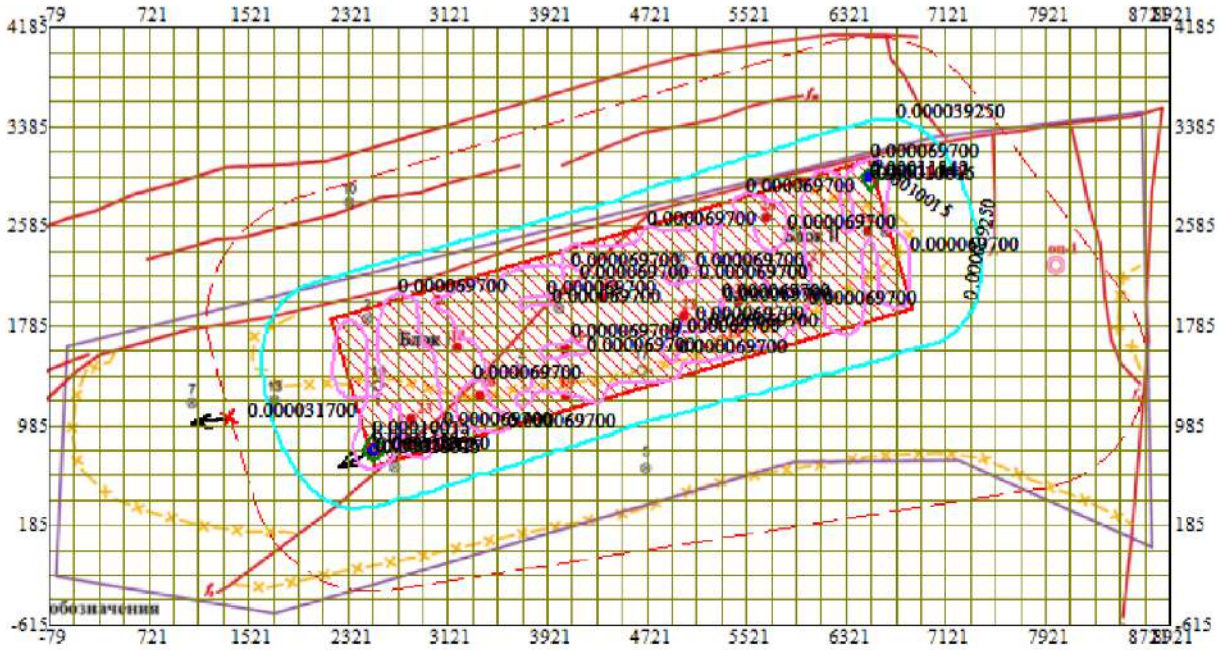
Изолинии в долях ПДК
0.0075058 ПДК
0.014943 ПДК
0.022381 ПДК
0.026843 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0298179 ПДК достигается в точке x= 7721 y= 1385
При опасном направлении 5° и опасной скорости ветра 0.94 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

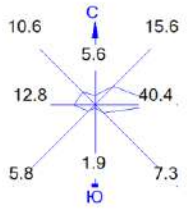


Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

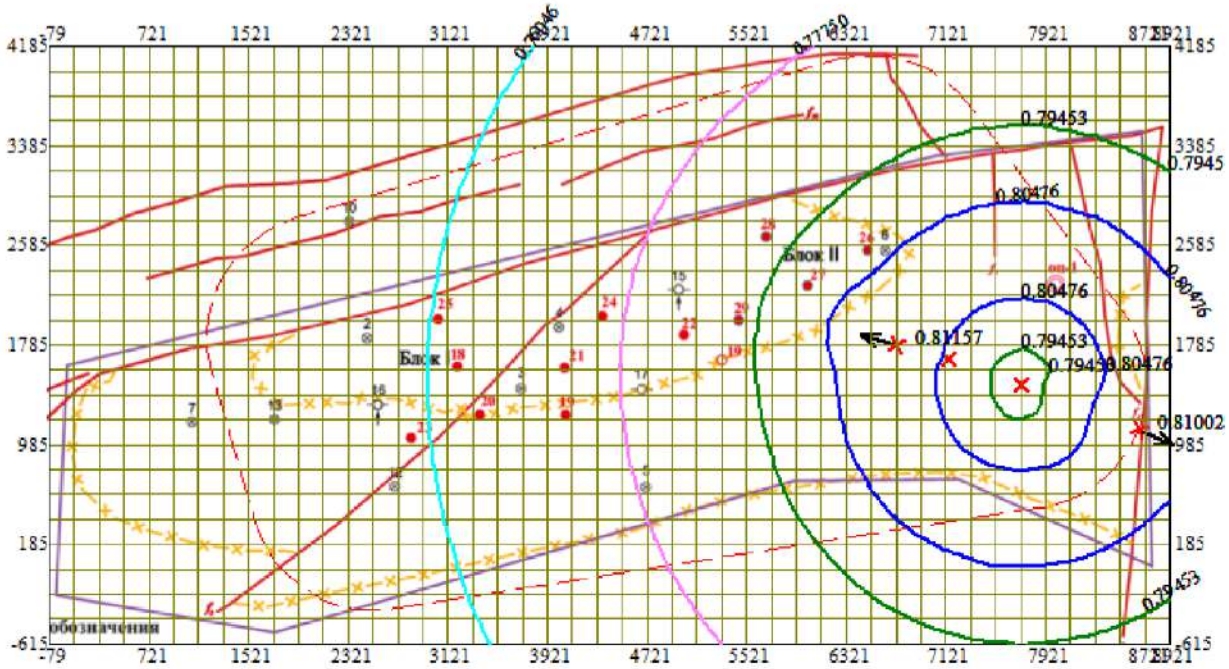
Изолинии в долях ПДК
0.000039250 ПДК
0.000069700 ПДК
0.00010015 ПДК
0.00011842 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0001306 ПДК достигается в точке x= 2521 y= 785
При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330

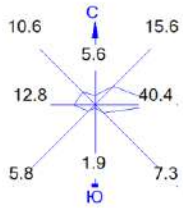


Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

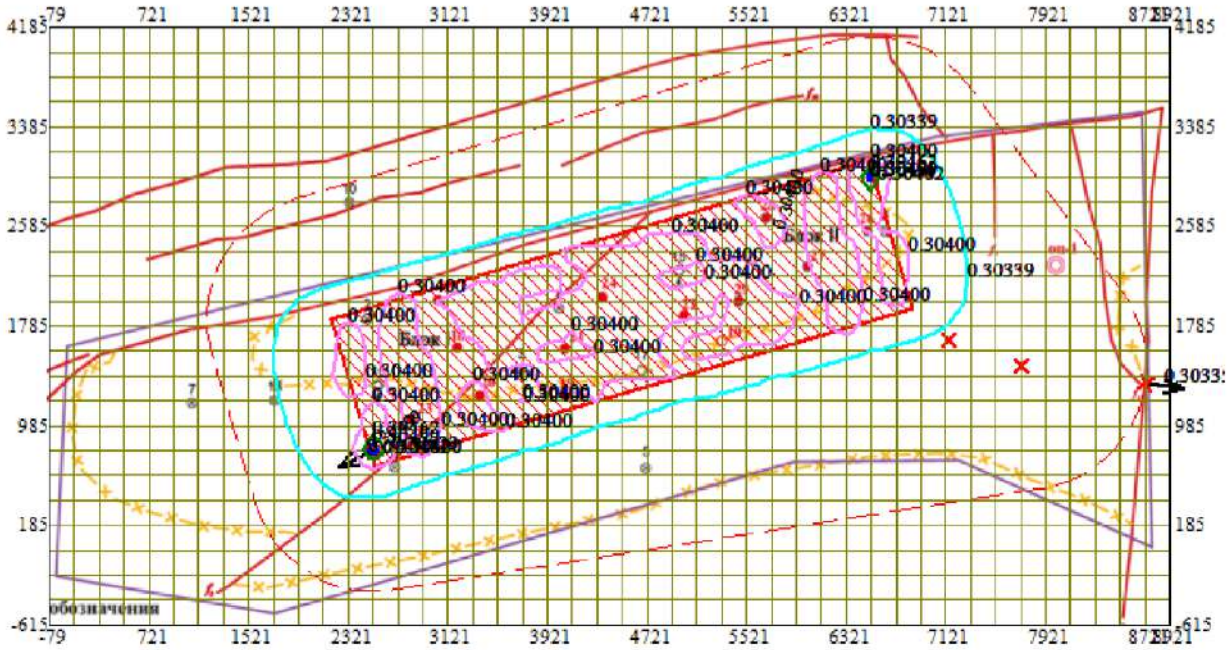
Изолинии в долях ПДК
0.76046 ПДК
0.77750 ПДК
0.79453 ПДК
0.80476 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.8115718 ПДК достигается в точке x= 6721 y= 1785
При опасном направлении 107° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6037 0333+1325

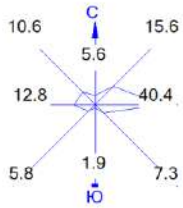


Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

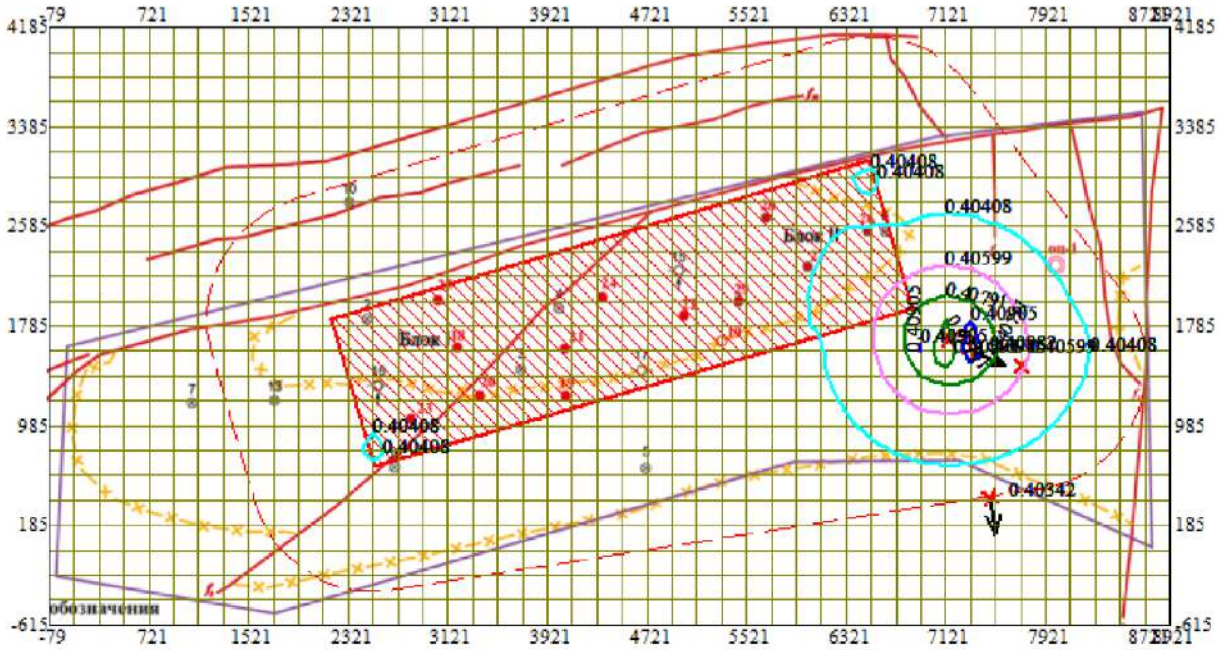
Изолинии в долях ПДК
0.30339 ПДК
0.30400 ПДК
0.30462 ПДК
0.30499 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.3052337 ПДК достигается в точке x= 2521 y= 785
При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.



Город : 031 Придорожное
Объект : 0001 ДПР м/р Придорожное__2 рекомендуемый вариант__2028-2032гг. Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333



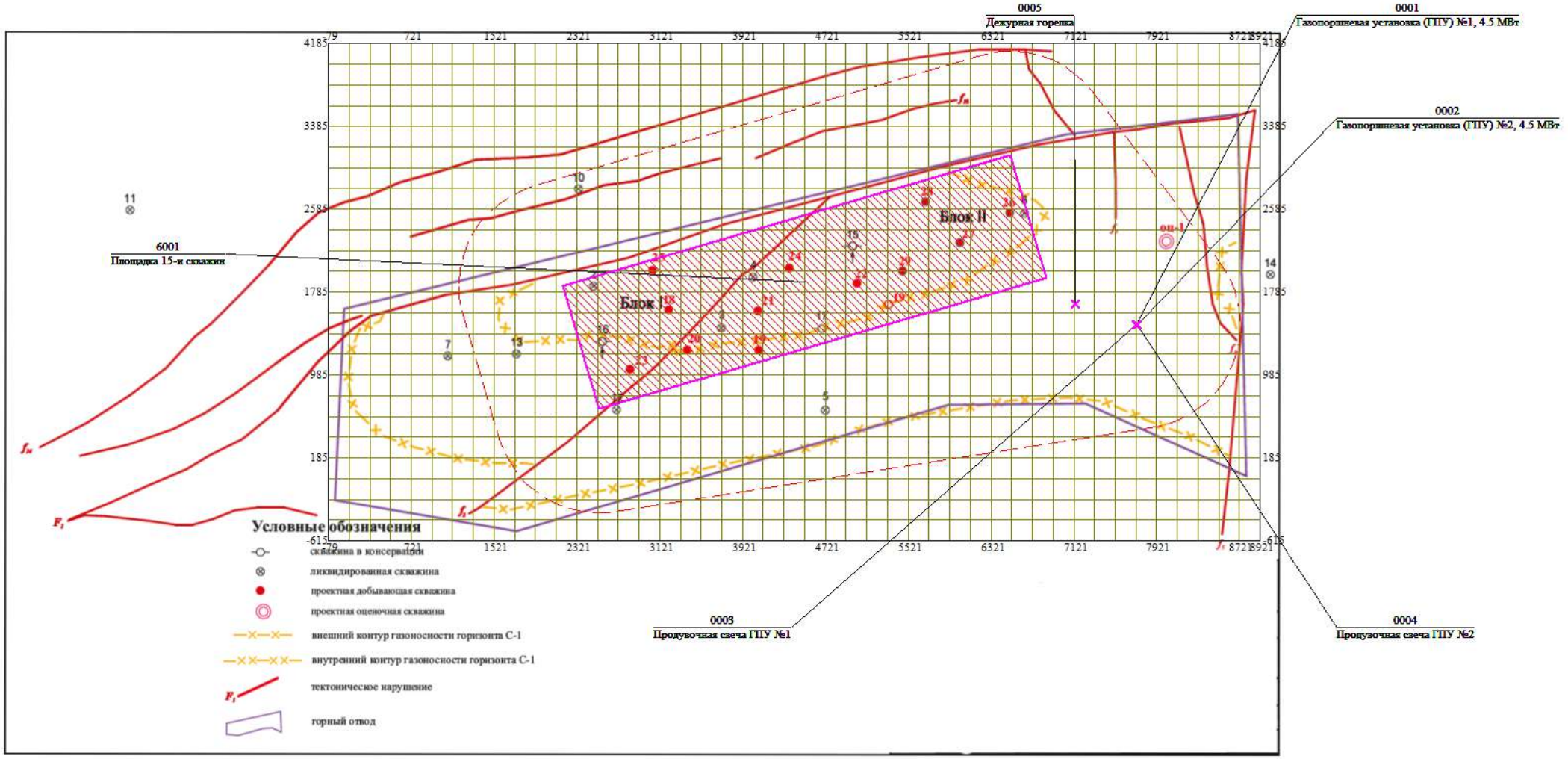
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
0.40408 ПДК
0.40599 ПДК
0.40791 ПДК
0.40905 ПДК

0 506 1518м.
Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.4098179 ПДК достигается в точке x= 7321 y= 1585
При опасном направлении 296° и опасной скорости ветра 2.05 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 4800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46*25
Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



ПРИЛОЖЕНИЕ 5 - Фоновая справка с РГП «Казгидромет»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК
ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

22.05.2026

1. Город - **Туркестан**
2. Адрес - **Туркестанская область, Созакский район, Сузакский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО Проектный институт OPTIMUM**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **м/р Придорожное**
6. Разрабатываемый проект - **ДПР м/р Придорожное**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м^3				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (З - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Туркестан	Азота диоксид	0.1597	0.0984	0.1409	0.1179	0.1144
	Взвеш.в-ва	0.1456	0.075	0.0703	0.0592	0.0446
	Диоксид серы	0.0522	0.0523	0.0463	0.0475	0.0502
	Углерода оксид	2.2358	1.4064	1.5811	1.4541	1.1828
	Азота оксид	0.0925	0.0843	0.1094	0.0924	0.0771
	Озон	0.0273	0.0653	0.0539	0.0435	0.0526
	Сероводород	0.0026	0.0023	0.002	0.0029	0.0023

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И РЕГИСТРАЦИИ ПАСПОРТА «ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЗАПОВЕДНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ И КОПИЯ ПАСПОРТА ООПТ ЮКГЗЗРК

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА

БҰЙРЫҚ
16.09.2022 г.
Нұр-Сұлтан қаласы

ПРИКАЗ
№ 27-5/225-НҚ
город Нурсултан

Республикалық маңызы бар «Оңтүстік-Қазақстан» мемлекеттік қорық аймағының паспортын бекіту және тіркеу туралы

«Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» Қазақстан Республикасының Заңының 25-бабына және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2010 жылғы 29 сәуірдегі № 298 бұйрығымен бекітілген республикалық және жергілікті маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың паспорттарын әзірлеу және тіркеу (қайта тіркеу) ережесінің 11-тармағына сәйкес, **БҰЙЫРАМЫН**:

1. Республикалық маңызы бар Оңтүстік-Қазақстан мемлекеттік қорық аймағы паспорты бекітіліп тіркеуден **МҚА–р–03** нөмірімен өткізілсін.
2. Осы бұйрық қол қойылған күннен бастап қолданысқа енгізіледі.

Төраға **Н. Қылышбаев**

001357

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА

БҰЙРЫҚ
16.09.2022 г.
Нұр-Сұлтан қаласы

ПРИКАЗ
№ 27-5/225-НҚ
город Нурсултан

Об утверждении
и регистрации паспорта
«Южно-Казахстанской»
государственной заповедной зоны
республиканского значения

В соответствии со статьей 25 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» и пункта 11 Правил разработки и регистрации (перерегистрации) паспортов особо охраняемых природных территорий республиканского и местного значения, утвержденных приказом Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 29 апреля 2010 года № 298, **ПРИКАЗЫВАЮ**:

1. Утвердить и провести регистрацию паспорта Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны республиканского значения с присвоением регистрационного номера **ГЗЗ–р–03**.

2. Настоящий приказ вводится в действие со дня подписания.

Председатель **Н. Кылышбаев**

001356

Жер учаскесін уақытша өтеулі жер пайдаланудың (жалдаудың) шарты

Түркістан қаласы

№ 38-03-04/14 2023 жылғы «17» қаңтар

Біз, төменде қол қойғандар, бұдан әрі «Жалға беруші» деп аталатын, «Түркістан облысының жер қатынастары басқармасы» ММ атынан әрекет ететін басқарма басшысы Е.А. Тілеген, бір тараптан және бұдан әрі «Мангышылак-Мунай» ЖШС-нің атынан жарғы негізінде әрекет ететін Бас директор Б.К.Токаев, екінші тараптан, төмендегілер туралы осы шартты (бұдан әрі – Шарт) жасастық:

1-тарау. Шарттың нысанасы

1. Жалға беруші өзіне тиесілі мемлекеттік меншік құқығындағы жер учаскесін Түркістан облысы әкімдігінің 2023 жылғы 10 қаңтардағы № 4 қаулысы негізінде 2043 жылдың 30 шілдесіне дейінгі мерзімге Жалға алушыға ақылы жалға береді.

2. Жер учаскесінің орналасқан жері және оның деректері:

мекенжайы: Түркістан облысы, Созақ ауданы, Созақ ауылдық округі, Придорожное кен орыны;

алаңы: 1305,4555 гектар;

нысаналы мақсаты: газ өндіру бойынша операцияларды жүргізу үшін;

пайдаланудағы шектеулер және ауыртпалықтар: жоқ;

бөлінетіндігі немесе бөлінбейді: бөлінеді.

2-тарау. Жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемақы мөлшері

3. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін жылдық төлемақы сомасы **735692 (жеті жүз отыз бес мың алты жүз тоқсан екі)** теңгені құрайды және 105315 БСК аудару жолымен төленуі тиіс; *(жер учаскесін пайдаланғаны үшін жылдық төлемақы сомасының есептемесі осы Шартқа қосымшада көрсетілген);*

4. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы сомасы бекітілген болып

Договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка

город Туркестан

№ 38-03-04/14 «17» января 2023 года

Мы, нижеподписавшиеся, ГУ «Управление земельных отношений Туркестанской области», в лице руководителя управления Тилеген Е.А., именуемый в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны, и ТОО «Мангышылак-Мунай» в лице Генерального директора Токаев Б.К., действующего на основании Устава, именуемый в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, заключили настоящий договор (далее – Договор) о нижеследующем:

Глава 1. Предмет Договора

1. Арендодатель предоставляет Арендатору за плату за пользование земельным участком в аренду принадлежащий ему на правах государственной собственности земельный участок на основании постановления акимата Туркестанской области от 10 января 2023 года № 4 сроком до 30 июля 2043 года.

2. Месторасположение земельного участка и его данные:

адрес: месторождение Придорожное сельского округа Сузак, Созакский район, Туркестанская область;

площадь: 1305,4555 гектар;

целевое назначение: для проведения операций по добыче газа;

ограничения в использовании и обременения: нет;

делимость или неделимость: делимый;

Глава 2. Размер платы за пользование земельными участками

3. Ежегодная сумма платы за пользование земельным участком составляет **735692 (семьсот тридцать пять тысяч шестьсот девяносто два)** тенге и подлежит уплате путем перечисления платежей КБК 105315 *(расчет ежегодной суммы платы за пользование земельным участком указан в приложении настоящего Договора);*

4. Сумма платы за пользование земельным участком не является фиксированной и может изменяться Арендодателем, в случаях изменения

табылмайды және осы Шарт талаптары өзгерген жағдайларда, сондай-ақ жерге төленетін салық және өзге де төлемдер есептеу тәртібін регламенттейтін заңнамалық актілерге енгізілетін өзгерістерге және (немесе) толықтыруларға сәйкес Жалға беруші өзгертуі мүмкін.

5. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы Қазақстан Республикасының салық және жер заңнамасына сәйкес айқындалады және оны Жалға алушы Қазақстан Республикасының салық заңнамасында белгіленген мерзімде және одан әрі жыл сайын Қазақстан Республикасының салық және жер заңнамасына сәйкес төлемдерді ҚР Қаржы министрлігі Мемлекеттік кірістер комитеті Түркістан облысы бойынша Мемлекеттік Кірістер департаментінің Созақ ауданы бойынша мемлекеттік Кірістер басқармасы жеке сәйкестендіру коды (ЖСК) KZ24070105KSN0000000, бизнес-сәйкестендіру нөмірі (БСН) 021140001909, коды 5813, бюджеттік сыныптама коды (БСК) 105315 аудару жолымен төленуі тиіс.

3-тарау. Тараптардың құқықтары мен міндеттері

6. Жалға алушы:

1) жерде өз бетінше шаруашылық жүргізуге, оны жер учаскесі нысаналы мақсатынан туындайтын мақсаттарда пайдалануға;

2) өз шаруашылығының мұқтажы үшін жер учаскесінде немесе өзіне тиесілі жер учаскелеріндегі жер қойнауындағы кең таралған пайдалы қазбаларды, екпелерді, жерүсті және жерасты суларын кейіннен мәмілелер жасау ниетінсіз, белгіленген тәртіппен пайдалануға, сондай-ақ жердің өзге де пайдалы қасиеттерін пайдалануға;

3) жер учаскесін мемлекет мұқтаждықтары үшін мәжбүрлеп иеліктен шығару кезіндегі шығындарды толық көлемде өтеуге;

4) белгіленген сәулет-жоспарлау, құрылыс, экологиялық, санитариялық-гигиеналық, өртке қарсы және өзге де арнайы талаптарды (нормаларды, қағидаларды, нормативтерді) сақтай отырып, жер учаскесінің нысаналы мақсатына сәйкес меншік құқығында тұрғын, өндірістік, тұрмыстық және өзге де ғимараттарды (құрылыстарды, құрылысжайларды) салуға;

условий настоящего Договора, а также в соответствии с внесенными изменениями и (или) дополнениями в законодательные акты, регламентирующие порядок исчисления налоговых и иных платежей на землю.

5. Плата за пользование земельным участком определяется в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан и подлежит уплате Арендатором в сроки, установленные налоговым законодательством Республики Казахстан, и в дальнейшем, ежегодно в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан, путем перечисления платежей на индивидуальный идентификационный код (ИИК) KZ24070105KSN0000000 Управление государственных доходов по Созакскому району департамента государственных доходов по Туркестанской области Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан, код бюджетной классификации (КБК) 105315, код 5813, бизнес-идентификационный номер (БИН) 021140001909.

Глава 3. Права и обязанности сторон

6. Арендатор имеет право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее в целях, вытекающих из целевого назначения земельного участка;

2) на использование в установленном порядке без намерения последующего совершения сделок для нужд своего хозяйства имеющихся на земельном участке или в недрах под принадлежащими им земельными участками общераспространенных полезных ископаемых, насаждений, поверхностных и подземных вод, а также на эксплуатацию иных полезных свойств земли;

3) на возмещение убытков в полном объеме при принудительном отчуждении земельного участка для государственных нужд;

4) возводить на праве собственности жилые, производственные, бытовые и иные здания (строения, сооружения) в соответствии с целевым назначением земельного участка с соблюдением установленных архитектурно-планировочных, строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и иных специальных требований (норм, правил, нормативов);

5) уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану (жалдау) құқығын шаруашылық серіктестігінің жарғылық капиталына салым ретінде, акционерлік қоғам акцияларының төлеміне немесе өндірістік кооперативке жарна ретінде беруге;

6) мемлекеттен жалдау құқығын сатып алған жағдайда, жер учаскесінің орналасқан орны бойынша уәкілетті органды хабардар ете отырып, жер учаскесінің нысаналы мақсатын өзгертпей, Жалға берушінің келісімінсіз осы Шарттың қолданылу мерзімі шегінде жер учаскесін (немесе оның бір бөлігін) жалға (қосалқы жалға) немесе уақытша өтеусіз пайдалануға беруге, сондай-ақ уақытша жер пайдалану құқығын иеліктен шығаруға;

7) өз міндеттерін тиісінше орындаған жағдайда, егер Қазақстан Республикасының заңдарында өзгеше белгіленбесе, осы Шарттың қолданылу мерзімі өткен соң басқа тұлғалар алдында басым құқықпен жаңа мерзімге осы Шартты жасасуға;

8) жалға берілетін жер учаскесін ғимараттардың, құрылыстар мен құрылысжайлардың меншік иелері сатып алатын жағдайларды қоспағанда, Қазақстан Республикасының азаматтық заңдарында белгіленген тәртіппен ортақ меншік құқығындағы үлесін бөгде тұлғаға сатуы үшін мемлекеттік меншіктен жер учаскесін сату кезінде оны басым құқықпен сатып алуға құқылы.

7. Жалға алушы:

1) жерді оның нысаналы мақсатына сәйкес және Қазақстан Республикасының жер заңнамасының талаптарына және осы Шартта көзделген тәртіппен пайдалануға;

2) Осы Шарттың мерзімін ұзартқан кезде жер учаскесінің орналасқан орны бойынша жергілікті атқарушы органға осы Шарттың қолдану мерзімі аяқталғанға дейін кемінде 3 (үш) ай бұрын тиісті өтінішпен жүгінуге;

3) қажет болған жағдайда 2003 жылғы 20 маусымдағы Қазақстан Республикасының Жер кодексінде (бұдан әрі - Жер кодексі) көзделген тәртіппен сервитуттардың берілуін қамтамасыз етуге;

4) жер пайдаланушының мекенжайы өзгерген кезде және жер пайдаланушы ауысқан жағдайда бір ай ішінде бұл туралы Жалға берушіге хабарлауға;

5) передать право временного возмездного долгосрочного землепользования (аренды), в качестве вклада в уставный капитал хозяйственного товарищества, в оплату акций акционерного общества или в качестве взноса в производственный кооператив;

6) сдавать земельный участок (или его часть) в аренду (субаренду) или во временное безвозмездное пользование, а также отчуждать право временного землепользования в пределах срока действия настоящего Договора без согласия Арендодателя, без изменения целевого назначения земельного участка, при условии выкупа права аренды у государства и уведомления уполномоченного органа по месту нахождения земельного участка;

7) на заключение договора на новый срок с преимущественным правом перед другими лицами по истечении срока действия настоящего Договора при надлежащем исполнении своих обязанностей, если иное не установлено законами Республики Казахстан;

8) на покупку земельного участка с преимущественным правом при его продаже из государственной собственности, для продажи доли в праве общей собственности постороннему лицу в порядке, установленном гражданским законодательством Республики Казахстан, за исключением случаев, когда арендуемый земельный участок приобретается собственниками зданий, строений и сооружений.

7. Арендатор обязан:

1) использовать землю в соответствии с его целевым назначением и в порядке, предусмотренном настоящим Договором и требованиями земельного законодательства Республики Казахстан;

2) при продлении срока настоящего Договора, обратиться в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка, с соответствующим заявлением не менее чем за 3 (три) месяца до истечения срока настоящего Договора;

3) в случае необходимости обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном Земельным кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003 года (далее – Земельный кодекс);

4) при изменении адреса землепользователя и смене землепользователя в течение месяца сообщить об этом Арендодателю;

5) Жер кодексінің 140-бабында көзделген жерлерді қорғау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыруға;
6) басқа меншік иелері мен жер пайдаланушылардың құқықтарын бұзбауға;
7) Қазақстан Республикасының жер заңнамасын бұзуға жол бермеуге;
8) жер учаскесінде шаруашылық және өзге де қызметті жүзеге асыру кезінде құрылыс, экологиялық, санитариялық-гигиеналық және өзге де арнайы талаптарды (нормаларды, қағидаларды, нормативтерді) сақтауға;
9) тарихи, ғылыми, көркемдік және өзге де мәдени құндылығы бар объектілер табылған жағдайда, жұмыстарды одан әрі жүргізуді тоқтата тұруға және бұл туралы тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану жөніндегі уәкілетті органға хабарлауға;
10) жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемді осы Шарттың талаптарына сәйкес уақтылы және толық көлемде төлеуге;
11) жыл сайын Жалға берушіден жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемнің мөлшерін анықтауға;
12) жер учаскелерінің орналасқан жері бойынша салық органдарына есепті салық кезеңінің 20 ақпанынан кешіктірмей жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлем бойынша салық есептілігін (ағымдағы төлемдер сомасының есептемесін) ұсынуға;
13) осы Шарт есепті салықтық кезеңнің 20 ақпанынан кейін жасалған жағдайда, ағымдағы төлемдер сомаларының есептемесін осы Шарт жасалған айдан кейінгі айдың 20-сынан кешіктірмей ұсынуға;
14) Осы Шарттың қолданылу мерзімі аяқталғанда немесе салықтық кезеңнің 20 ақпанынан кейін ол бұзылғанда ағымдағы төлемдер сомаларының қосымша есептемесін осы Шарттың қолданылу мерзімі аяқталған (бұзылған) күннен бастап күнтізбелік он күннен кешіктірмей ұсынуға;
15) жер учаскесіне құқық беру туралы шешім қабылданған сәттен бастап алты ай мерзімде ауыл шаруашылығы өндірісінің шығындарын төлеуге;
16) жергілікті атқарушы органның жер учаскесін беру туралы шешімінде көрсетілген мерзімде бүлінген жерлерді

5) осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса;
6) не нарушать прав других собственников и землепользователей;
7) не допускать нарушений земельного законодательства Республики Казахстан;
8) при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);
9) в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, приостановить дальнейшее ведение работ и сообщить об этом уполномоченному органу по охране и использованию объектов историко-культурного наследия;
10) своевременно и в полном объеме уплачивать плату за пользование земельным участком, в соответствии с условиями настоящего Договора;
11) ежегодно уточнять размер платы за пользование земельным участком у Арендодателя;
12) представлять в налоговые органы по местонахождению земельных участков налоговую отчетность (расчета сумм текущих платежей) по плате за пользование земельными участками не позднее 20 февраля отчетного налогового периода;
13) в случае, заключения настоящего Договора после 20 февраля отчетного налогового периода, представлять расчет сумм текущих платежей не позднее 20 числа месяца, следующего за месяцем заключения настоящего Договора;
14) по окончанию срока действия настоящего Договора или его расторжения после 20 февраля отчетного налогового периода представлять дополнительный расчет сумм текущих платежей не позднее десяти календарных дней со дня окончания срока действия (расторжения) настоящего Договора;
15) в шестимесячный срок с момента принятия решения о предоставлении права на земельный участок оплатить потери сельскохозяйственного производства;
16) в срок указанный в решении местного исполнительного органа о предоставлении земельного участка разработать проект

қалпына келтіру (аталған шарт болған жағдайда) жобасын әзірлеуге;
17) Жалға берушіні жер учаскесіне арналған барлық туындайтын ауыртпалықтар мен құқықтардың шектеулері туралы хабардар етуге міндетті.
Жер учаскесі құрылыс мақсаттары үшін берілген жағдайда, 7-тармақ мынадай мазмұндағы 18) тармақшамен толықтырылады:
"18) Егер жобалау-сметалық құжаттамада анағұрлым ұзақ мерзім көзделмесе, объектінің құрылысын жер учаскесінің нысаналы мақсатына сәйкес оны беру туралы шешім қабылданған күннен бастап үш жыл ішінде аяқтауға міндетті.".
8. Жалға беруші:
1) осы Шарт талаптарының орындалуын бақылауды жүзеге асыруға;
2) жер учаскесінің нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылуын бақылауды жүзеге асыруға;
3) егер Жалға алушы осы Шартта көзделген өз міндеттерін орындамаса, жаңа мерзімге жер учаскесіне арналған шарт жасаспауға;
4) осы Шарттың 4-тармағында көзделген жағдайларда жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы сомасын нақтылау бөлігінде осы Шартқа өзгерістер енгізуге құқылы.
9. Жалға беруші:
1) Жалға алушыға жер учаскесін осы Шарт талаптарына сай пайдалануға жарамды жай-күйде беруге;
2) Жалға алушының шығындарын өтеуге, сондай-ақ жер учаскесі мемлекет мұқтаждықтары үшін мәжбүрлеп алып қойылған жағдайда, Жер Кодексіне және Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес оның қалауы бойынша басқа жер учаскесін беруге;
3) Жалға алушыны жер учаскесіне қатысты барлық орын алып отырған ауыртпалықтар мен құқықтардың шектеулері туралы хабардар етуге міндетті.

4-тарау. Тараптардың жауапкершілігі

10. Тараптар осы Шарттың талаптарын орындамағаны не тиісінше орындамағаны үшін Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес жауапкершілікте болады.
11. Осы Шартта көзделмеген тараптардың жауапкершілік шаралары Қазақстан

рекультивации нарушенных земель (в случае наличия данного условия);
17) известить Арендодателя обо всех возникающих обременениях и ограничениях своих прав на земельный участок.
В случае предоставления земельного участка для целей строительства пункт 7 дополняется подпунктом 18) следующего содержания:
"18) завершить строительство объекта в соответствии с целевым назначением земельного участка, в течение трех лет со дня принятия решения о его предоставлении, если более длительный срок не предусмотрен проектно-сметной документацией.".
8. Арендодатель имеет право:
1) осуществлять контроль за исполнением условий настоящего Договора;
2) осуществлять контроль за использованием земельного участка по целевому назначению;
3) не заключать договор на земельный участок на новый срок, если Арендатор не исполнял свои обязанности, предусмотренные настоящим Договором;
4) вносить изменения в настоящий Договор в части уточнении суммы платы за пользование земельным участком, в случаях, предусмотренных в пункте 4 настоящего Договора.
9. Арендодатель обязан:
1) предоставить Арендатору земельный участок в состоянии, пригодном для использования в соответствии с условиями настоящего Договора;
2) возместить Арендатору убытки, а также по его желанию предоставить другой земельный участок в соответствии с Земельным Кодексом и законодательством Республики Казахстан, в случае принудительного изъятия земельного участка для государственных нужд;
3) известить Арендатора обо всех имеющихся обременениях и ограничениях прав на земельный участок.

Глава 4. Ответственность сторон

10. Стороны несут ответственность за невыполнение, либо ненадлежащее выполнение условий настоящего Договора в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.
11. Меры ответственности сторон, не предусмотренные в настоящем Договоре,

Республикасының жер заңнамасының нормаларына сәйкес қолданылады.

12. Осы Шарттың қолданылу мерзімінің аяқталуы тараптарды осы мерзім аяқталғанға дейінгі оның бұзылуынан болған жауапкершіліктен босатпайды.

5-тарау. Өзгерістер және (немесе) толықтырулар енгізу, сондай-ақ шартты бұзу тәртібі

13. Тараптардың уағдаластығы бойынша осы Шартқа енгізілетін барлық өзгерістер мен толықтырулар осы Шарттың ережелеріне және Қазақстан Республикасының заңнамасына қайшы келмеуі тиіс, қосымша келісім түрінде ресімделеді, тараптардың уәкілетті өкілдері қол қояды және заңнамада белгіленген тәртіппен ресімделеді.

14. Осы Шарт:

1) тараптардың келісімі бойынша кез келген уақытта, осы Шарттың 10-тармағында көзделген шарттық міндеттемелерді орындамағаны үшін міндетті түрде өсімақы (тұрақсыздық айыбы) төленген жағдайда;

2) тараптар осы Шартта көзделген талаптарды бұзған кезде сот шешімі бойынша біржақты тәртіппен бұзылуы мүмкін.

6-тарау. Дауларды қарау тәртібі

15. Осы Шарт бойынша немесе оның қолданылуына байланысты туындауы мүмкін кез келген келіспеушіліктер немесе наразылықтар тараптар арасындағы келіссөздер жолымен шешіледі.

16. Осы Шарттан туындайтын, келіссөздер жолымен шешілмейтін барлық келіспеушіліктер сот тәртібінде қаралады.

7-тарау. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары

17. Егер тиісінше орындау дүлей зілзалалар, әскери іс-қимылдар, ереуілдер, халықтық толқулар, сондай-ақ Қазақстан Республикасы мемлекеттік органдарының құқықтық актілерінде көзделген тыйым салу шараларын қоса алғанда еңсерілмейтін күш мән-жайлары салдарынан мүмкін болмаса, егер бұл мән-жайлары тараптардың осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындауына тікелей әсер еткен болса, тараптар осы Шарт бойынша міндеттемелерді ішінара немесе толық

применяются в соответствии с нормами земельного законодательства Республики Казахстан.

12. Окончание срока действия настоящего Договора не освобождает стороны от ответственности за его нарушение, имевшее место до истечения этого срока.

Глава 5. Внесение изменений и (или) дополнений, а также порядок расторжения договора

13. Все изменения и дополнения, вносимые по договоренности сторон в настоящий Договор, не должны противоречить положениям настоящего Договора и законодательству Республики Казахстан, оформляются в виде дополнительного соглашения, подписываются уполномоченными представителями сторон и оформляются в установленном законодательством порядке.

14. Настоящий Договор может быть расторгнут:

1) по соглашению сторон в любое время, при условии обязательной оплаты пени (неустойки) за неисполнение договорных обязательств, предусмотренных в пункте 10 настоящего Договора.

2) в одностороннем порядке по решению суда при нарушении сторонами условий, предусмотренных настоящим Договором.

Глава 6. Порядок рассмотрения споров

15. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть по настоящему Договору или связанные с его действием, разрешаются путем переговоров между сторонами.

16. Все разногласия, вытекающие из настоящего Договора, которые не могут быть решены путем переговоров, рассматриваются в судебном порядке.

Глава 7. Обстоятельства непреодолимой силы

17. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если надлежащее исполнение оказалось невозможным вследствие обстоятельств непреодолимой силы, включая стихийные бедствия, военные действия, забастовки, народные волнения, также запретительные меры, предусмотренные в правовых актах государственных органов Республики Казахстан, если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение сторонами своих обязательств по настоящему Договору.

орындамағаны үшін жауапкершіліктен босатылады.

18. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары салдарынан осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындау мүмкін болмаған тарап олар басталған сәттен бастап 5 (бес) жұмыс күнінен кешіктірмей бұл туралы екінші тарапты жазбаша хабардар етуге және тиісті дәлелдемелерді ұсынуға міндетті.

19. 17-тармақта көрсетілген мән-жайлары құзыретті мемлекеттік органдармен және ұйымдармен расталуы тиіс.

20. Тиісті деңгейде хабардар етпеу, тарапты осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындамағаны немесе тиісінше орындамағаны үшін жауапкершіліктен босататын негіз ретінде жоғарыда көрсетілген кез келген мән-жайға сілтеме жасау құқығынан айырады.

21. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары тоқтатылғаннан кейін тараптар осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындауды дереу жаңартады.

8-тарау. Қорытынды ережелер

22. Осы Шарт жасалған сәттен бастап күшіне енеді және "Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы" 2007 жылғы 26 шілдедегі Қазақстан Республикасының Заңында көзделген тәртіппен міндетті тіркеуге жатады және 2023 жылғы "17" қаңтары мен 2043 жылғы "30" шілдесі аралығында қолданыста болады.

23. Осы Шарт үш данада жасалды, оның біреуі - "Жалға алушыға", екіншісі -"Жалға берушіге", үшіншісі - "тіркеуші органға" беріледі.

18. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору вследствие обстоятельств непреодолимой силы, обязана в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней с момента их наступления письменно уведомить об этом другую сторону и представить соответствующие доказательства.

19. Обстоятельства, указанные в пункте 17 должны подтверждаться компетентными государственными органами и организациями.

20. Ненадлежащее уведомление, лишает сторону права ссылаться на любое вышеуказанное обстоятельство как основание, освобождающее от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору.

21. После прекращения обстоятельств непреодолимой силы стороны незамедлительно возобновляет исполнение обязательств по настоящему Договору.

Глава 8. Заключительные положения

22. Настоящий Договор вступает в силу с момента заключения и подлежит обязательной регистрации в порядке, предусмотренном Законом Республики Казахстан от 26 июля 2007 года "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество" и действует с "17" января 2023 года по "30" июля 2043 года.

23. Настоящий Договор составлен в трех экземплярах, один из которых передается "Арендатору", второй - "Арендодателю", третий – "для регистрирующего органа".

Тараптардың заңды мекенжайлары мен деректемелері/ Юридические адреса и банковские реквизиты Сторон:	
Жалға беруші:/ Арендодатель:	**Жалға алушы:/ Арендатор:**
Түркістан облысының жер қатынастары басқармасы /Управление земельных отношений Туркестанской области.	«Мангышылак-Мунай» ЖШС/ ТОО «Мангышылак-Мунай»
Заңды мекен – жайы: Түркістан облысы, Түркістан қаласы, Жаңа қала шағын ауданы, 32 көшесі, ғимарат 20; Юридический адрес: Туркестанская область, город Туркестан, мкр. Жана кала, ул.32, здание 20;	Заңды мекен-жайы: Астана қаласы, Есіл ауданы, Әлихан Бөкейхан көшесі, №12 үй Юридический адрес: г.Астана, район Есиль, ул.Алихана Бокейхана, дом № 12
ММ коды/код ГУ 2513501 БИК/ИИК KKMFKZ2A БСН/БИН 160240033024 БИК/ИИК: KZ24070102KSN5801000 ҚР ҚМ «Түркістан облысы бойынша Қазынашылық департаменті» ММ/ ГУ «Департамент Казначейства» по Туркестанской области КК МФ РК	Банк деректемелері/Банковские реквизиты: БИК/ИИК: HSBKKZKX БСН/БИН 031040006125 БИК/ИИК: KZ866010131000285615 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ/АО «Народный Банк Казахстана»
Түркістан облысының жер қатынастары басқармасы басшысы/Руководитель управления земельных отношений Туркестанской области **Е.А. Тілеген**	**«Мангышылак-Мунай» ЖШС Бас директоры/Генеральный директор ТОО « Мангышылак-Мунай »** **Токаев Б.К.**

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

10 января 2023 года
Түркістан қ.

№ 4
г. Туркестан

О предоставлении товариществу с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» права временного возмездного землепользования на земельный участок

В соответствии с пунктом 1 статьи 16 Земельного кодекса Республики Казахстан, пунктом 1 статьи 27 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», постановлением акимата Созакского района от 28 ноября 2022 года № 349 «Мангышлак-Мунай» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне ұзақ мерзімді уақытша пайдалану құқығымен жер учаскесін жалға беруді мақұлдау туралы», на основании контракта от 30 июля 2018 года № 4631-4ВС-МЭ на добычу газа на месторождении «Придорожное» в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области, протокола областной земельной комиссии от 15 декабря 2022 года № 4/13, акимат Туркестанской области **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить товариществу с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» право временного возмездного землепользования на земельный участок общей площадью 1750,0227 гектара, для проведения операций по добыче газа, расположенного на месторождении Придорожное сельского округа Сузак, Созакского района Туркестанской области, сроком до 30 июля 2043 года.

2. Перевести земельный участок общей площадью 1750,0227 гектара из категории земель сельскохозяйственного назначения в категорию земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения.

3. Товариществу с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» возместить потери сельскохозяйственного производства в сумме

0007459

2

50 400 653 (пятьдесят миллионов четыреста тысяч шестьсот пятьдесят три) тенге в доход бюджета.

4. Товариществу с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» после завершения работ обеспечить проведение работ по рекультивации нарушенных земель с соблюдением экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований (норм, правил, нормативов).

5. Товариществу с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» в срок, не позднее десяти рабочих дней со дня принятия настоящего постановления, заключить договор временного возмездного землепользования (аренды) с государственным учреждением «Управление земельных отношений Туркестанской области».

6. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима области Кенжеханулы Е.

Аким области **Д. Сатыбалды**

К постановлению акимата области от «_____»_____2022 года №_____
«О предоставлении товариществу с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» права временного возмездного землепользования на земельный участок».

БЕКІТЕМІН:
Созақ ауданы әкімінің орынбасары,
Созақ аудандық жер қатынастары
жөніндегі комиссия төрағасы
_____А.Сатыбалды

Созақ аудандық жер қатынастары жөніндегі комиссияның
ҚОРЫТЫНДЫСЫ №24/3

Шолаққорған ауылы «9» қараша2022 ж

Аудандық жер қатынастары жөніндегі комиссияның
«9» қараша 2022 жылғы №24/3 хаттамасына сәйкес

1. Жер пайдаланушы «Мангышлак-Мұнай» ЖШС
2. Жер учаскесінің құқығы Жалға
3. Жер пайдалану нысаны Газ өндіру бойынша операцияларды жүргізу үшін
4. Жер учаскесінің көлемі 1750,0227 га
5. Жер учаскесінің бөлінуі бөлінеді
6. Орналасқан жері Созақ ауданы, Придорожное кен орны

Қаралған мәселеге сәйкес, аудандық жер қатынастары жөніндегі комиссияның қорытындысы:
Қазақстан Республикасы Жер Кодексінің 43 бабына сай;
Газ өндіру бойынша операцияларды жүргізу үшін – 1750,0227 га бөлінетін жер учаскесін ұзақ мерзімді уақытша пайдалану құқығымен 2043 жылға дейін жалға беруге *келісілді* деп есептейді.
Ескерту:

(Жер учаскесін беру мүмкіндігі болмаған жағдайда заң нормасына сілтеме жазу мен бас тарту себептерін көрсету)

Комиссия хатшысы С.Карабаев

КОМИССИЯ МҮШЕЛЕРІ:

- Созақ ауданы әкімдігінің жер қатынастары бөлімінің басшысы Б.Әбенұлы
- Созақ ауданы әкімі аппараты заң бөлімінің басшысы Т.Жумабаев
- Созақ ауданы әкімдігінің кәсіпкерлік және ауылшаруашылығы бөлімінің басшысы Қ. Мейірманов
- Созақ ауданы әкімдігінің құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімінің сектор меңгерушісі Д.Уркинбаев
- аудан әкімдігінің ішкі саясатбөлімінің «Жастар ресурстық орталығы» КММ басшысы Аудандық маслихат депутаты (келісімі бойынша) О.Төлепбергенұлы
- Түркістан облысы кәсіпкерлер палатасы Созақ аудандық филиалының директоры (келісімі бойынша) А.Анарбаев
- «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы КеАҚ Түркістан облысы бойынша филиалы-Созақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімінің маман-жерге орналастырушысы (келісім бойынша) М. Асанов
- «Созақ жастары» қоғамдық бірлестігінің төрағасы (келісім бойынша) Ж. Бекбергенұлы

«AMANAT» партиясының атқарушы хатшысы Е. Сағындық

Облыстық жер комиссиясының қорытындысы

2022 жылға 15 желтоқсан **№ 4/13**

«Мангышлак-Мунай» ЖШС-не Созақ ауданы «Придорожное» кен орнынан көлемі 1750,0227 гектар жер учаскесін гах өндіру бойынша операцияларды жүргізу үшін уақытша өтеулі жер пайдалану құқығымен 2043 жылдың 31 шілдесіне дейінгі мерзімге беру туралы облыстық жер комиссиясына ұсынылған материалдарды қарап келісілді деп есептейді.

Ескерту _____

(Жер учаскесін беру мүмкіндігі болмаған жағдайда заң нормасына сілтеме жасаумен бас тарту себептері)

КЕЛІСІЛДІ:

КОМИССИЯ ҚҰРАМЫ:

Облыс әкімінің орынбасары,
облыстық жер комиссиясының төрағасы **Е.Кенжеханұлы**

КОМИССИЯ МҮШЕЛЕРІ:

Ахатаев Дәуір Борашұлы	«Қазақстанның фермерлерінің қауымдастығы» Түркістан облыстық филиалының төрағасының орынбасары (келісім бойынша);
Әбдірахман Бағлан Сейдібаттаұлы	«Тамыз Құрылыс ББК» ЖШС-гі директорының орынбасары (келісім бойынша);
Әмірова Зухра Төлебайқызы	Түркістан облысы кәсіпкерлер палатасы директорының орынбасары (келісім бойынша);
Бейсембаев Бақытжан Жармаханұлы	Түркістан облыстық қоғамдық кеңестің мүшесі (келісім бойынша);
Егізбаев Оразгелді Өтегенұлы	Түркістан облысының кәсіпкерлердің құқығын қорғау және сыбайлас жемқорлыққа қарсы Кеңесінің мүшесі (келісім бойынша);
Курбаналиев Абдирасул Жантилесович	Түркістан облыстық мәслихатының депутаты (келісім бойынша);

«УТВЕРЖДЕН»	«ЗАРЕГИСТРИРОВАН»
Приказом Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, Геологии и природных ресурсов Республики Казахстан	Приказом Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, Геологии и природных ресурсов Республики Казахстан
«___» _____ 20__ г. № _____	«___» _____ 20__ г. № _____

Регистрационный номер ООПТ: ГЗЗ-____

ПАСПОРТ

Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны республиканского значения

2022 год

1. Наименование особо охраняемой природной территории, ее вид и категория:
Южно-Казахстанская государственная заповедная зона республиканского значения.

2. Наименование, номер и дата принятия акта государственного органа, которым создана или расширена особо охраняемая природная территория:
Постановления Правительства Республики Казахстан от 15 марта 2005 года № 229 «Об организации Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны республи-канского значения».

3. Наименование государственного органа, в ведении которого находится особо охраняемая природная территория:

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

4. Наименование организации, на которую возложена охрана особо охраняемой природной территории, не имеющей статуса юридического лица:

Республиканское государственное казенное предприятие «ПО Охотзоопром».

5. Местонахождение ООПТ с картой-схемой с определением туристской инфраструктуры, географическими координатами, описанием границ, площадью ее территории и охранной зоны:

5.1. Местонахождение ООПТ:
Расположена на территории Сарысуского, Шуского районов Жамбылской области; Жанакорганского района Кызылординской области; Сузакского, Сарыагашского, Ордабасинского районов и город Арысь Туркестанской области.

5.2. Описание границ ООПТ:
1 межевая точка находится на северо-северо-востоке северной части ЮКГЗЗРЗ в 1.1 км северо-восточнее геодезического пункта с отметкой 281.7 . От **межевой точки 1** граница идет 33.2 км прямой линией в юго-юго-восточном направлении до **межевой точки 2,** расположенной у геодезического пункта с отметкой 263.3 . От **межевой точки 2** граница идет 37.7 км прямой линией в юго-юго-восточном направлении, проходит через геодезические пункты 261.2, Туе 261.1, кладбище 258.7 до **межевой точки 3,** расположенной у полевой дороги и геодезической отметки 264.4. От **межевой точки 3** граница идет 4.6 км прямой линией в юго-восточном направлении до **межевой точки 4,** расположенной у геодезического пункта Сюрприз 274.4. От **межевой точки 4** граница идет 7.5 км прямой линией в восточно-юго-восточном направлении до **межевой точки 5,** расположенной на геодезическом пункте Карабель 275.5. От **межевой точки 5** граница идет 11.8 км прямой линией в северо-восточном направлении до **межевой точки 6,** расположенной у полевой дороги в 1 км западнее геодезической отметки 265.1. От **межевой точки 6** граница идет 83.6 км прямой линией в западном направлении до **межевой точки 7,** расположенной у полевой дороги в 2,5 км северо-северо-восточнее геодезического пункта Дегрес 319. От **межевой точки 7** граница идет 64.7 км в юго-юго-западном направлении по грунтовой дороге, проходит через родник Танекказган (геодезический пункт 284) и доходит до **межевой точки 8**, расположенной у развилки полевой и грунтовой дорог в 1.0 км севернее железобетонного моста через р. Чу. От **межевой точки 8** граница 5.4 км идёт в западном направлении по полевой дороге вдоль поймы р. Чу до **межевой точки 9**, расположенной в 5.1 км западнее железобетонного моста через р. Чу и 0.1 км восточно-юго-восточнее зимовок (без названия). От **межевой точки 9** граница 32.7 км идёт в северо-западном направлении по полевой дороге вдоль поймы р.Чу, проходит

через зимовки Келен и Ушколь и г. Тасоба. От горы Тасоба граница идет по проселочной дороге и доходит до **межевой точки 10**, которая находится на пересечении проселочной и полевой дорог в 500 м северо-западнее зимовки и развалины. От **межевой точки 10** граница идет в западном направлении по проселочной дороге 3 км, затем в юго-юго-восточном направлении по полевой дороге, проходит через зимовку Тербетбай, поселок Актобе, развалины Мещит, артезианский колодец № 22 до **межевой точки 11**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием, в 0.3 км юго-юго-восточнее фермы № 2. От **межевой точки 11** граница 2.3 км идёт в южном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 12**, расположенной у моста через р.Чу в 0.7 км северо-западнее поселка Жуантобе. От **межевой точки 12** граница 4.3 км идет в юго-западном направлении, обходя с запада поселок Жуантобе до **межевой точки 13,** расположенной у развилки автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.7 км южнее поселка Жуантобе. От **межевой точки 13** граница 10.9 км идёт в юго-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 14**, расположенной на стыке полевой дороги с автомобильной дорогой с усовершенствованным покрытием. От **межевой точки 14** граница 5.6 км идёт в западно-юго-западном направлении до **межевой точки 15**, расположенной у пересечения полевых дорог в 2.0 км юго-юго-восточнее колодца № 84. От **межевой точки 15** граница 22.5 км идёт в западном направлении до **межевой точки 16**, расположенной у геодезического пункта 152.4. От **межевой точки 16** граница 2.2 км идёт в юго-западном направлении по полевой дороге до **межевой точки 17**, расположенной у развилки полевых дорог в 3.4 км восточно-юго-восточнее колодца Шопан. От **межевой точки 17** граница 6.2 км идёт в западно-северо-западном направлении до **межевой точки 18**, расположенной у развилки полевых дорог в 1.2 км западно-юго-западнее геодезического пункта 154.3. От **межевой точки 18** граница 4.7 км идёт в юго-западном направлении, по полевой дороге до **межевой точки 19**, расположенной у зимовья (без названия). От **межевой точки 19** граница 6.5 км идёт в западном направлении по полевой дороге, проходя через зимовку без названия до **межевой точки 20**, расположенной у развилки полевых дорог в 2.0 км юго-юго-восточнее геодезического пункта 151.6. От **межевой точки 20** граница 1.6 км идёт в южном направлении, по полевой дороге до **межевой точки 21**, расположенной у поворота полевой дороги в 2.3 км восточнее оз. Киркин. От **межевой точки 21** граница 1.5 км идёт в восточном направлении по полевой дороге до **межевой точки 22**, расположенной у развилки полевых дорог в 2.3 км западнее геодезического пункта 177.2. От **межевой точки 22** граница 3.8 км идёт в южном направлении по полевой дороге до **межевой точки 23**, расположенной у зимовки (без названия). От **межевой точки 23** граница 22.0 км идёт в восточно-юго-восточном направлении, проходя через геодезические пункты 157.6 и 169.8 до **межевой точки 24**, расположенной у пересечения полевых дорог в урочище Каракурт. От **межевой точки 24** граница 3.5 км идёт в восточном направлении по полевой дороге вдоль урочища Каракурт до **межевой точки 25**, расположенной у развилки полевых дорог в 1.8 км южнее геодезического пункта 193.5. От **межевой точки 25** граница 13.5 км идёт в южном направлении по грунтовой дороге до **межевой точки 26**, расположенной на пересечении грунтовой и полевой дорог в 2.7 км восточнее колодца Жанаказган. От **межевой точки 26** граница 45.5 км идёт по полевой дороге в юго-восточном направлении, пересекает автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием, далее проходит через осеменительный пункт, колодцы № 365, Колькудук, Шинарказган и Умсындык до **межевой точки 27**, расположенной в 1.1 км западнее геодезического пункта с отметкой 287.9 м. От **межевой точки 27** граница 3.6 км идет в южном направлении до **межевой точки 28**, расположенной в 1.7 км западнее артезианского колодца без названия (дебит 10 000 л/ч). От **межевой точки 28** граница 2.6 км идет в западно-юго-западном направлении до **межевой точки 29**, расположенной в 2.8 км восточно-северо-восточнее колодца Кызылкудук. От **межевой точки 29** граница 2.8 км идет в юго-юго-западном направлении до **межевой точки 30**, расположенной в 2.8 км юго-восточнее колодца Кызылкудук. От **межевой точки 30** граница 1 км идет в южном направлении до **межевой точки 31**, расположенной у полевой дороги в 3.6 км юго-юго-восточнее колодца Кызылкудук. От **межевой точки 31** граница 0.8

км идет в юго-восточном направлении до **межевой точки 32**, расположенной в 2.1 км юго-западнее зимовки без названия. От **межевой точки 32** граница 1.6 км идет в северо-северо-восточном направлении до **межевой точки 33**, расположенной в 0.8 км западнее зимовки без названия. От **межевой точки 33** граница 3.9 км идет в юго-восточном направлении до **межевой точки 34**, расположенной в 1.9 км северо-северо-восточнее колодца Кенжебеккудук. От **межевой точки 34** граница 1 км идет в восточно-юго-восточном направлении до **межевой точки 35**, расположенной в 0.3 км западнее геодезического пункта 354.7. От **межевой точки 35** граница 1.6 км идет в северо-восточном направлении до **межевой точки 36**, расположенной 1.3 км северо-восточнее геодезического пункта 354.7. От **межевой точки 36** граница 7 км идет в северном направлении до **межевой точки 37**, расположенной в 0.6 км восточно-юго-восточнее артезианского колодца без названия (дебит 10 000 л/ч). От **межевой точки 37** граница 1.6 км идет в северном направлении до **межевой точки 38**, расположенной в 0.7 км западно-юго-западнее колодца Турусбек. От **межевой точки 38** граница 20.7 км идет в юго-восточном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 39**, расположенной у артезианского колодца в 2.2 км восточно-юго-восточнее поселка Айгене. От **межевой точки 39** граница 12.4 км идёт в восточном направлении по полевой дороге, через пески и доходит до **межевой точки 40**, расположенной у развилки грунтовой и полевой дорог в 1.1 км от зимовок (без названия) и от артезианского колодца с дебитом 2000 л\ч. От **межевой точки 40** граница 94.5 км идёт в восточно-северо-восточном направлении по грунтовой дороге, проходит через колодцы Тайбаишошога, Кобланды, Коблан и Сарыбас. Далее граница проходит восточнее поселка Батырбай, колодцев Шоккора и № 211 до **межевой точки 41**, расположенной у развилки грунтовой и полевой дорог в урочище Айгене, в 0.4 км восточно-юго-восточнее геодезического пункта 351.5. От **межевой точки 41** граница 26.8 км идёт в юго-восточном направлении по грунтовой дороге, проходит через урочище Уштобе, колодец Ушкудук, затем по прямой линии в восточно-юго-восточном направлении доходит до пересечения полевых дорог. Далее граница идет по полевой дороге до **межевой точки 42**, расположенной у развилки полевых дорог в 0.2 км северо-восточнее гидрогеологической скважины № 17. От **межевой точки 42** граница 1.0 км идёт в юго-юго-западном направлении до **межевой точки 43**, расположенной у развилки полевых дорог в 0.3 км юго-юго-западнее могилы Аккесене. От **межевой точки 43** граница 9.5 км идёт в восточно-юго-восточном направлении по полевой дороге до **межевой точки 44**, расположенной у полевой дороги в урочище Итбай, в 4.6 км западно-юго-западнее бугра Атшубар. От **межевой точки 44** граница 15.0 км идёт в западно-юго-западном направлении, проходит через бугор Костобе и зимовку Айтбай до **межевой точки 45**, расположенной на западной окраине поселка Токберген. От **межевой точки 45** граница 12.5 км идёт в юго-восточном направлении по грунтовой дороге, пересекает р. Таганозек и урочище Киндикти. От урочища Киндикти граница проходит вдоль р. Талас и доходит до **межевой точки 46**, расположенной у развалин в 1.9 км западнее фермы № 1 свх. Таласский. От **межевой точки 46** граница 8.3 км идёт в южном направлении по дороге с усовершенствованным покрытием, обходит с запада поселок Ушарал и доходит до **межевой точки 47**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.7 км южнее поселка Ушарал. От **межевой точки 47** граница 2.7 км идёт в восточно-юго-восточном направлении, вдоль ЛЭП (35 кВ) до **межевой точки 48**, расположенной у поворота ЛЭП (35 кВ) в 1.3 км северо-западнее геодезического пункта 359.9. От **межевой точки 48** граница 13.5 км идёт в восточно-северо-восточном направлении, вдоль ЛЭП (35 кВ) до **межевой точки 49**, расположенной у поворота ЛЭП (35 кВ) в 0.9 км северо-северо-восточнее геодезического пункта 378.4 (могила Куртубай). От **межевой точки 49** граница 21.5 км идёт в восточно-юго-восточном направлении вдоль ЛЭП (35 кВ) до **межевой точки 50**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 0.7 км южнее моста через канал Бурынбай. От **межевой точки 50** граница 44.1 км идёт в юго-юго-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием, обходит с севера поселок Акколь и доходит до **межевой точки 51**, расположенной у моста через канал в 0.4 км северо-западнее поселка Акколь. От **межевой точки 51** граница 8.4 км идёт в западно-северо-

западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 52**, расположенной у развилки автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.2 км юго-западнее геодезического пункта 386.2. От **межевой точки 52** граница 27.5 км идёт в северо-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 53**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.8 км западно-северо-западнее геодезического пункта 423.8. От **межевой точки 53** граница 32.5 км идёт в западном направлении до **межевой точки 54**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 0.6 км южнее геодезического пункта 375.1. От **межевой точки 54** граница 20 км идёт в северо-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 55**, расположенной у развилки автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.0 км восточнее поселка Уюм. От **межевой точки 55** граница 10.0 км идёт в западном направлении, обходя с севера поселки Уюм, Байкадам и Одирис, до **межевой точки 56**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием. От **межевой точки 56** граница 56.3 км идёт в западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием, обходя с севера поселок Кумкент, до **межевой точки 57**, расположенной у развилки автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.5 км юго-восточнее моста через овраг Мянжи. От **межевой точки 57** граница 83.1 км идёт в северо-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием, обходя с севера населенные пункты Чулаккурган, Жеткиншек и Кайнар, до **межевой точки 58**, расположенной у развилки полевых дорог в 0.5 км восточнее поселка Сузак. От **межевой точки 58** граница 6.5 км идёт в северо-западном направлении, обходя с севера поселок Сузак до **межевой точки 59**, расположенной у развилки грунтовых дорог в 1.2 км северо-западнее поселка Сузак. От **межевой точки 59** граница 130.0 км идёт в северо-западном направлении, проходит через зимовку Каульшук, колодец Шубара, артезианский колодец Маймак, зимовку Акбура, артезианские колодцы Тастобе и Нарк до **межевой точки 60**, расположенной у полевой дороги в 1,3 км восточно-юго-восточнее артезианского колодца Бесмола. От **межевой точки 60** граница 5.5 км идет в западном направлении по полевой дороге до **межевой точки 61**, расположенной в 3.9 км западно-юго-западнее артезианского колодца Бесмола. От **межевой точки 61** граница 21.7 км идет в северном направлении, проходя через артезианский колодец (дебит 9000 л/ч) до **межевой точки 62**, расположенной в 4.6 км западно-юго-западнее геодезического пункта 197.6 и 2.5 км западнее гидрогеологической скважины. От **межевой точки 62** граница 8.2 км идет в северном направлении до **межевой точки 63**, расположенной в 1.3 км северо-северо-восточнее колодца Бестобе. От **межевой точки 63** граница 5.9 км идет в восточном направлении до **межевой точки 64**, расположенной в 2.6 км западнее геодезического пункта 194.0. От **межевой точки 64** граница 3.7 км идет в восточно-северо-восточном направлении до **межевой точки 65,** расположенной в 2 км северо-северо-восточнее геодезического пункта 194.0. От **межевой точки 65** граница 3.4 км идет в северном направлении до **межевой точки 66**, расположенной в 2.9 км северо-северо-западнее буровой (высота 194.4). От **межевой точки 66** граница 3.6 км идет в северо-западном направлении до **межевой точки 67**, расположенной в 4.1 км южнее геодезического пункта 216.0. От **межевой точки 67** граница 10.7 км идет в северо-северо-восточном направлении до **межевой точки 68**, расположенной в 5.5 км западно-северо-западнее геодезического пункта 230.9. От **межевой точки 68** граница 6.1 км идет в северо-западном направлении до **межевой точки 69**, расположенной в 3.0 км западнее геодезического пункта 233.1. От **межевой точки 69** граница 8 км идет в юго-западном направлении до **межевой точки 70**, расположенной в 3.2 км восточно-юго-восточнее геодезического пункта 233.0. От **межевой точки 70** граница 5.6 км идет в южном направлении до **межевой точки 71**, расположенной в 2.9 км восточнее геодезического пункта 229.7. От **межевой точки 71** граница 5.9 км идет в западно-юго-западном направлении до **межевой точки 72**, расположенной в 3.6 км юго-западнее геодезического пункта 229.7. От **межевой точки 72** граница 8.6 км идет в южном направлении до **межевой точки 73**, расположенной в 3 км восточно-северо-восточнее артезианского колодца Бестобе Восточный. От **межевой точки 73** граница 5.2 км идет в западном направлении до

межевой точки 74, расположенной в 3 км западно-северо-западнее артезианского колодца Бестобе Восточный. От **межевой точки 74** граница 8.2 км идет в юго-западном направлении до **межевой точки 75**, расположенной в 1.9 км западно-северо-западнее геодезического пункта 142.5. От **межевой точки 75** граница 4.4 км идет в южном направлении до **межевой точки 76**, расположенной в 4.5 км западно-северо-западнее колодца Жуантобе. От **межевой точки 76** граница 7.8 км идет в юго-юго-восточном направлении до **межевой точки 77**, расположенной в 1.8 км северо-западнее бугра Жусантобе. От **межевой точки 77** граница 19.0 км идет в северо-западном направлении по административной границе между Южно-Казахстанской и Кызылординской областями до **межевой точки 78**, расположенной на берегу р. Сарысу, у кладбища Беленана. От **межевой точки 78** граница 117 км идёт в северном направлении по р. Сарысу до **межевой точки 79**, расположенной на берегу р. Сарысу в 1.9 км восточнее колодца Маилхитон. От **межевой точки 79** граница 143 км идёт в восточном направлении по административной границе с Карагандинской областью до **межевой точки 1**.

Координаты угловых точек:

КООРДИНАТЫ

СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	45°59'59"	69°00'50"
2	45°44'30"	69°13'16"
3	45°24'54"	69°20'27"
4	45°23'00"	69°22'42"
5	45°21'06"	69°27'49"
6	45°25'11"	69°34'48"
7	45°25'14"	70°38'54"
8	44°54'36"	70°24'08"
9	44°54'15"	70°20'05"
10	45°03'05"	70°02'29"
11	44°47'33"	68°50'57"
12	44°46'16"	68°50'44"
13	44°44'50"	68°49'30"
14	44°39'28"	68°46'06"
15	44°38'55"	68°24'45"
16	44°39'11"	68°22'55"
17	44°38'28"	68°19'49"
18	44°35'47"	68°16'05"
19	44°34'07"	68°15'09"
20	44°27'29"	68°27'26"
21	44°27'46"	68°30'02"
22	44°20'41"	68°30'53"
23	44°06'56"	68°51'45"
24	44°05'02"	68°51'18"
25	44°04'24"	68°49'32"
26	44°02'59"	68°48'52"
27	44°02'26"	68°48'46"
28	44°02'07"	68°49'08"
29	44°02'54"	68°49'42"
30	44°01'09"	68°51'21"
31	44°00'47"	68°51'58"
32	44°01'21"	68°52'51"
33	44°05'07"	68°52'35"
34	44°05'58"	68°52'48"
35	44°00'17"	69°05'17"
36	43°59'36"	69°14'25"
37	44°16'57"	70°15'15"
38	44°07'52"	70°29'38"

NN	B	L
39	44°07'25"	70°29'15"
40	44°04'35"	70°34'58"
41	44°00'35"	70°25'54"
42	43°55'46"	70°31'27"
43	43°51'28"	70°31'34"
44	43°50'47"	70°33'22"
45	43°51'55"	70°43'13"
46	43°45'27"	70°56'34"
47	43°26'14"	70°46'26"
48	43°28'04"	70°39'53"
49	43°39'23"	70°30'31"
50	43°38'41"	70°07'42"
51	43°43'13"	69°57'25"
52	43°43'56"	69°51'39"
53	43°42'01"	69°14'21"
54	44°07'46"	68°29'12"
55	44°09'14"	68°26'55"
56	45°05'26"	67°39'10"
57	45°05'08"	67°35'24"
58	45°16'44"	67°33'10"
59	45°21'11"	67°33'17"
60	45°21'11"	67°37'47"
61	45°22'13"	67°40'13"
62	45°24'05"	67°40'13"
63	45°25'36"	67°38'28"
64	45°31'15"	67°40'07"
65	45°33'25"	67°36'33"
66	45°30'25"	67°32'07"
67	45°27'25"	67°31'52"
68	45°25'50"	67°27'57"
69	45°21'11"	67°27'57"
70	45°21'11"	67°23'57"
71	45°17'44"	67°19'57"
72	45°15'20"	67°19'57"
73	45°11'29"	67°22'26"
74	45°17'41"	67°10'50"
75	45°59'59"	67°10'28"

ЮЖНОЙ ЧАСТИ ЮКГЗЗРЗ

ЗАПАДНАЯ и ВОСТОЧНАЯ ТЕРРИТОРИИ

NN	B	L
1	43°51'45"	66°44'35"
2	43°49'49"	66°44'49"
3	43°49'48"	66°47'17"
4	43°44'49"	66°47'27"
5	43°34'22"	66°57'22"
6	43°25'18"	67°20'30"
7	43°25'27"	67°22'52"
8	43°24'10"	67°23'53"
9	43°19'53"	67°27'00"
10	43°17'08"	67°34'00"
11	43°03'08"	67°47'03"
12	42°41'44"	68°07'57"
13	42°41'55"	68°05'31"
14	42°44'32"	68°03'51"
15	42°44'39"	68°02'45"
16	42°47'01"	68°01'10"
17	42°52'10"	67°49'51"
18	42°52'06"	67°41'08"
19	42°43'56"	67°37'21"
20	42°42'07"	67°33'13"
21	42°32'36"	67°29'19"
22	42°22'15"	67°29'41"
23	42°22'20"	67°36'57"
24	42°19'07"	67°38'44"
25	42°04'01"	67°35'27"
26	41°55'24"	67°47'55"
27	41°54'32"	67°47'36"
28	41°54'21"	67°48'16"
29	41°53'27"	67°48'22"
30	41°53'08"	67°48'53"
31	41°53'55"	67°51'41"
32	41°53'26"	67°52'44"
33	41°43'06"	67°56'07"
34	41°38'54"	67°56'56"
35	41°40'35"	67°36'55"
36	41°29'48"	66°57'30"
37	41°32'59"	66°50'02"
38	41°32'53"	66°49'12"
39	41°45'00"	66°44'12"
40	41°47'46"	66°34'07"
41	41°47'41"	66°33'07"
42	41°52'38"	66°32'09"
43	41°56'16"	66°00'01"
44	42°21'40"	66°00'03"
45	42°20'53"	66°05'14"
46	43°51'42"	66°35'04"

NN	B	L
1	42°56'49"	68°31'19"
2	42°56'43"	68°37'17"
3	42°52'00"	68°42'07"
4	42°48'57"	68°44'36"
5	42°46'40"	68°44'22"
6	42°45'16"	68°49'38"
7	42°42'13"	68°47'20"
8	42°41'19"	68°48'16"
9	42°32'59"	68°44'18"
10	42°31'48"	68°46'31"
11	42°31'26"	68°46'12"
12	42°31'08"	68°48'14"
13	42°27'14"	68°54'23"
14	42°26'26"	68°50'42"
15	42°25'40"	68°45'29"
16	42°22'05"	68°46'48"
17	41°25'02"	68°13'45"
18	41°25'10"	68°09'27"
19	41°29'31"	68°05'18"
20	42°01'41"	68°12'49"
21	42°14'02"	68°19'28"
22	42°21'04"	68°35'03"
23	42°22'55"	68°30'58"
24	42°25'58"	68°31'02"
25	42°26'56"	68°32'18"
26	42°33'18"	68°31'45"
27	42°35'06"	68°35'40"
28	42°36'05"	68°36'37"
29	42°36'48"	68°36'56"
30	42°54'05"	68°23'45"

УЧАСТКИ С ЗАКАЗНЫМ РЕЖИМОМ (II)

УЧАСТОК IIа
расположен на западе северной части ЮКГЗЗ

NN	B	L
1	45°59'59"	68°11'54"
2	45°35'35"	68°07'13"
3	45°38'01"	68°00'07"
4	45°38'37"	67°56'27
5	45°38'18"	67°54'36"
6	45°37'22"	67°54'34"
7	45°37'22"	67°54'21"
8	45°33'45"	67°54'20"
9	45°33'27"	67°43'54"
10	45°31'23"	67°43'21"
11	45°30'01"	67°44'35"
12	45°30'01"	67°45'16"
13	45°32'51"	67°45'15"
14	45°32'54"	67°52'02"
15	45°31'15"	67°54'27"
16	45°31'15"	67°57'59"
17	45°37'22"	67°56'29"
18	45°37'22"	67°58'40"
19	45°35'27"	68°05'17"
20	45°35'08"	68°05'27"
21	45°35'06"	68°07'00"
22	45°30'01"	68°05'47"
23	45°30'00"	68°04'57"
24	45°27'17"	68°04'57"
25	44°39'11"	68°22'55"
26	44°38'28"	68°19'49"
27	44°35'47"	68°16'05"
28	44°34'07"	68°15'09"
29	44°28'03"	68°27'30"
30	44°27'29"	68°27'26"
31	44°27'46"	68°30'02"
32	44°20'41"	68°30'53"
33	44°19'25"	68°33'54"
34	44°09'14"	68°26'55"
35	45°05'28"	67°39'10"
36	45°05'08"	67°35'24"
37	45°16'44"	67°33'10"
38	45°21'11"	67°33'17"
39	45°21'11"	67°37'47"
40	45°22'13"	67°40'13"
41	45°24'05"	67°40'13"
42	45°25'36"	67°38'28"
43	45°31'15"	67°40'07"
44	45°33'25"	67°36'33"
45	45°30'25"	67°32'07"
46	45°27'25"	67°31'52"
47	45°25'50"	67°27'57"
48	45°21'11"	67°27'57"
49	45°21'11"	67°23'57"
50	45°17'44"	67°19'57"
51	45°15'20"	67°19'57"
52	45°11'29"	67°22'26"
53	45°17'41"	67°10'50"
54	45°59'59"	67°10'28"

УЧАСТОК IIб
расположен на юго-востоке
северной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	43°51'27"	70°31'36"
2	43°50'46"	70°33'25"
3	43°51'54"	70°43'16"
4	43°45'26"	70°56'36"
5	43°26'13"	70°45'29"
6	43°28'04"	70°39'56"
7	43°39'23"	70°30'34"

УЧАСТОК IIв
расположен на западе
западной территории южной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	43°25'28"	67°06'07"
2	42°51'22"	67°03'03"
3	42°02'20"	67°27'35"
4	41°56'27"	67°25'49"
5	41°49'32"	67°32'03"
6	41°46'27"	67°32'29"
7	41°40'35"	67°36'55"
8	41°29'48"	66°57'30"
9	41°32'59"	66°50'02"
10	41°32'53"	66°49'12"
11	41°45'00"	66°44'12"
12	41°47'46"	66°34'07"
13	41°47'41"	66°33'07"
14	41°52'38"	66°32'09"
15	41°56'16"	66°00'01"
16	42°21'40"	66°00'03"
17	42°20'53"	66°05'14"
18	43°25'43"	66°27'58"

УЧАСТКИ С ЗАПОВЕДНЫМ РЕЖИМОМ (I)

УЧАСТОК Ia

расположен на северо-востоке северной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	45°25'13"	70°38'57"
2	44°54'36"	70°24'10"
3	44°54'14"	70°20'08"
4	45°03'05"	70°02'31"
5	45°02'38"	69°57'42"
6	45°25'17"	70°13'03"

УЧАСТОК Iб

расположен на севере западной территории южной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	43°51'45"	66°44'35"
2	43°49'49"	66°44'49"
3	43°49'48"	66°47'17"
4	43°44'49"	66°47'27"
5	43°34'22"	66°57'22"
6	43°25'18"	67°20'30"
7	43°25'43"	66°27'58"
8	43°51'42"	66°35'04"

УЧАСТКИ С РЕГУЛИРУЕМЫМ РЕЖИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УЧАСТОК IIIa

расположен на северо-востоке северной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	45°59'59"	69°00'50"
2	45°44'30"	69°13'16"
3	45°24'54"	69°20'27"
4	45°23'00"	69°22'42"
5	45°21'06"	69°27'49"
6	45°25'11"	69°34'48"
7	45°25'17"	70°13'00"
8	45°02'37"	69°57'39"
9	44°47'33"	68°50'57"
10	44°46'16"	68°50'44"
11	44°44'50"	68°49'30"
12	44°39'28"	68°46'06"
13	44°38'55"	68°24'45"
14	44°39'11"	68°22'55"
15	45°27'17"	68°04'57"
16	45°27'00"	68°04'57"
17	45°27'00"	68°14'57"
18	45°30'00"	68°14'57"
19	45°30'01"	68°05'47"
20	45°35'06"	68°07'00"
21	45°35'15"	68°11'10"
22	45°34'20"	68°13'31"
23	45°34'44"	68°14'35"
24	45°34'23"	68°15'35"
25	45°34'34"	68°15'48"
26	45°35'04"	68°14'10"
27	45°34'49"	68°13'22"
28	45°36'04"	68°10'09"
29	45°35'35"	68°07'13"
30	45°59'59"	68°11'54"

УЧАСТОК IIIб

расположен в центре юго-востока северной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	44°16'56"	70°15'17"
2	44°07'52"	70°29'41"
3	44°07'24"	70°29'18"
4	44°04'34"	70°35'01"
5	44°00'35"	70°25'57"
6	43°55'46"	70°31'29"
7	43°51'27"	70°31'36"
8	43°39'23"	70°30'34"
9	43°38'41"	70°07'45"
10	43°43'13"	69°57'28"
11	43°43'55"	69°51'42"
12	43°42'01"	69°14'23"
13	44°07'45"	68°29'15"
14	44°09'13"	68°26'58"
15	44°19'24"	68°33'57"
16	44°06'58"	68°51'48"
17	44°05'02"	68°51'21"
18	44°04'24"	68°49'35"
19	44°02'58"	68°48'55"
20	44°02'26"	68°48'49"
21	44°02'06"	68°49'11"
22	44°02'53"	68°49'45"
23	44°01'09"	68°51'24"
24	44°00'47"	68°52'01"
25	44°01'21"	68°52'54"
26	44°05'06"	68°52'38"
27	44°05'58"	68°52'51"
28	44°00'16"	69°05'20"
29	43°59'38"	69°14'28"

УЧАСТОК IIIв

расположен на востоке западной территории южной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	43°25'18"	67°20'30"
2	43°25'27"	67°22'52"
3	43°24'10"	67°23'53"
4	43°19'53"	67°27'00"
5	43°17'08"	67°34'00"
6	43°03'8"	67°47'03"
7	42°41'44"	68°07'57"
8	42°41'55"	68°05'31"
9	42°44'32"	68°03'51"
10	42°44'39"	68°02'45"
11	42°47'01"	68°01'10"
12	42°52'10"	67°49'51"
13	42°52'06"	67°41'08"
14	42°43'56"	67°37'21"
15	42°42'07"	67°33'13"
16	42°32'36"	67°29'19"
17	42°22'15"	67°29'41"
18	42°22'20"	67°36'57"
19	42°19'07"	67°38'44"
20	42°04'01"	67°35'27"
21	41°55'24"	67°47'55"
22	41°54'32"	67°47'36"
23	41°54'21"	67°48'16"
24	41°53'27"	67°48'22"
25	41°53'08"	67°48'53"
26	41°53'55"	67°51'41"
27	41°53'26"	67°52'44"
28	41°43'06"	67°56'07"
29	41°38'54"	67°56'56"
30	41°40'35"	67°36'55"
31	41°46'27"	67°32'29"
32	41°49'32"	67°32'03"
33	41°56'27"	67°25'49"
34	42°02'20"	67°27'35"
35	42°51'22"	67°03'03"
36	43°25'28"	67°06'07"

УЧАСТОК IIIг

занимает полностью восточную территори

южной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	42°56'49"	68°31'19"
2	42°56'43"	68°37'17"
3	42°52'00"	68°42'07"
4	42°48'57"	68°44'36"
5	42°46'40"	68°44'22"
6	42°45'16"	68°49'38"
7	42°42'13"	68°47'20"
8	42°41'19"	68°48'16"
9	42°32'59"	68°44'18"
10	42°31'48"	68°46'31"
11	42°31'26"	68°46'12"
12	42°31'06"	68°48'14"
13	42°27'14"	68°54'23"
14	42°26'26"	68°50'42"
15	42°25'40"	68°45'29"
16	42°22'05"	68°46'48"
17	41°25'02"	68°13'45"
18	41°25'10"	68°09'27"
19	41°29'31"	68°05'18"
20	42°01'41"	68°12'49"
21	42°14'02"	68°19'28"
22	42°21'04"	68°35'03"
23	42°22'55"	68°30'58"
24	42°25'58"	68°31'02"
25	42°26'56"	68°32'18"
26	42°33'18"	68°31'45"
27	42°35'06"	68°35'40"
28	42°36'05"	68°36'37"
29	42°36'48"	68°36'56"
30	42°54'05"	68°23'45"

Координаты точек выведенной территории ТОО «Мангышлак Мунай».

№ точки	Северная широта	Восточная долгота
1	45°37'52.14"	67°10'43.19"
2	45°37'58.79"	67°10'43.13"
3	45°33'27.66"	67°36'37.04"
4	45°29'42.90"	68°5'0.03"
5	45°29'59.50"	68°5'0.03"
6	45°29'59.61"	68°9'1.58"
7	45°30'54.50"	68°14'48.01"
8	45°30'38.50"	68°15'54.01"
9	45°29'55.50"	68°16'26.01"
10	45°28'1.50"	68°16'25.01"
11	45°27'14.50"	68°16'4.01"
12	45°26'51.50"	68°15'1.01"
13	45°27'0.32"	68°14'31.75"
14	45°27'4.41"	68°12'9.95"
15	45°26'32.50"	68°9'40.02"
16	45°26'40.50"	68°8'15.02"
17	45°26'54.51"	68°7'9.02"
18	45°27'13.31"	68°6'55.23"
19	45°27'16.50"	68°5'0.02"
20	45°29'36.33"	68°5'0.03"
21	45°33'21.33"	67°36'35.23"
22	45°33'21.38"	67°36'34.94"

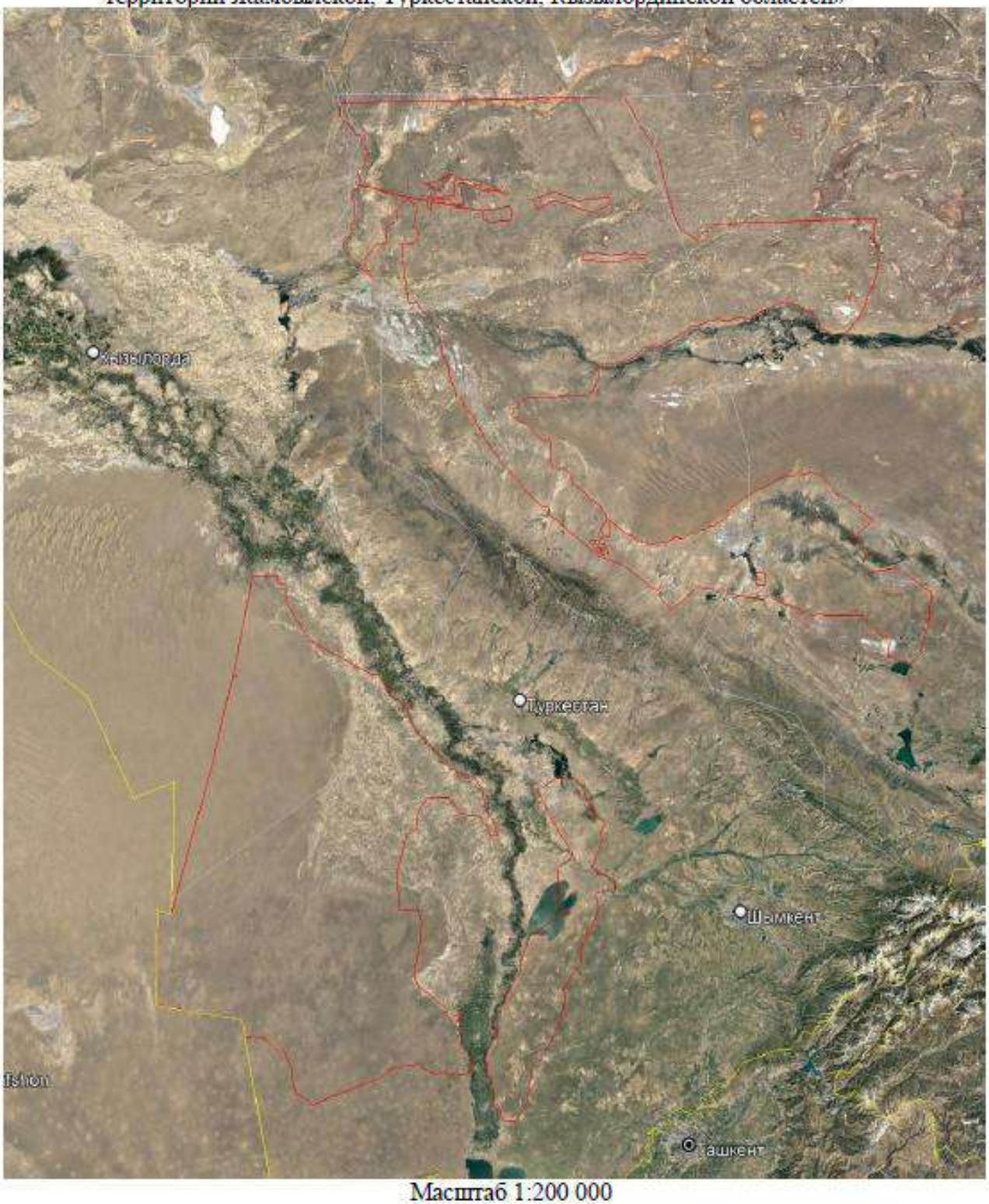
5.2. Общая площадь особо охраняемой природной территории:

6 258 000 (шесть миллионов двести пятьдесят восемь тысяч) га.

5.3. Площадь охранной зоны особо охраняемой природной территории – охранная зона отсутствует.

5.5. Карта-схема особо охраняемой природной территории с указанием инфраструктуры особо охраняемой природной территории

«Схема размещения Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны на территории Жамбылской, Туркестанской, Кызылординской областей»



Масштаб 1:200 000

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИИ ЗАКЛЮЧЕНИИ ПО СПЕЦВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

"ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ" МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ"

ҚОРЫТЫНДЫ **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

28.08.2013 г. № 0000876

Шымкент қаласы город Шымкент

ТОО «Мангышлак-Мунай»

Заключение государственной экологической экспертизы на проект бурения разведочно-эксплуатационной скважины №4668, расположенной в пределах Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное, на территории Созакского района ЮКО

Материал подготовлен ТОО «Гидрогеоэк».

Заказчик материалов проекта – ТОО «Мангышлак-Мунай» (РК, г.Алматы, мкр.Орбита-4, 25А).

На рассмотрение представлены:

- проект бурения;
- раздел «Охрана окружающей среды»;
- заключение УГСЭН по Созакскому району ЮКО №17-р9-5-1733 от 06.08.2013 г.;
- копия публикации заявки на проведение государственной экологической экспертизы на интернет-сайте «olx.kz» от 05.08.2013 г.

Материал поступил на рассмотрение 14.08.2013 г., вх. № 08/1642.

Общие сведения

Проект бурения разведочно-эксплуатационной скважины №4668 составлен в соответствии с техническим заданием для решения вопроса производственно-технического водоснабжения предприятия. Поисково-оценочные работы намечается произвести на участке, расположенном в пределах северо-западной части Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное на территории Созакского района Южно-Казахстанской области. В административном отношении территория относится к крайней северо-западной части Созакского района ЮКО. Административным центром Созакского района является с.Шолаккорган, расположенное в 200 км юго-восточнее п.Тайконыр.

Водоснабжение предприятия предусматривается осуществлять за счет подземных вод, приуроченных к водоносному горизонту верхнемеловых отложений, путем каптажа их разведочно-эксплуатационной скважиной глубиной 300м. Общая потребность в воде составляет (тыс.м^3/год; м^3/сут; дм^3/с) – 17,7; 48,5; 0,56, которая может быть покрыта одной разведочно-эксплуатационной скважиной.

Водоносный комплекс на участке бурения скважины залегает с глубины 196 м, подошва залегает на глубине более 300 м. Сведения приведены по данным ранее

001358

пробуренных на участке работ скважин №№ 2756, 2759. Водовмещающие породы водоносного горизонта представлены среднезернистыми песками, песчаниками. Уровень подземных вод установился на глубине 61 м (скв.№2759). Дебит скважины при опробовании составил 1,0 $дм^3/с$ при понижении уровня воды на 9,0 м. Подземные воды слабоминерализованные с сухим остатком 1,3 $г/дм^3$, умеренно жесткие, общая жесткость 8,2 мг/экв, слабо щелочные (pH – 7,9), по химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-магниевые. Минерализация подземных вод из скважины №2756 составила 5,0 $г/дм^3$. Подземные воды пригодны для технического водоснабжения.

Проектная глубина скважины № 4668, проектируемой для бурения на территории участка ТОО «Мангышлак-Мунай» определена по данным ранее пробуренных скважин №№ 2756, 2759, с учетом абсолютных отметок и составила 300,0 м. Скважиной предполагается вскрыть водоносные слои верхнетурон-сенонских отложений в интервалах 196-240 и 266-290 м. Дебит скважины ожидается получить ориентировочно 1,6 $дм^3/с$ при понижении уровня на 15 м.

Основное воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться в период бурения скважины. Бурение скважины предусмотрено буровой установкой 1-БА-15В. Буровой агрегат монтируется на спланированной площадке размером 80 х 20м. На площадке роется котлован размером 2х2х1,5 для глинистого раствора, стенки которого крепятся досками. Оборудуется циркуляционная система - канавы 0,45х0,45х15м. Для бурового инструмента устанавливается деревянный настил, подготавливаются пути к площадке. По окончании бурильных работ скважина передается заказчику для эксплуатации. Конструкция оголовка скважины должна обеспечить полную герметизацию, исключающую проникновение в затрубное пространство откачиваемой и талых вод, для чего устье скважины бетонируется - бетонная подушка размером 2х2х0,5 м. На водозаборе предусматривается организация первого пояса зоны санитарной охраны, который ограждается забором из бетонных плит высотой 2,5 м.

Проект согласован заключением УГСЭН по Созакскому району ЮКО №17-р9-5-1733 от 06.08.2013 г.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух. Основным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве поисково-разведочных работ является бурение скважин. Горнопроходческие работы (проходка канав) будут осуществляться вручную. Пыление при ручной проходке канав ввиду незначительности не учитывается. Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

Буровые работы будут проводиться передвижным буровым станком вращательного типа. Объем поисково-разведочного бурения составит 300 м. В процессе буровых работ в атмосферу будут выбрасываться дымовые газы двигателя. При проведении исследований скважин источником загрязнения атмосферного воздуха будет являться каротажная станция СК-1-74 на базе ЗИЛ 130. При прокачке скважин источником загрязнения атмосферного воздуха будет являться эрлифтная установка с компрессором ПР-10.

В связи с отсутствием на объекте электроснабжения эксплуатация скважины предусматривается эрлифтной установкой с помощью компрессора. При эксплуатации скважины источником загрязнения атмосферного воздуха будет являться эрлифтная установка с компрессором ПР-10. Время работы эрлифтной установки – 5 часов в сутки, 1825 часов в год. Заправка установки дизтопливом производится по мере необходимости. Резервуаров для хранения ГСМ не предусматривается.

2

В атмосферу в период бурения скважины будут выбрасываться:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/с	т/год
Азот оксид	0,0107	0,0051368
Углерод	0,00734	0,004319
Углерод оксид	0,84276	0,04449
Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,1458	0,00336
Керосин	0,01241	0,00739
Азота диоксид	0,06584	0,0316064
Сера диоксид	0,00838	0,0032545
В С Е Г О	1,09323	0,0995567

В атмосферу в период эксплуатации скважины будут выбрасываться:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/с	т/год
Азот оксид	0,00321	0,0169
Углерод	0,00372	0,01956
Углерод оксид	0,0176	0,0924
Керосин	0,00498	0,02616
Азота диоксид	0,01976	0,104
Сера диоксид	0,00233	0,01223
В С Е Г О	0,0516	0,27125

Так как максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам при функционировании проектируемого участка не создадут превышения ПДК для населенных мест, данные параметры выбросов от стационарных источников предлагается принять в качестве предельно допустимых.

Воздействие на водные ресурсы. Водоснабжение в период бурения предусматривается привозное. Бытовое обслуживание бригад будет осуществляться по месту проживания (вне участков производства работ) поэтому на участках производства работ хозяйственно-бытовые сточные воды не образуются. Потребление технической воды для приготовления глинистого раствора при бурении скважины (в объеме 300 п.м.) при оборотном водоснабжении составит 100,0м^3. Техническое водоснабжение будет осуществляться из ближайших поверхностных водных объектов посредством автоводовоза с вакуумной закачкой. В окружающую среду буровые сточные воды не сбрасываются. В качестве промывочной жидкости при бурении скважин будет применяться глинистый раствор. Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина – циркуляционные желоба – отстойник.

За время проведения опытно-фильтрационных работ в период бурения из скважин будет извлечено около 960 м^3 воды. Во время эксплуатации скважины, эрлифтной установкой будет выкачиваться подземных вод - 48,5 м^3 /сут, 17702,5 м^3/год. Извлекаемые при откачках подземные воды не загрязнены какими-либо химическими веществами и относятся к условно-чистым. Откачные воды сбрасываются в специально сооружаемый испаритель или специально подготовленные пониженные места рельефа местности с основанием из грунтов с низким коэффициентом фильтрации.

Отходы потребления и производства. В период эксплуатации водозабора отходы не образуются, т.к. ремонт бурового и специального оборудования, автотранспорта будет выполняться на производственной базе. При ремонте и монтаже буровых станков образуется обтирочный материал в количестве 0,015 т/год. Обтирочный материал складируется в специальный контейнер и вывозится на производственную базу.

В процессе производства буровых работ суммарный объем выбуренной породы (бурового шлама) составит 10,88 м^3. Буровой шлам не содержит каких-либо токсичных

3

загрязняющих веществ и его состав соответствует литологическому разрезу скважины. Буровой шлам высушивается и захоранивается в зумпфе, расположенном рядом со скважиной. По окончании работ зумпф подлежит рекультивации. Объем отработанного бурового шлама (GD070) предлагается в качестве норматива размещения отходов.

На участках полевых работ коммунальные отходы собираются в полиэтиленовые или бумажные мешки и вывозятся в базовый лагерь и далее по договору с коммунальными службами на полигон ТБО.

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование, т/год	Способ временного хранения отхода	Периодичность удаления отходов	Способ утилизации, обезвреживание отходов
Обтирочный материал	AC050	0,015	контейнер	по мере накопления	специализ. предприятие на уничтожение
ТБО	GO060	0,003125	контейнер	по мере накопления	полигон ТБО
Отработанный буровой шлам	GD050	23,51	-	-	территория водозабора (зумпф)

Буровые работы будут проводиться на пустынной территории, где плодородный слой практически отсутствует. Техногенное воздействие на поверхность земли будет происходить при бурении скважин. После завершения работ будет выполнена рекультивация поврежденных земель.

Вывод

Проект бурения разведочно-эксплуатационной скважины №4668, расположенной в пределах Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное, на территории Созакского района ЮКО согласовывается.

Руководитель
экспертного подразделения **Б.Сатенов**

Ермекбасва Г.Е.
гл.спец. ОЭР

4

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІК

МАНГЫШЛАК-МУНАЙ

ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Қазақстан Республикасы, 050043,
Алматы қ., «Орбита-4» ш.а.,
25 «А» үй,
Тел.: +7 727 2693575
Факс: +7 727 2693514

Республика Казахстан, 050043,
г. Алматы, мкр-н. «Орбита-4»,
дом 25 «А»
Тел.: +7 727 2693575
Факс: +7 727 2693514

Исх. №2с/124 от «30» 07 2013 г.

Руководителю МД «Южказнедра»
г-ну Кыдырманову С.З.

Прошу вас заключить соглашение о приобретении геологической информации, необходимой для составления проекта бурения разведочно-эксплуатационной скважины, намечаемой к бурению на землях, предоставленных ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» на разведку газа на месторождении Придорожное в Южно-Казахстанской области, для производственно-технического водоснабжения объектов, расположенных в пределах геологического отвода. После составления проект бурения разведочно-эксплуатационной скважины будет направлен для согласования согласно п. 24 ст. 20 Закона РК «О недрах и недропользовании» в МД «Южказнедра». Объем водопотребления – 48,5 $м^3$/сут. Проектировщик – ТОО «Гидрогеоэк».

Директор

ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» **А. Сэрсенбай**

Исп.: Шаймерденов А.
Тел.:8-701-7110813

ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – КОПИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ НА ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», месторождение "Придорожное"

Нысанның БҚСЖ бойынша коды *Код формы по ОКУД* _____ *ҰЖЖ бойынша ұйым коды* *Код организации по ОКПО* _____	
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі *Министерство здравоохранения Республики Казахстан*	
Мемлекеттік органының атауы *Наименование государственного органа* *"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Түркістан облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі* *Республиканское государственное учреждение "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"*	

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ X.15.X.KZ07VBZ00045128
Дата: 18.07.2023 ж. (г.)

1.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)
проект по установлению и корректировке санитарно-защитных зон ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», месторождение "Придорожное".

(«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» 2020 жылғы 7 шілдедегі Қазақстан Республикасы Кодексінің 20-бабы сәйкес санитариялық- эпидемиологиялық сараптама жүргізілетін объектінің толық атауы) (полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии со статьей 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года « О здоровье народа и системе здравоохранения»)

Жүргізілді (Проведена) ***Заявление от 04.07.2023 18:44:48 № KZ87RLS00110895***

өтініш, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күні, нөмірі)
по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата,номер)

2.Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик)(заявитель) ***Товарищество с ограниченной ответственностью "МАНГЫШЛАК-МУНАЙ", Туркестанская область Сузакский район поселок Кыземшек***

Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі, аты, әкесінің аты, қолы.
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)
Добыча газа, Туркестанская область Сузакский район поселок Кыземшек
сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельность)

4.Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) ***ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM», г. Актау, имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01678Р № 14009881 от 12.07.2014 года.***

5.Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) ***заявление и проектные документации***

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) ***не требуется***

7.Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертноезаключение других организации если имеются)
-
Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8.Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции)

Санитарно-эпидемиологическую экспертиза проектной документации по установлению и корректировке санитарно-защитных зон на ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», месторождение "Придорожное".
Недропользователем месторождения Придорожное является ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК №4631-УВС-МЭ от

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

30.07.2018 г. в пределах блоков XXXI44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан. «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Проекту разработки газового месторождения Придорожное» разработан в рамках договора № 338917/2019/1 от 15.11.2019г., заключенных между ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» и ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM». Заказчиком на проектирование выступает ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ». Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ) выполнен ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM», г. Актау, имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01678Р № 14009881 от 12.07.2014 года. Месторождение природного газа Придорожное было открыто в 1972 г. Скважиной первооткрывательницей является скважина 3, где в ходе бурения из терригенных отложений верхнего девона был получен аварийный фонтанный приток горючего газа с глубины 2456 м. По результатам поисково-разведочных работ в пределах структуры установлена промышленная газоносность терригенных отложений верхнего девона и карбонатных отложений визейского яруса нижнего карбона. В 1976 г. был написан отчет «О результатах поисково-разведочных работ за 1975 г. на месторождениях Айракты, Амангельды, Придорожное в Туркестанской области по приросту оперативных запасов газа и гелия», которым был завершен этап поисково - разведочных работ на месторождении Придорожное и месторождение было законсервировано. С 1969 по 1976 гг. на месторождении было пробурено 13 поисково-разведочных скважин. В 2010-2011 гг. по заказу ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», ТОО «ДАНК» была проведена сейсморазведка 3Д на площади 84,3 кв.км, вместо 20 кв.км. ТОО «PGD Services» проведена обработка и интерпретация материалов сейсморазведки 3D. В 2012 г. ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» приобрел АО «Самрук-Энерго». В последующем в Компетентном органе была обоснована необходимость продления разведочных работ на месторождении Придорожное и в 2013 г. от Компетентного органа было получено разрешение на продление периода разведки до 29.08.2016 г. (письмо МНГ Республики Казахстан № 07-04/16707 от 22.10.2013 г.), а также рекомендовало разработать и представить в ЦКРР МНиГ Республики Казахстан проектный документ на период продления разведки (протокол ЦКРР МНГ Республики Казахстан № 43/2 от 13.12.2013 г.). В 2016 г. ТОО «Научно-производственный центр» выполнен «Проект опытно-промышленной эксплуатации газовых залежей месторождения Придорожное», утвержденный КГН МИнР РК (Письмо №27-5-2510-И от 22.12.2016 г.) [9]. Срок реализации Проекта ОПЭ был рассчитан на 3 года, начиная с 2020 года. Настоящий «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Проекту разработки газового месторождения Придорожное» по состоянию на 01.01.2023 г. представляет собой анализ потенциального воздействия на природную и социальноэкономическую среду. По результатам Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ20VWF00096895 от 12.05.2023 г. согласно которого, оценка воздействия на окружающую среду является обязательной. Месторождение Придорожное расположено в административном отношении в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, протяженность автомобильных дорог по направлениям месторождение Придорожное - г. Шымкент составляет 480 км, месторождение Придорожное - г. Кызылорда - 385 км. Месторождение Придорожное расположено в пределах блоков XXXI-44-Д (частично), Е (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан и имеет географические координаты 45°25´-45°30´с.ш. и 68°5´-68°17´в.д. Близлежашими промышленными центрами (по прямой) являются г. Жезказган в 260 км севернее, г. Кызылорда - в 223 км юго-западнее, г. Туркестан - в 240 км южнее и - г. Шымкент - в 365 км юго-восточнее (рис. 1.1). Месторождение географически расположено в пределах степи Бетпакдала, где рельеф представляет слабовсхолмленную равнину с абсолютными отметками «плюс» 240- 260 м. Климат района резко континентальный, сухой, типичный для пустынных степей с колебаниями температуры от «плюс» 40°С - летом до «минус» 40°С - зимой. Атмосферные осадки выпадают мало. В районе месторождения почти все время года не прекращаются ветры с частыми пыльными бурями в летнее время и метелями - зимой. Район отличается безводьем. Источниками питьевой и технической воды являются весьма редкие колодцы и артезианские скважины. Растительный и животный мир района типичен для пустынных и полупустынных зон Казахстана. Путями сообщения до районного и областного центров служат асфальтированная дорога, построенная для обеспечения близрасположенных объектов АО «НАК «КазАтомПром», грейдерная и грунтовые дороги, пригодные для транспорта. Магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент» находится в 177 км от месторождения Придорожное. Газоконденсатное месторождение Амангельды, которое находится на промышленном этапе добычи, расположено в 250 км к юго-востоку от месторождения Придорожное. Право пользования недрами для добычи газа в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области РК, на основании Контракта на добычу газа с Компетентным государственным органом РК №4631-УВС-МЭ от 30.07.2018 г. Площадь горного отвода - 21,8 км2. Вид недропользования - добыча углеводородного сырья. Туркестанская область является одним из крупных регионов республики и граничит на востоке с Жамбылской областью, на севере с Жезказганской, на западе Кызылординской областью и на юге с Узбекистаном. Территория области - 117,3 тыс. кв. км или 4,3 % территории республики, находится в выгодном транспортном пересечении между Республикой

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Узбекистан, южными и западными регионами Казахстана. Область расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. Большая часть территории равнинная, с бугристо-грядовыми песками Кызылкум, степью Шардара (на юго-западе, по левобережью Сырдарьи) и Мойынкум (на севере, по левобережью Чу). Северная часть занята пустыней Бетпак-Дала, на крайнем юге - Голодная степь (Мырзашоль). Среднюю часть области занимает хребет Каратау (гора Бессаз - 2176 м), на юго-востоке - западная окраина Таласского Алатау, хребты Каржантау (высота до 2824 м) и Угамский (высочайшая точка - Сайрамский пик - 4238 м). Расстояние между самыми северными и южными участками по прямой составляет 600 км. Основными климатообразующими факторами рассматриваемой территории являются: ее географическое положение, условия атмосферной циркуляции, соотношение площади и объема прилегающей акватории моря, подстилающей поверхности окружающих берегов. Климат района исследования резко континентальный и характеризуется значительными годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры: суровой зимой, жарким летом, сухостью воздуха и малым количеством осадков. Безморозный период в воздухе устанавливается во второй половине апреля и длится 5-6 месяцев. Средняя многолетняя температура самого холодного месяца (января) равна - 13°С. Средняя многолетняя температура самого жаркого месяца (июля) равна + 35,3°С. Среднегодовая температура воздуха составляет +9,9°С. Продолжительность периодов с температурой выше 0°С - 246 дней. Осадков выпадает мало. За период с температурой выше 10°С количество их не превышает 45-125 мм (максимум осадков приходится на март-май). Среднее месячное количество осадков, выпадающих в данном районе 149,2 мм. Максимальное количество осадков, выпадающих за 12 часов в виде дождя с интенсивностью 15-49 мм и снега с интенсивностью 7-19 мм относятся к опасным атмосферным явлениям. Количество дней с максимальными суточными осадками в году не превышает 3-4, которые приходятся в основном на январь, май, июнь месяц. Наибольшее суточное количество осадков 27,0 мм (приходится на июль месяц). Снежный покров невелик (10-25см) и устойчив только в северной половине района, в среднем лежит 2-3 месяца. Среднее число дней с метелью - 3,3 дня (максимум приходится на январь-февраль месяцы). Среднемесячная относительная влажность по году составляет 54%. Максимум приходится на декабрь-январь месяцы - 80-81% влажности. Минимум на июль-август - 31 %. Среднее число дней с туманом - 3,9. Среднее максимальное число дней с туманами приходится на декабрь - 1,5 дня. Ветра преобладают восточные, средние годовые скорости их колеблются в пределах 1,9-3,9 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 8 м/с. Среднее число дней с пыльной бурей - 18,3, в основном, в летний период года. Максимальная скорость ветра 24 м/с, порывы - 30 м/с. Количество дней в году, со скоростью ветра, превышающей 15 м/с, не более 5-6 в году. В 2000 году таких ветров зарегистрировано не было. Перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км. Основные климатические характеристика района и данные на повторяемость направлений ветра по данным многолетних наблюдений метеостанции «Тасты» приведены в таблице 2.1. Исследованиями, направленными на изучение роли отдельных метеорологических элементов и их различных сочетаний в формировании уровня загрязнения атмосферы, а также причин, обусловливающих накопление примесей в атмосфере или приводящих к ее очищению, было выявлено, что наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосфере оказывает ветровой режим и стратификация атмосферы, в том числе инверсии температуры. Таблица 2.1 - Метеорологические характеристики коэффициенты, определяющиеусловия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района. При выбросах от низких и неорганизованных источников скопление примесей в приземном слое атмосферы образуется в период слабых ветров (0 -1м/сек) и наличии инверсий температуры, затрудняющей вертикальный воздухообмен. Инверсии температуры в сочетании с различными скоростями ветра могут усиливать накопление примесей или создавать условия для их рассеивания. Большую опасность представляют застои воздуха - сочетание приземных инверсий температуры и слабых ветров (0-1м/сек), приводящих к повышению содержания примесей в атмосфере. На формирование уровня загрязнения воздуха значительное влияние оказывают также туманы, солнечная радиация, осадки. Роза ветров месторождения Придорожное представлена на рисунке. Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений приурочен к современным долинам рек. Водовмещающие породы представлены песками с включением гравия и гальки, суглинков. Общая мощность современного аллювия не превышает 608 м, эффективная - 2-6 м. Воды грунтовые, залегающие на глубине 2-3 м. Водообильность и фильтрационные свойства изменяются в зависимости от гранулометрического состава водовмещающих пород. Дебиты скважин - 1,5-3 дм3 /с, коэффициенты фильтрации - 5-7 м/сут., водопроводимость - 20-50 м2 /сут. Пресные и слабосолоноватые воды используются местным населением для хозяйственно-питьевых нужд, орошения земель и водопоя скота. Водоносный горизонт верхнечетвертичных современных аллювиальных отложений распространен в первых надпойменных террасах рек Шу и Сарысу. Подземные воды приурочены к пескам, гравийно - галечникам с песчаным заполнителем. Общая мощность горизонта- 10-20 м, эффективная - 5-15 м. Грунтовые воды залегают на глубине 2-5 м. Коэффициент фильтрации -5-10 м/сут, водопроводимость - 50-80 м2 /сут. Дебиты скважин составляют 5-8 дм3 /с при понижении уровня воды на 4-6 м. Современное состояние поверхностных и подземных вод. Для характеристики современного состояния подземных

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

вод на месторождении были использованы данные отчета о проведении производственного мониторинга и экологического контроля на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАКМУНАЙ» за 1 полугодие 2021 года. Исследования проводились специалистами ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» привлеченной на договорной основе. С целью исследования качества воды и оценки состояния подземных вод на месторождении газа «Придорожное» программой ПЭК предусматривается отбор проб из одной водозаборной скважины. Однако на момент проведения мониторинговых работ водозаборная скважина бездействовала и находится в консервации. Характеристика геологического строения Месторождение Придорожное открыто в 1972 г. скважиной 3, в которой был получен фонтан газа из девонских отложений. По состоянию на 01.01.2023 г. на балансе недропользователя числятся 11 поисковых скважин, из них во временной консервации находятся три скважины (16, 15, 17), в ликвидированном фонде - восемь скважин (2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13). Литолого-стратиграфическая характеристика Месторождение Придорожное расположено в Шу-Сарысуйской газогелиеносной области, где в разрезе палеозоя выделяются две соленосные толщи: нижняя - фаменская и верхняя - нижнепермская, соленосные толщи выполняют роль покрышек. В геологическом строении месторождения принимают участия три структурных этажа: -нижний - каледонский складчатый фундамент; - средний - породы среднего, верхнего палеозоя (отложения девона и карбона); -верхний - платформенный, сложен отложениями мезозоя (верхний мел) и кайнозоя (палеоген). Структура Придорожная расположена в восточной бортовой части Кокпансорской впадины, в которой выделено 9 структур 2-го порядка. По данным сейсмики на площади Придорожная были построены структурные карты по основным отражающим горизонтам, при этом наблюдается совпадение структурных планов по девонским и нижнекаменоугольным отложениям с увеличением контрастности структур с глубиной. Имеются локальные различия в восточной части участка (в районе скважины 6) между каменноугольными и девонскими горизонтами.

Месторождение Придорожное в газоносном отношении относится к Шу Сарысуйской газоносной провинции. По состоянию на 01.01.2023 год на месторождение пробурены 14 скважин, из них 11 скважин поисковые, пробуренные в период с 1969 по 1975 годы и три скважины разведочные, пробуренные в 2014-2015 годы. Все поисковые скважины ликвидированы, разведочные находятся во временной консервации. На месторождении по данным ГИС и опробований, проведенных при бурении поисковых и разведочных скважин, было выявлено 8 газоносных горизонтов, приуроченных к каменноугольной (визейско-серпуховский ярус C1v-s) - горизонты С-1, С2, С-3, к нерасчлененной каменноугольной - верхнедевонской толще (карбон-девон) - горизонты CD-1, CD-2 и к отложениям верхнего девона - горизонты D-1, D-2, D-3. Пласты коллекторы горизонтов С-1, С-2, С-3 литологически представлены известняками и доломитами с включениями аргиллитов и ангидритов. Известняки и доломиты темно-серого до светло-серого цвета, крепкие, плотные, трещиноватые. Продуктивный разрез горизонтов CD-1 и CD-2 литологически представлен известняками, доломитами и глинами серого, зеленовато-серого цвета, известняки тонкомелкозернистые, доломитистые, доломиты - известковистые. Пласты-коллекторы горизонтов D-1 D-2 D-3 представлены песчаниками, гравелитами, алевролитами, аргиллитами, доломитами и ангидритами бурого, серого и темно-серого цвета. Пустотное пространство представлено порами и трещинами. Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 4, 12, 15, 16, 17, в которых были получены притоки газа дебитом от 7,4 тыс.м3 /сут (О=1,88мм) в скважине 12 до 82,5 тыс.м3/сут. (О=34,92мм) в скважине 4. В скважинах 15 и 17 по PLT были отмечены слабые притоки газа. Залежь не делится на блоки, так как разломы трассируются только в своде и на уровень ГВК не оказывают влияние. ГВК принят на абс. отметке -2302,9 м, по скважинам 5 и 6, в которых по ГИС отмечается четкий раздел газ-вода. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Месторождение Придорожное расположено в Сузакском районе Туркестанской области. Зональным подтипом почв на территории месторождения Придорожное являются серо-бурые пустынные почвы. Низкие участки и замкнутые депрессии заняты соровыми солончаками. Соры, как правило, обрамляются солончаками типичными в комплексе с полугидроморфными солонцами. Растительность на месторождении пустынная, изрежена и продуцирует небольшое количество органического вещества. Под действием высоких температур органическое вещество быстро минерализуется, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Общей чертой почвообразующих пород территории является их карбонатность и присутствие различных водорастворимых солей. Особенностью ландшафтов таких пустынных зон, к которым близок район месторождений, является слабая устойчивость к антропогенным нагрузкам. Растительность пустынь изрежена и продуцирует небольшое количество органического вещества, под действием высоких температур быстро минерализуемого, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Малое количество осадков, высокие летние и низкие зимние температуры, малая продуктивность растительности, карбонатность и засоленность почвообразующих пород определяют основные свойства формированных почв: - Небольшую мощность гумусовых горизонтов и низкое содержание гумуса; - Щелочную реакцию почвенной среды; - Карбонатность почвенного профиля; - Засоление водорастворимыми солями и солонцеватость; - Эрозионную опасность.

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Зональным типом почв на характеризуемой территории являются серо-бурые пустынные почвы. Почвы района обследования по своему качеству не пригодны для земледелия и используются в качестве низкопродуктивных пастбищных угодий. На изучаемой территории распространены следующие типы почв: - Серо-бурые пустынные суглинистые почвы; - Серо-бурые пустынные солонцеватые суглинистые почвы; - Серо-бурые пустынные такыровидные суглинистые почвы; - Солонцы пустынные солончаковые; - Такыры суглинистые; - Солончаки обыкновенные; - Солончаки соровые. Для характеристики современного состояния почвенного покрова на месторождении были использованы данные инструментальных исследований загрязнения почв на границе санитарно-защитной зоны согласно отчета о проведении производственного мониторинга и экологического контроля на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» за 1 полугодие 2021 года. Исследования проводились специалистами лаборатории ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», привлеченной на договорной основе. Для оценки фактического состояния был произведен отбор проб на содержание следующих ингредиентов: • pH; • Железо общее; • Медь; • Цинк; • Свинец; • Нефтепродукты; • Хлориды; • Сульфаты; • Нитраты; • Гумус; Оценка качественного состояния почв проводилась в соответствии с: «Гигиеническими нормативами к безопасности окружающей среды (почве)» № 452 от 25.06.15. Средние концентрации загрязняющих веществ в почве на границе санитарнозащитной зоны месторождения в 1 полугодии 2021 года представлены в таблице 2.4. Таблица 2.4 - Средние концентрации загрязняющих веществ в почве на границе санитарно-защитной зоны месторождения в 1 полугодии 2021 года Наименование показателей ПДК, мг/кг Средняя концентрация, мг/кг pH* - 7,3 Железо общее* - 1,6 Медь 3 1,4 Цинк 23 2,5 Свинец 32 1,6 Нефтепродукты* - 8,6 Хлориды* - 11,3 Сульфаты* - 23,6 Нитраты 130 24,03 Гумус* 1,1 * - ПДК показателей состава почв не регламентируется. Согласно результатам проведенных мониторинговых наблюдений за состоянием почв в 1 полугодии 2021 года, можно сделать вывод, что концентрации загрязняющих веществ в пробах почв не превышали значений предельно допустимых концентраций (ПДК). Растительный покров на территории месторождения отличается незначительной пестротой и разнообразием. Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги. Все это и определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь. В растительном покрове доминируют бедные по видовому составу биюргуновые, полынно-биюргуновые и полынно-боялычевые группировки, а также сорнотравные фитоценозы - Кокпековые (Atriplex cana), черно полынные (Artemisia pauciflora), сарсазановые (Halochemum Strobilaceum); Эфемероидно-каратавскополынные (Artemisia karatavica, Poa bulbosa) пустыни. Они представляют собой малопродуктивные сезонные пастбища для мелкого рогатого скота и верблюдов с валовой производительностью травостоя от 0,5 до 3,0 ц/га. Растений, занесенных в Красные книги различных уровней, на территории не обнаружено. В соблюдении экологических требований и природоохранного законодательства, при проведении разработки месторождения рекомендуется особенно внимательно относиться к сохранению животного и растительного мира. Особенно актуальна проблема сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения животных. Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью. Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы. В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов: • прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части местообитаний т.п.); • косвенных (сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды обитания). Факторы воздействия различаются по времени воздействия: сезонные, годовые, многолетние и необратимые. Следует отметить, что характер проводимых работ по ОПЭ исключает ощутимого воздействия на животный мир данного участка. Радиоэкологический мониторинг предусматривает замер мощности эквивалентной дозы на объектах предприятия. Согласно программе ПЭК замеры радиационного фона проводятся на следующих участках: - граница СЗЗ 4 точки; - Промплощадка скважин №№ 15,16,17. Периодичность наблюдений: 1 раз в квартал. Производственный радиологический контроль включает в себя следующий обязательный параметр: мощность дозы гамма излучения. Радиационный контроль производится на основании: Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020). На месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» первичными источниками радиоактивного загрязнения являются пластовые воды, поступающие в процессе их эксплуатации на поверхность, к вторичным источникам относят преимущественно технологическое оборудование и грунт, загрязненные в результате контакта с пластовыми водами. Загрязнения, которые представлены в виде строительного мусора и металлолома, технологического оборудования так же могут служить источниками радиационного излучения. Пластовые воды сами по себе не представляют радиационной опасности из-за низких содержаний радионуклидов и исключения их из использования для бытовых нужд. Резкое изменение их физико-химического состояния при поступлении на поверхность создает предпосылки для перехода радионуклидов из растворенного

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатпен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



состояния в твердую фазу. При этом загрязняются технологическое оборудование и грунт. Многократный контакт пластовых вод с технологическим оборудованием и грунтом приводит к накоплению осажденных радионуклидов на поверхности оборудования и грунтов и, соответственно, - возрастанию их удельной активности. Удельная активность загрязненных технологического оборудования и грунтов на несколько порядков превышает удельную активность пластовых вод. Поэтому вторичные источники представляют основную радиационную опасность. Возможность превышения уровня вмешательства по радиационной опасности технологического оборудования и грунтов обуславливает необходимость систематического наблюдения за изменением их радиационных характеристик. В рамках программы производственного экологического мониторинга окружающей среды на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» радиационный мониторинг предназначен для получения информации о состоянии и изменении радиационной обстановки в пределах производственных месторождений. При проведении работ на территории месторождения Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» должны соблюдаться правила радиационной безопасности. Применяемые радиометры и дозиметры должны иметь сертификаты о прохождении ежегодной государственной поверки. Все виды работ, связанные с радиационным мониторингом выполняются в соответствии с действующими на территории РК нормативно-правовыми документами, имеющими лицензию на право проведения радиоэкологических исследований на территории РК. Таблица 2.5 - Результаты мощности эквивалентной дозы гамма-излучения Вывод: На территории проектируемых работ ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» проводит многолетний экологический мониторинг окружающей среды. По результатам многолетнего мониторинга превышения гигиенических нормативов по всем компонентам окружающей среды не выявлено. Необходимость в проведении дополнительных полевых исследований отсутствует. Туркестан наиболее широко известен среди южно-казахстанских городов. Его древнее название Шавгар. Находился он, по сообщениям письменных источников, в одном дневном переходе от Отрара по Сырдарье, рядом с современным Туркестаном. Округ Шавгар это район современного Туркестана, а одноименный город отождествляется с городищем Шой-тобе, расположенном в 8-ми км к югу от города Туркестана. В XII - XIII вв. Шавгар утратил свое торгово-культурное значение. Город был заброшен и центр округа был перенесен в Яссы-Туркестан. Он, как и многие средневековые города, испытал расцвет и упадок. Город, расположенный на выгодном торговом пути, Яссы-Туркестан превратился в резиденцию казахских ханов. На территории месторождения в настоящее время памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано. В настоящее время, по расширению ЮКГЗЗ РЗ завершены работы по выведению территории месторождения Придорожное из участков ЮКГЗЗ РЗ. На сегодняшний день Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан утвержден Паспорт ООПТ (Приложение 3). Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах. В данной работе рассмотрены 3 варианта прогнозных технологических показателей разработки месторождения Придорожное. Расчеты прогнозных технологических показателей проведены, учитывая геологогазогидродинамические характеристики пластовых систем месторождения, с использованием опыта разработки и проектирования месторождений такого типа. В качестве расчетных вариантов объектов разработки рассмотрены 3 варианта на режиме истощения, различающиеся между собой размещением и количеством добывающих скважин, вводимых в эксплуатацию, последовательностью ввода в эксплуатацию продуктивных горизонтов, темпами отбора газа. Вариант 1 - Базовый Согласно «Единых правил …» базовым вариантом является вариант разработки на режиме истощения пластовой энергии для первоначального проектного документа или реализуемый вариант утвержденного проекта. В данном проекте по варианту 1 предусматривается бурение 10 проектных газовых скважин и вывод из консервации трех ранее пробуренных оценочных скважин 15, 16, 17 на основных объектах. Бурение проектных скважин предусматривается самостоятельной сеткой с расстоянием между ними 650 м. Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации. В варианте предусматривается последовательный ввод в эксплуатацию выделенных объектов разработки: сначала вводится в эксплуатацию I объект разработки и по мере выработки его запасов газа - в эксплуатацию будет вводиться II объект разработки. В целом по месторождению с учетом ввода в эксплуатацию ранее пробуренных трех оценочных скважин, общий фонд газовых скважин составит 13 ед. I эксплуатационный объект. Фонд добывающих газовых скважин - 9 ед. Всего предусматривается к бурению 6 (18, 19, 20, 21, 22, 23) проектных газовых скважин и дополнительный ввод в эксплуатацию трех ранее пробуренных оценочных скважин - 15, 16 и 17, которые числятся в настоящее время во временной консервации. II эксплуатационный объект. Фонд добывающих газовых скважин - 7 ед. Предусматривается перевод скважин из I объекта разработки в количестве 3 ед. Дополнительно предусматривается бурение 4 (24, 25, 26, 27) проектных газовых скважин. Вариант 2. По варианту 2, разработку месторождения планируется осуществлять с бурением и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сейкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электронды құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электронды құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 УРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

вводом в эксплуатацию 10 новых проектных газовых скважин и вывести из консервации трех ранее пробуренных оценочных скважин 15, 16, 17. Расстояние между скважинами - 800 м х 800 м, удельная площадь на скважину - 64 га/скв. В новых пробуренных проектных скважинах предусмотрено проведение мероприятия ГРП, с целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважины. Последовательность ввода объектов также, после выработки запасов газа I объекта разработки вводится II объект разработки. Общий фонд добывающих газовых скважин по месторождению составит 13 ед. I эксплуатационный объект. Фонд добывающих газовых скважин - 9 ед. Предусматривается бурение 6 (18, 19, 20, 21, 22, 23) проектных газовых скважин и вывод из консервации трех оценочных скважин - 15, 16 и 17. II эксплуатационный объект. Фонд добывающих газовых скважин - 7 ед. Предусматривается перевод скважин из I объекта разработки в количестве 3 ед. Участки данного объекта разработки, неохваченные возвратным фондом скважин, будут добуриваться 4-мя (24, 25, 26, 27) проектными газовыми скважинами. Вариант 3 (рекомендуемый) Система разработки аналогична варианту 2 и предусматривает бурение 12 новых проектных газовых скважин. Размещение проектных скважин плотностью 64 га/скв. Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации (800х800 м). В новых пробуренных проектных скважинах предусмотрено проведение мероприятия ГРП, с целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважины. Последовательность ввода объектов также, после выработки запасов газа I объекта разработки вводится II объект разработки. Общий фонд добывающих газовых скважин по месторождению составит 15 ед. Возвратные объекты разработки (D-2, D-1, CD-2, CD-1) с геологическими запасами газа менее 600 млн.м3 , предлагается вести возвратным фондом скважин из основных объектов разработки на режиме истощения пластовой энергии, на эти объекты бурение скважин не предусматривается. Технологические показатели разработки месторождения Придорожное по вариантам приведены в табл.3.1 - 3.3. В соответствии пункту 1.3, раздела 1, приложения 2 Экологического Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, разведка и добыча углеводородов относится к I категории. Выбор техники и технологии добычи нефти и газа основан на условиях эксплуатации скважин, которые определяются исходя из геолого-промысловой характеристики продуктивных пластов, физико-химических свойств флюидов, технологических показателей и условий эксплуатации скважин. В соответствии с этим, рекомендации по применению оборудования, материалов и технологии не являются обязательными, а носят характер примеров обеспечения этой реализации и могут быть уточнены в процессе составления проекта обустройства месторождения или эксплуатации конкретной скважины с учетом актуальной ситуации. Применение наилучших доступных технологий не требуется. Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется. Работы будут выполняться вахтовым методом, круглосуточно, без выходных дней. 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 МООС РК №270-О от 29.10.2010 г.). Методика оценки воздействия на окружающую природную среду. 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 3.4 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 воздеэйствия 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 3.5. 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

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжатты тексеру www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

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. 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.В проекте предусмотрены три варианта разработки, различающихся между собой количеством проектных скважин. При выборе рекомендуемого варианта разработки анализировались: проектный уровень добычи газа, накопленная добыча газа за рентабельный срок, срок достижения экономического предела, срок окупаемости инвестиций, капитальные вложения, эксплуатационные затраты, чистая прибыль, накопленный поток денежной наличности и экономические показатели. Как показало сопоставление технико-экономических показателей рассмотренных вариантов, рекомендуемый вариант разработки 3, характеризуется наилучшими показателями. Вариант 3 (рекомендуемый) - система разработки аналогична варианту 2 и предусматривает бурение 12 новых проектных газовых скважин. Размещение проектных скважин плотностью 42,2 га/скв (650х650 м). В новых пробуренных проектных скважинах предусмотрено проведение мероприятия ГРП, с целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважины. Последовательность ввода объектов также, после выработки запасов газа I объекта разработки вводится II объект разработки. Общий фонд добывающих газовых скважин по месторождению составит 15 ед. Возвратные объекты разработки (D-2, D-1, CD-2, CD-1) с геологическими запасами газа менее 600 млн.м3 , предлагается вести возвратным фондом скважин из основных объектов разработки на режиме истощения пластовой энергии, на эти объекты бурение скважин не предусматривается.Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовке продукции скважин По состоянию на 01.01.2023 г. на месторождении Придорожное фонд состоит из 3- х скважин, находящихся в консервации, система сбора и подготовки продукции отсутствует. Рекомендации по системе внутрипромыслового сбора и промыслового транспорта газа Добытый сырой газ из скважин по выкидным шлейфам различной протяженности (от 300 до 2900 м) будет поступать на газосборный пункт (ГСП). На каждой выкидной линии будет предусмотрен замер температуры газа, а также буферного и затрубного давлений. На ГСП предусматривается переключение каждой скважины с помощью запорной арматуры на блок тестового (замерного) сепаратора для замера объема продукции, исходя из расчета: не менее трех замеров ежесуточно. Сырой газ с ГСП будет собираться в общий коллектор, и отправляться на подготовку на УКПГ. Данным Проектом по рекомендованному 3-му варианту разработки предусмотрено: • 2027 г. - ввод из бурения 3-х добывающих скважин. Общий фонд добывающих скважин составит 6 единиц. • 2028 г. - ввод из бурения 3-х добывающих скважин. Общий фонд добывающих скважин составит 9 единиц. • 2029 г. - ввод из бурения 3-х добывающих скважин. Общий фонд добывающих скважин составит 12 единиц. • 2030 г. - ввод из бурения 2-х добывающих скважин. Общий фонд добывающих скважин составит 14 единиц. • 2031 г. - ввод из бурения 1-й добывающей скважины. Общий фонд добывающих скважин составит 15 единиц. При проектировании системы сбора продукции скважин и внутрипромыслового транспорта на месторождении и в связи с наличием H2S выбор материалов для оборудования и трубопроводов рекомендовано проводить в соответствии с требованиями СТ РК ИСО 15156-1,2,3-2011 с учётом комплекса противокоррозионных мероприятий. Рекомендуется предусмотреть программу химизации подготовки продукции, с целью установки на устье скважин возможности дозирования ингибитора гидратообразования и аналогичных устройств. Рекомендации по техническому обеспечению схемы подготовки газа На месторождении Придорожное планируется построить блочное УКПГ с суточной производительностью 850-1000 тыс.м3 /сут, годовой производительностью 350 млн.м3 /год. В настоящем проекте мощность УКПГ соответствует технологическим показателям рекомендуемого варианта разработки месторождения Придорожное. В дальнейшем при необходимости осуществлять на УКПГ Придорожное подготовку газа сторонних организаций, возможно предусмотреть строительство и ввод в эксплуатацию второго блока УКПГ-2. Технологическими решениями будет предусмотрена очистка газа от мехпримесей и жидкости, осушка газа, компримирование в турбокомпрессорных агрегатах. Кроме того, будут предусмотрена сероочистка и регенерация амина, производство серы, очистка газа от азота, выделение гелия из сырого газа. Согласно требованиям в области промышленной безопасности на все объекты должны быть разработаны Технологические регламенты. Предприятие несёт полную ответственность за обеспечение надёжности, технической и экологической безопасности объекта. Технологический регламент разрабатывается проектной организацией и пересматривается при изменении в технологии и аппаратурном оформлении. Принципиальная технологическая схема установки комплексной подготовки газа (УКПГ) представлена на рисунке 4.1. Поток газа поступает на приемный сепаратор рабочим объёмом 8 м3 , после прохождения предварительной очистки в сепараторе газ через приемную дожимную компрессорную станцию (ДКС) подается на установку очистки газа (УОГ). ДКС будет включаться автоматически при падении входного давления потока ниже допустимого

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сейкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электронных құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электронных құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

значения. Блок сероочистки и регенерации амина В составе сырого газа II-го объекта эксплуатации содержатся кислые компоненты (H2S и CO2), поэтому поток газа после прохождения предварительной очистки будет направляться на блок сероочистки и регенерации амина. Очистка сырого газа от сероводорода может осуществляться разными методами. Анализ мировой практики, накопленной в области очистки сырого газа, показывает, что основными процессами для обработки больших потоков газа являются абсорбционные с использованием химических и физических абсорбентов и их комбинации. Окислительные и адсорбционные процессы применяют, как правило, для очистки небольших потоков газа, либо для тонкой очистки газа. В газе, подаваемом на магистральные газопроводы согласно СТ РК 1666-2007, содержание H2S не должно превышать 0,007 г/м3 , а содержание CO2 - не регламентируется. На установке (блоке) сероочистки и регенерации амина, процесс очистки осуществляется следующим образом (рисунок 3.2.2). Газ под давлением поступает в нижнюю часть (I) абсорбера (1), где происходит предварительная сепарация его от жидкости. Отсепарированный газ проходит затем тарелки абсорбера (1а), на которые сверху (1б) подают регенерированный моноэтаноламин (МДЭА). Поглощая H2S и CO2, он перетекает в низ абсорбера, а очищенный газ через верхний патрубок (II) поступает в газопровод транспортирующий газ на осушку. Насыщенный сероводородом и углекислым газом МДЭА из нижней части абсорбера поступает в экспанзер (4), который используется при высоких давлениях абсорбции (2-7 МПа) для отделения газов, растворенных в воде под давлением, а после в теплообменник (5), где предварительно нагревается горячим регенерированным МДЭА. Затем насыщенный МДЭА поступает в пароподогреватель - ребойлер (10), из которого с температурой 125 °С разливается на тарелки (6а) десорбера (6), где поддерживается нормальное давление. Избыток воды и растворенные в МДЭА сероводород и углекислый газ при этой температуре на тарелках в десорбере (6а) быстро испаряются и выходят через верх десорбера в холодильник (7) и затем в сепаратор (8). Здесь происходит конденсация паров моноэтаноламина, а кислые газы - H2S и CO2, поступают на специальные установки (III) для получения из сероводорода элементарной серы. Регенерированный метилдиэтаноламин (МДЭА) вновь подается насосом (9) на тарелки (1а) абсорбера (1), проходя через теплообменник (5), емкость для регенерированного амина (2) и холодильник (3). Абсорбционный метод очистки МДЭА дает 99 % очистки от сероводорода. В качестве примера предлагается техническая характеристика блока сероочистки (таблица 4.1). Блок осушки газа.Поступающий на осушку газ проходит через теплообменник осушенного газа, где охлаждается до минус 20°С в низкотемпературный газовый сепаратор, затем направляется под нижнюю тарелку абсорбера. Концентрированный раствор гликоля подается сверху и спускается по тарелкам вниз. Подготовленный и осушенный до товарного качества газ из низкотемпературного сепаратора подогревается в теплообменнике сырым газом, поступающим на осушку, до температуры «плюс» 5-8 0С и направляется в установку (блок) очистки газа (УОГ) от азота (N2). Скопившийся в низкотемпературном сепараторе насыщенный водой ДЭГ автоматически отводится в блок регенерации ДЭГ. Насыщенный водой ДЭГ из аппарата низкотемпературной сепарации поступает в кожухотрубчатый теплообменник, где подогревается обратным потоком регенерированного ДЭГ и поступает на установку регенерации. Насыщенный ДЭГ из теплообменника с температурой «плюс» 70-80°С поступает в фильтры жидкости для очистки от механических примесей и далее в теплообменникиспаритель, в котором насыщенны ДЭГ нагревается до температуры «плюс» 155-165°С, регенерируется до концентрации 87-93 % масс., далее поступает с водяными парами на вход сепаратора. Температура начала разложения ДЭГ составляет «плюс» 164°С. В сепараторе отбивается капельная жидкость (регенерированный ДЭГ), а водяной пар выводится из верхней части аппарата, температура рабочей среды в аппарате «плюс» 153- 162°С. Водяной пар из сепаратора конденсируется в аппарате воздушного охлаждения, отделяется в конденсатосборнике и далее сбрасывается в дренажную емкость, оставшиеся летучие газы выветриваются на свечу рассеивания. Для нагрева насыщенного ДЭГ используется в качестве нагревателя органическое масло, которое нагревается в газовом котле до температуры 163-1680С и контролируется датчиком температуры. Регенерированный и охлажденный в теплообменнике до температуры «плюс» 70- 80°С ДЭГ поступает на прием насосов дозаторов. В качестве примера предлагается техническая характеристика установки осушки газа (таблица 4.2). Глубина осушки газа от влаги существенно зависит от концентрации гликоля на входе в абсорбер, т.е. от степени регенерации гликоля. Однако термическая десорбция воды не позволяет достичь концентрации выше 97% из-за того, что при температурах «плюс» 1640С диэтиленгликоль (ДЭГ) начинает разлагаться. Максимальная (теоретическая) степень регенерации ДЭГ составляет 96,7%.В составе установки по производству серы по методу Клауса должно быть предусмотрено следующее оборудование: сепаратор; воздуходувка; котлы-утилизаторы; реакторы; печи; сборник жидкой серы; дымовая труба. Для хранения и отгрузки готового продукта необходимо предусматривать специальную площадку с соответствующим оборудованием. Площадку целесообразно располагать на территории установки получения серы с возможностью подъезда автотранспорта и с соблюдением необходимых мер пожарной безопасности. Клаус-процесс, основанный на подаче всего потока кислого газа в реакционную печь вместе со стехиометрическим количеством воздуха, необходимого для сжигания одной трети сероводорода в диоксид серы, превращении две трети

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 УРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

сероводорода в реакционной печи и каталитических реакторах в серу, получил название модифицированного процесса Клауса с прямым потоком, или полнопроходной установки получения серы методом Клауса. Принципиальная схема установки получения элементарной серы методом Клауса представлена на рисунке 4.3. Кислые газы, пройдя сепаратор, где отделяется на сепарационных элементах капельная влага, насыщенная сероводородом и содержащая следы растворителя со стадии десорбции процесса извлечения H2S из сырьевого газа, поступают на сжигание в горелку или несколько горелок реакционной печи - реактор-генератор со встроенным котлом-утилизатором. Реакционная камера представляет собой стальное, цилиндрическое сооружение, наружным диаметром около 4000-4500 мм, длиной 6,5-7,5 м. Она имеет два устройства: для сжигания кислого газа и для сжигания топливного газа. Горелка конструктивно выполнена как цилиндр, приваренный касательно к цилиндру реакционной печи, то есть в реакционную печь смесь воздуха и кислого газа и продукты сгорания вводятся тангенциально. Работа термической ступени, как и всей установки производства серы методом Клауса, в значительной мере определяются конструкцией горелки и временем пребывания газов в реакционной печи, которое должно быть в пределах 0,5-2,0 сек. При более быстром прохождении газа через реакционную печь снижается общий выход, получаемый на установке серы, и возникают трудности, связанные с эксплуатацией установки. Котел-утилизатор состоит из конвективного трубного пучка и барабана котла, корпуса которых соединены друг с другом шестью трубами (Д = 114 мм) для перетока воды из барабана в корпус пучка и двенадцатью трубами (Д = 114 мм) для отвода пароводной смеси из корпуса пучка в барабан. В корпусе пучка для осмотра поверхности трубок и контроля за отложениями на нагревательной поверхности имеются: один люк диаметром 450 мм и 5 лючков диаметром 150 мм. К горелкам реакционной печи воздуходувкой подается атмосферный воздух в соотношении, позволяющем сжечь одну треть поступившего кислого газа до SO2. При этом стараются обеспечить полное использование кислорода в реакционной печи. Температура в реакционной печи зависит от концентрации H2S в кислом газе и от соотношения подаваемого воздуха к кислому газу и для полнопроходных установок составляет, как правило, «плюс» 1200-1600 К. Давление в реакционной печи устанавливается в зависимости от сопротивления трубопроводов, слоев катализатора, установки доочистки остаточных хвостовых газов и, как правило, принимается ниже 0,07 МПа с тем, чтобы на тракт газов не распространялись «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Другим фактором ограничения давления в реакционной печи является применение для слива жидкой серы в открытые емкости так называемых гидрозатворов, не позволяющих газам выходить в атмосферу при свободном сливе жидкой серы из аппаратов. С другой стороны, давление в тракте газов должно быть максимальным, так как снижение давления требует увеличения размеров оборудования и диаметров трубопроводов. Давление в печи реакции зависит также от уровня давления в системах регенерации растворителей, предшествующего извлечению кислых газов. Как правило, давление в реакционной печи составляет 0,040-0,069 МПа и постепенно увеличивается в процессе эксплуатации установки в зависимости от содержания углеводородов, аммиака или цианидов в кислом газе. Газы после котла-утилизатора, в котором генерируется пар высокого или среднего давления с температурой около 650 К, поступают в конденсатор-коагулятор (конденсаторгенератор). В нем происходит конденсация серы за счет охлаждения реакционного газа до 450-460 0К кипящей в межтрубном пространстве конденсатора, водой. Тепло конденсации парообразной серы используют для получения пара низкого давления (0,4-0,6 МПа). Расширенная часть конденсатора является коагулятором капельной серы. Коагулятор работает при низких скоростях газов, проходящих сквозь насадку, состоящую из пакетов сеток, сера коагулируется и стекает в нижнюю часть сосуда, откуда выводится в гидрораствор. Конденсаторы-коагуляторы обычно представляют собой кожухотрубные многоходовые теплообменники (до четырех ходов в одном корпусе). Тепловая нагрузка и давление пара в конденсаторе серы значительно ниже по сравнению с головными котлами-утилизаторами. Это позволяет значительно снизить требования к конструкции трубных решеток и трубным соединениям. Обычно трубные соединения конденсаторов вальцуют, герметично обваривают и затем вновь вальцуют. Никаких защитных покрытий не применяют. При снижении мощности установок необходимо поддерживать массовую скорость газового потока на уровне, достаточном для предотвращения появления серного тумана. В противном случае жидкая сера не может быть полностью отделена от технологического газа в конденсаторе. Конденсаторы серы оборудуются совмещенными коагуляторами, представляющими собой пакет (100-250 мм толщиной) сеток с ячейками от 0,25 до 4 мм, установленный в выходной камере горизонтально или наклонно. Для обеспечения полного стока скоагулировавшейся серы после внезапной остановки процесса вдоль пакета располагают паровой змеевик. Газы поступают далее в промежуточную печь, в которой за счет полного сжигания до SO2 части H2S кислого газа, температура повышается до 500-520 К, и направляется на катализатор в первый каталитический реактор. Ввод газов в реактор осуществляется сверху двумя-тремя трубопроводами, обеспечивающими равномерное распределение потока в слое катализатора. Здесь протекает взаимодействие и окисление H2S и SO2 с образованием серы, а также гидролиз COS и CS2, образовавшихся в реакционной печи при сжигании исходного кислого газа в присутствии углеводородов и диоксида углерода. Реакция между H2S и SO2 является

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжатқа тұлғасының www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 УРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

изотермической, в результате чего температура газа на выходе из первого каталитического реактора повышается до 600-640 К. Печь подогрева технологического газа устанавливают перед каталитическими реакторами для повышения температуры газов до оптимальной. Корпус печи изготовляют из стали типа Ст. 20. Обечайку горелки изготавливают из жаропрочной хромистой стали, дополнительно легированной кремнием для повышения стойкости к среде, содержащей H2S. Горелка изнутри зафутерована огнеупорным бетоном толщиной 75 мм. Важнейшим фактором стабильной работы печи подогрева является расположение ввода в нее технологического газа, который должен быть как можно близко к фланцу крепления горелки, в противном случае обечайка перегревается, корпус печитеплоизолируется. Каталитические реакторы установок получения серы методом Клауса представляют собой вертикальные или горизонтальные полые сепараторы. Их число и объем зависят от мощности установки по кислому газу, качества применяемого катализатора и требуемой заданием на проектирование степени извлечения серы. Каталитический реактор на 90 % заполняет катализатором типа γ-Al2O3 на основе активированного оксида алюминия - очень гигроскопичен, и катализатором марки CRS-31 - активен и стоек к сульфатированию. В большинстве каталитических реакторов процесс построен таким образом, что через каждый кубический метр объема катализатора проходит 57-104 моль сырьевого кислого газа в час. Обычно ниже слоя катализатора для предотвращения утечек укладывают слой шаров из оксида алюминия диаметром 75-150 мм, плотностью около 800 кг/м. На него укладывают слой (20-60 мм) шаров меньшего диаметра плотностью 1300- 1600 кг/м3. Аналогичные слои насыпают на поверхность катализатора для равномерного распределения газа по слою. Как правило, используют керамические шары. Материал опорных решеток и сетки, на которых располагается катализатор, выбирают с учетом максимальной температуры и среды. Газы из первого реактора направляются во второй конденсатор-коагулятор, где так же, как и в первом, за счет тепла конденсации парообразной серы и охлаждения до 440- 460 0К, кипящей водой генерируется пар низкого давления и коагулируются капельки серы, стекающей в нижнюю часть аппарата и затем поступающей в гидрозатвор. Далее газы вновь нагреваются до 490-510 оК за счет смешения с продуктами сгорания топливного или кислого газа и идут во второй реактор, заполненный катализатором. За счет выделения тепла при катализаторе газы на выходе из реактора имеют температуру 520-530 0К, при которой поступают в конденсатор-экономайзер, служащий в качестве концевого холодильника (температура на выходе 400-4100К). В межтрубном пространстве конденсатора-экономайзера нагревается питательная вода котлов-утилизаторов. Конденсатор-экономайзер представляет собой горизонтальный, газотрубный, с принудительной циркуляцией аппарат, предназначен для нагрева питательной воды котлов-утилизаторов. Он состоит из входной и выходной газовых камер, и газотрубного барабана. Далее газ после сероуловителя поступает в печь дожига, где содержащийся в газе H2S, CS2 (сероуглерод) и COS (серооксид углерода) и пары серы при температуре 820- 10000К сжигаются до SO2 (оксид серы) и через дымовую трубу (факел) выбрасываются в атмосферу. Сера из гидрорастворов в жидком состоянии сливается в приемный резервуар из бетонной конструкции под землей, откуда насосом откачивается периодически в емкости дегазации жидкой серы. Хвостовой газ с установки Клауса поступает на очистку для окончательного отделения серы на 99,5 % (гарантированный минимум 99,4 %). При расчете производства серы учитывались потери серосодержащего пара на последней стадии обработки при сжигании в печи перед дымовой трубой. Полученная жидкая сера дегазируется на установке производства серы в комовую серу. Технология ее получения очень проста: жидкая сера по обогреваемому трубопроводу поступает на склад комовой серы, который представляет собой бетонированную площадку для заливки серных блоков. Застывшие блоки высотой 1-3 метра затем разрушают на куски с помощью ковшовых экскаваторов и транспортируют заказчику в твердом виде. Имеется ряд усовершенствований этой технологии: новую заливку проводят на застывшем блоке, используя специальные щиты из алюминия или дерева, это позволяет иметь склады серы высотой 10-15 метров. Затем, чтобы обеспечить удобство при отгрузке и транспортировании, гранулируется на установке формирования серы. Хранение серы будет осуществляться на серной карте. Серная карта - это специально оборудованные площадки, предназначенные для длительного хранения серы технической газовой. В соответствии с прогнозными технологическими показателями разработки максимальное суточное производство серы составит 8,5 т. Организация хранения серы на производстве должна осуществляться в соответствии с «Методикой разработки проекта нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах», утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г. № 281, регистрация в Министерстве юстиции РК 3 августа 2021 г. № 23827. При обращении с серой руководствуются «Правилами обращения с серой технической газовой», утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июля 2021 г. № 266. Блок очистки газа от азота После очистки от сероводорода, углекислого газа, а также осушки, поток газа направляется на установку очистки газа (УОГ) от азота (N2). Для очистки газа от азота рекомендуется использование метода низкотемпературной сепарации (НТС). Установки НТС достаточно просты вэксплуатации и техническом обслуживании, тем самым возможно использования технического персонала средней квалификации, низкие капитальные расходы и эксплуатационные затраты, особенно в начальный период эксплуатации при наличии свободного перепада давления, легкость регулирования

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

технологического промысла и его автоматизации в условиях газопромысла, возможность постепенного дополнения, развития технологий при снижении пластового давления и, соответственно, уменьшения свободного перепада давления. После осушки, поток сухого газа поступает в первый холодильник, где охлаждается до «минус» 30 0С, далее - во второй холодильник. Газ во втором холодильнике охлаждается уже до температуры «минус» 110 0С обратными газовыми потоками. Далее, газ поступает в низкотемпературный сепаратор, где азот кипит при температуре «минус» 200-205 0С. Здесь же конденсированный (жидкий) азот собирается и периодически выводится. Часть азота (можно предусмотреть) идет на охлаждение низкотемпературного сепаратора. Сухой газ выводится с установки. Если возникнет необходимость утилизации жидкого азота сторонним организациям нужно предусмотреть резервуары для хранения конденсированного (жидкого) азота. Рынок предлагает стационарные криогенные резервуары без давления объёмом до 5000 м 3. С учётом технологических показателей разработки и учитывая объёмы выработки жидкого азота предлагается иметь два резервуара объёмом до 1000 м3 каждый.Рекомендации по техническому обеспечению системы транспортировки газа В данном разделе рассмотрены 3 подхода к реализации вариантов транспортировки газа. 1 вариант По 1 варианту подготовленный в соответствии с требованиями СТ РК 1666-2007 товарный газ будет реализовываться (продаваться) потребителям. В качестве источника дальнейшей транспортировки товарного газа рекомендуется рассмотреть врезку в магистральный газопровод (МГ) «Бейнеу-Бозой-Шымкент». При подготовке участка трубопровода от ДКС к магистральному газопроводу «Бейнеу-Бозой-Шымкент» принимаются следующие технические условия: • Строительство на УКПГ ДКС входного на врезке в магистральный газопровод МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент». • Проектное давление не менее 9,8 МПа. • Категория трубы - II. • Материал трубы - сталь Х70. • На конечной станции предусматриваются следующие объекты и узлы: • Строительство ДКС выходного на врезке в магистральный газопровод МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент». • замера расхода газа (УЗРГ); • запуска и приема очистных устройств; • очистки газа; • защиты от гидратобразования; • системы автоматики, телемеханики и связи и т.д., в соответствии с действующими стандартами и нормами. Для транспортировки товарного газа после завершения проекта будет выполнено строительство газопровода от месторождения до точки подключения к МГ «ББШ» общей протяженностью 198,5 км. 2 вариант По 2 варианту в качестве источника дальнейшей транспортировки товарного газа рекомендуется рассмотреть врезку в магистральный газопровод МГ «Сарыарка», находящиеся на расстоянии 100 км от месторождения Придорожное. С учетом рабочего давления 9,8 МПа на МГ «Сарыарка» принимаются следующие технические условия: • Строительство на УКПГ ДКС входного на врезке в магистральный газопровод МГ «Сарыарка». • Проектное давление не менее 9,8 МПа. • Категория трубы - II. • Материал трубы - сталь Х70. • На конечной станции предусматриваются следующие объекты и узлы: • Строительство ДКС выходного на врезке в магистральный газопровод МГ «Сарыарка» • замера расхода газа (УЗРГ); • запуска и приема очистных устройств; • очистки газа; • защиты от гидратобразования; • системы автоматики, телемеханики и связи и т.д., в соответствии с действующими стандартами и нормами. 3 вариант По 3 варианту в качестве источника дальнейшей транспортировки товарного газа рекомендуется рассмотреть врезку в магистральный газопровод «МГ УКПГ Амангельды-КС5», находящиеся на расстоянии 257 км от месторождения Придорожное. С учетом рабочего давления от 2,5-4,5 МПа на «МГ УКПГ Амангельды-КС5», принимаются следующие технические условия: • Проектное давление не менее 4,5 МПа. • Категория трубы - II. • Материал трубы - сталь Х70. • На конечной станции предусматриваются следующие узлы: • замера расхода газа (УЗРГ); • запуска и приема очистных устройств; • очистки газа; • защиты от гидратобразования; • системы автоматики, телемеханики и связи и т.д., в соответствии с действующими стандартами и нормами. Выводы Рассмотрев 3 вышеизложенных подхода к реализации вариантов транспортировки газа, считаем с технологической точки зрения и в соответствии с решением Инвестиционного комитета АО «НК «QazaqGaz» предпочтительным 2 вариант. 4.2.Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа. При завершении обустройства и ввода в разработку месторождения Придорожное основными объектами потребления газа на промысле будут являться: • котельная на газовом топливе в вахтовом посёлке для горячего водоснабжения; • дежурная горелка. Электроэнергия для обеспечения работы УКПГ и снабжения электроэнергией вахтового посёлка, будет получаться по воздушным линиям электропередач в необходимом объеме. Технические характеристики и количество оборудования за рассматриваемый период по годам представлены в таблице 4.3. Баланс расхода газа месторождения Придорожное период 2027-2029 гг. приведён в таблице 4.4. Весь добытый газ, за исключением газа, использованного на собственные технологические нужды, сдается потребителям.Источники и масштабы расчетного химического загрязненияВ условиях увеличения добычи углеводородного сырья важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтегазовой промышленности.Процесс разработки месторождения будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу при проведении:бурения скважин; обустройство месторождения;добыче, сборе и подготовки углеводородного сырья. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважинЗагрязнение атмосферы предполагается в результате выделения:в процессе

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатпен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

строительства скважин:пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.);выхлопных газов при работе двигателей внутреннего сгорания дизельных установок;легких фракций углеводородов от технологического оборудования (дренажная емкость, сепараторы, емкость конденсата, насосов, запорно-регулирующая аппаратура). в процессе добычи, сбора и подготовки углеводородного сырья:в результате утечек легких фракций углеводородов от технологического оборудования (печи подогрева, нефтегазосепараторов, оборудование скважин и т.д.).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 эксплуатации месторождения будут функционировать как организованные, так и неорганизованные источники выбросов.При строительстве скважин к основным организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся: при СМР: дизель-генератор;при бурении: дизель-генераторы (привод лебедки, ротора, бурового насоса);при испытании: дизель-генераторы (привод лебедки, ротора).К неорганизованным источникам выбросов загрязняющих веществ в процессе строительства скважин относятся:рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.;буровые насосы (фланцевые соединения);емкость для бурового раствора;емкость для сбора бурового шлама;дегазатор;емкость для хранения дизтоплива;установка подачи топлива;емкость для хранения масла;емкость для хранения отработанного масла;слесарная мастерская;сварочный пост.Строительство скважин. При реализации проектных решений на месторождении планируется:по первому варианту строительство всего 10 газовых скважин со следующими глубинами 6- скважин глубиной 2600 м., 4- скважины глубиной 1450м.;по второму варианту строительство 10 газовых скважин со следующими глубинами 6- скважин глубиной 2600 м., 4- скважины глубиной 1450м.; по третьему рекомендуемому варианту строительство всего 12 газовых скважин со следующими глубинами 7- скважин глубиной 2600 м., 5- скважин глубиной 1450 м.В рамках настоящего ОВВ к «Проекту разработки газового месторождения Придорожное» по состоянию на 01.01.2023г., рассмотрены основные источники выбросов, согласно проекту-аналогу («Раздел охраны окружающей среды (РООС)» к «Дополнению к групповому техническому проекту на бурение скважин №139,140,141 на месторождении Амангельды» имеется заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ58VWF00091555 от 13.03.2023г., а также экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории №KZ94VCZ03221718 от 19.04.2023г.). Производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и так далее), полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование. Согласно проекту аналогу стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха при строительстве, монтаже буровой установки скважин будут являться следующие источники: Строительно-монтажные работы, подготовительные работы, бурение-крепление скважины Дизельный двигатель сварочного агрегата Д-144-81-1;Битумный котел;Дизельный двигатель (привод буровой установки);Дизельный двигатель (привод бурового насоса);Дизельный двигатель цементировочной техники;Дизельная электростанция АД-400;Бульдозер;Экскаватор;Автосамосвал;Битумные работы;Сварочные работы;Машина шлифовальная; Ёмкость для бурового раствора, V=40 м3;Ёмкость для бурового раствора, V=50 м3;Ёмкость для бурового шлама, V=20 м3;Ёмкость для бурового шлама, V=5 м3;Вакуумный дегазатор;Емкость для дизтоплива, V= 10 м3;Емкость для дизтоплива, V=0,5 м3;Емкость для бензина, V=5 м3;Емкость для масла, V=2 м3;Емкость отработанного масла, V=5 м3;ДВС передвижных источников.Качественные и количественные параметры (выбросы, сбросы, отходы. Испытание скважиныДизельный двигатель насосного агрегата CAT C-15;Дизельный двигатель смесительной установки CAT 3406;Дизельный двигатель установки для освоения (испытания);Дизельный двигатель ЦА-320М;Дизельная электростанция АД-200;Газосепаратор;Емкость для дизтоплива, V=10 м3;Емкость для дизтоплива, V=0,5 м3;Емкость для масла, V=2м3;Емкость для отработанного масла, V=5м3.В целом по территории структуры выявлено: при монтаже буровой установки и при бурении скважины - 34 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 8, неорганизованных - 25; при испытании скважины - 14 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 9, неорганизованных - 5.Перечень и количество загрязняющих веществ, с указанием класса опасности и предельно-допустимых концентраций выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников при бурении и при строительно-монтажных работах, а также при испытании, при строительстве 1 скважины согласно проекту-аналогу представлены в таблице 5.1. - 5.2.

Таблица 5.1. Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников при бурении и при строительно-монтажных работах 1-ой скважины

Код ЗВ Наименование загрязняющего вещества ПДКм.р, мг/м3 ПДКс.с., мг/м3 ОБУВ, мг/м3 Класс опасности Выброс вещества с учетом очистки, г/с Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)									
	0,04	3	0,00977	0,001575						
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)						0,01	0,001		2
	0,0009064	0,000132								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	4,390825555	22,610604		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,713364278	3,6741835		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,288095556	1,4131984		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)							0,5	0,05	
	3	0,707472222	3,53284175							
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000105	0,000253		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,606562778			
	18,3722959									
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)						0,02	0,005		2
	0,0003066	0,000084								
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)									0,2
	0,03	2	0,00033	0,0000904						
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)						50	0,421764		
	0,628298									
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)						30	0,16039		
	0,3214364									
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,01463	0,0000376		
0602	Бензол (64)	0,3	0,1	2	0,01346	0,0000346				
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,001697	4,365E-06		
0621	Метилбензол (349)	0,6		3	0,0127	0,00003266				
0627	Этилбензол (675)	0,02		3	0,000351	9,03E-07				
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001			1	0,00000685	3,8859E-05		
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01	2	0,068708333	0,35329046				
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)									0,05
	0,0004	0,00003698								
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,739034446	8,5694065		
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0000234	3,27E-07		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	58,9502972	1,05953057		
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)						0,04	0,0000144		
	2,01E-07									
	В С Е Г О :			71,10112	60,53741					

Таблица 5.2. Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников при испытании 1-ой скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	6,169599998	2,820032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	1,002560002	0,4582552
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,401666665	0,176252
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0,5	0,05
					3	0,963999998	0,44063
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,0000105	0,0000316
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	4,980666668	
	2,291276						
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		0,01764	
	0,0349						
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		0,01176	
	0,02326						
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001			1	0,000009638	4,849E-06
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,096399998	0,044063
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)						0,05

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжатты тексеруді www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

0,0004 4,125E-06

2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) 1 4 2,333406666 1,068752

В С Е Г О : 15,97812 7,35746

С целью выявить наибольшее воздействие на атмосферный воздух при реализации каждого из трех вариантов разработки месторождения рассмотрены видовая и количественная характеристика загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважин по каждому из вариантов. Ориентировочное максимальное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников согласно вариантов разработки при бурении и при строительно-монтажных работах, при испытании представлены ниже в таблицах 5.3-5.4. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации.Проведение разработки месторождения предполагается существующими скважинами и вновь вводимыми скважинами, что приведет к увеличению числа источников выбросов на промысле - появятся новые площадки добывающих скважин и выкидные линии.Процесс эксплуатации проектируемых скважин по вариантам согласно основного проекта разработки будет сопровождаться дополнительными выбросами в атмосферу от площадок скважин, от площадки УКПГ и от дополнительного технологического оборудования.В рамках настоящего ОВВ к «Проекту разработки газового месторождения Придорожное» рассмотрены основные источники выбросов.Основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются:1 вариант / 2 вариант анологичный;Дежурная горелка - Источник №0001;Котельная - Источник №0002;Площадка УКПГ - Источник №6001;Площадка скважин (13 ед.) - Источники №6002. 3 рекомендуемый вариант:Дежурная горелка - Источник №0001;Котельная - Источник №0002; Площадка УКПГ - Источник №6001;Площадка скважин (15 ед.) - Источники №6002. Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от площадок скважин выполнены в соответствии с техническими характеристиками применяемого оборудования и Методические указания расчета выбросов от предприятий,осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от 29 июля 2011 года № 196-п, Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г., Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г., п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час.Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 2.Ориентировочное максимальное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от эксплуатации площадок проектируемых скважин по каждому из вариантов с учетом дополнительных выбросов загрязняющих веществ от УКПГ согласно проекта аналога и дополнительного технологического обрудования представлены в таблице 5.5.Проект РООС намечаемой (планируемой) хозяйственной деятельности проводится на базе анализа вариантных технических решений, виды и интенсивность воздействия намечаемой хозяйственной деятельности определяются по проектам-аналогам, качественные и количественные параметры (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления), полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными, и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование.Соответсвенно приведённое количество и перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, при реализации проектных решений являются предварительными. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ будут представлены в Индивидуальном техническом проекте на строительство скважин, в рабочих проектах на строительство вышеуказанных проектируемых объектов и в Проектах обустройства месторождения. А также выбросы загрязняющих веществ должны нормироваться в «Проекте нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Схема расположения источников выбросов (красным выделены проектирумые скважины) по третьему рекомендуемому варианту согласно технико-экономических показателей и по первому варианту аналогичный со вторым варинатом представлены ниже на рисунках 5.1 - 5.2. Обоснование размера санитарно-защитной зоны. В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, п.43: «Размер СЗЗ для групп объектов или промышленного узла устанавливается с учетом суммарных выбросов и физического воздействия источников объектов, входящих в промышленную зону, промышленный узел (комплекс). Для них устанавливается единая расчетная СЗЗ, и после подтверждения расчетных параметров данными натурных исследований, оценки риска для здоровья населения окончательно устанавливается размер СЗЗ. Оценка риска для здоровья населения проводится для групп объектов, в состав которых входят объекты I и II классов опасности». Для предприятий по добыче углеводородного сырья размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предусматривается 1000 м.Анализ ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов. В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сейкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электронный документ изготовлен на портале www.elicense.kz
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Астана 2008 г.Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.Проведенные расчеты в программном комплексе ЭРА позволяют получить следующие данные:

уровни концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-румбовой розе ветров и при штиле; максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки; степень опасности источников загрязнения; расчёт приземных концентраций.Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200. Расчет рассеивания произведен с учетом одновременности работы оборудования при строительстве скважины с учетом всех источников организованных и неорганизованных выбросов в соответствующий период. Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ принята расчетный прямоугольник размером 7500 х 9500 м, с шагом сетки 200 м. Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования на технологической площадке. В связи с тем, что в районе расположения, отсутствуют метеостанции «Казгидромет», при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в качестве фоновых концентраций были приняты концентрации загрязняющих веществ, которые были определены в период мониторинговых исследований согласно по экологическому контролю за 1 полугодие 2021 года представлен в таблице 5.6.

Таблица 5.6.

Наименование загрязняющего вещества	Норма ПДКм.р., мг/м3	Средняя концентрация, мг/м3
диоксид серы	0,5	0,025
сероводород	0,008	< 0,004
оксид углерода	5	< 1,5
сажа	0,15	0,031
углеводороды С12-С19	1	< 0,5
оксид азота	0,4	0,037
диоксид азота	0,2	0,024

Расчет рассеивания проводился для рекомендуемого 3 варианта разработки согласно проекту разработки месторождения и с учетом проектируемого УКПГ, с максимальными суммарными выбросами в атмосферу за период разработки месторождения. Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ. При проведении расчетов рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы, размер санитарно-защитной зоны был принят 1000 метров (согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»).Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на расстоянии 1000 метров от крайних источников выбросов были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 - Значения максимальной концентрации и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Cm	РП	Концентрация на границе СЗЗ, доли ПДК
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,1739	0,0001	0,0000
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,8034	0,0008	0,0002
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	187,6570	1,1247	0,7430
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	9,0823	0,1411	0,1226
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	30,1174	0,2370	0,2171
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	48,2345	0,3082	0,2101
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0084	Cm<0,05	Cm<0,05

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжатты тексеруді www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) 15,0040 0,0803 0,0498
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) 0,0568 0,0003 0,0001
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) 0,0080 Cm<0,05 Cm<0,05
0410 Метан (727*) 0,0003 Cm<0,05 Cm<0,05
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) 0,1037 0,0003 0,0001
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) 0,0750 0,0001 0,0000
0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460) 0,0624 0,0003 0,0002
0602 Бензол (64) 0,2496 0,0013 0,0008
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 0,0281 Cm<0,05 Cm<0,05
0621 Метилбензол (349) 0,1196 0,0006 0,0004
0627 Этилбензол (675) 0,0936 0,0005 0,0003
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) 0,2304 0,0002 0,0000
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) 0,0853 0,0004 0,0002
1052 Метанол (Метиловый спирт) (338) 0,0240 Cm<0,05 Cm<0,05
1061 Этанол (Этиловый спирт) (667) 0,0007 Cm<0,05 Cm<0,05
1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) 0,0091 Cm<0,05 Cm <0,05
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) 0,0341 Cm<0,05 Cm<0,05
1325 Формальдегид (Метаналь) (609) 0,1064 0,0005 0,0003
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470) 0,0098 Cm<0,05 Cm<0,05
2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*) 0,0067 Cm<0,05 Cm<0,05
2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) 0,0239 Cm<0,05 Cm<0,05
2902 Взвешенные частицы (116) 0,0336 Cm<0,05 Cm<0,05
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) 0,0053 Cm<0,05 Cm<0,05
30 0330+0333 48,2430 0,3083 0,2101
31 0301+0330 235,8916 1,4330 0,9532
35 0330+0342 48,2913 0,3085 0,2103
39 0333+1325 0,1148 0,0006 0,0003
71 0342+0344 0,0648 0,0003 0,0001
ПЛ 2902+2908 0,0368 Cm<0,05 Cm<0,05

Анализ результатов расчета рассеивания, показал, что при реализации проектных решений по разработки месторождения превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на расстоянии 1000 м от крайних источников выбросов не наблюдается, следовательно, и на границе санитарно-защитной зоны месторождения концентрации загрязняющих веществ будут находиться в пределах допустимых значений.Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферуДля снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух необходимо предусмотреть ряд технических и организационных мероприятий:использование современного газонефтяного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;предупреждение открытого фонтанирования скважин в процессе бурения и проведения технологических работ в скважине;установка на устье скважин противовыбросового оборудования;внедрение методов испытания скважин, исключающих выброс вредных веществ в атмосферу;подбор оборудования, запорной арматуры, предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, под которым работает данное оборудование;усиление мер контроля работы основного технологического оборудования и проведение технологического ремонта;строгое соблюдение всех технологических параметров;осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса (измерение расхода, давления, температуры);

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;осуществление постоянного контроля за изменением параметров качества природной среды: воздуха в рабочей зоне, почвы, грунта на промышленных площадках и прилегающей территории;антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов;своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи, контроля качества воздуха;проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

с последствиями этих аварий;при наступлении неблагоприятных метеорологических условий - осуществление комплекса мероприятий с целью снижения объемов выбросов;при нарастании неблагоприятных метеорологических условий - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.);озеленение территорий объектов месторождения;проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ. Неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ) при проектируемых работах являются: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 должен быть обучен реагированию на аварийные ситуации.Согласно статьям 182 и 186 «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 на основе программы производственного экологического контроля, 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.Периодичность мониторинга - 1 раз в квартал. Точки отбора - на границе санитарно- защитной зоны (СЗЗ) (север, запад, юг, восток).Контролируемые параметры: диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, метан и углеводороды.Сравнение полученных данных должно проводиться в соответствии со значениями предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) для воздуха населенных мест, в соответствии с нормативными документами.Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой водыПроведение разработки месторождения окажет определенное воздействие на компоненты окружающей среды, в том числе на подземные воды. Основная цель настоящего раздела - предварительная оценка воздействия проектируемых работ на месторождении.Ввиду отсутствия рек на участке проведения работ загрязнения поверхностных вод не предвидится.Питьевое водоснабжение, а также хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой водой, которая доставляется автоцистернами согласно договору.Вода технического качества используется:- для производственных нужд (котельная, обмыв оборудования);- частично для хоз-бытовых целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка производственных и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, подпитка отопительной системы, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах). Схема хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения предусматривает доставку воды автоцистернами. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.
Расчет норм водопотребления и водоотведения при строительстве скважинБаланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины представлен в таблице 6.1 согласно проекту-аналогу

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжатты тексеруге болады.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

(«Раздел охраны окружающей среды (РООС)» к «Дополнению к групповому техническому проекту на бурение скважин №139,140,141 на месторождении Амангельды» имеется заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ58VWF00091555 от 13.03.2023г., а также экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории №KZ94VCZ03221718 от 19.04.2023г.).Для обеспечения производственно-технической водой будет использоваться водозаборная скважина согласно заключению Госэкспертизы № 19-1012/13 от 25735.09.2013г. на проект «Бурение разведочно-эксплуатационной скважины №4668, расположенной в пределах Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное на территории района Созакского района, ЮКО». А также дополнительный объем воды для технических нужд, хозбытовых нужд и питьевая вода будет доставлятся согласно заключенным договорам. Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и сдаваться сторонним организациям, на договорной основе, по результатам проведенного тендера. Буровые сточные воды (БСВ) - по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Буровые сточные воды в процессе могут использоваться: для обмыва бурильного инструмента, механизмов очистки и регенерации буровых растворов, оборудования рабочих площадок буровой, насосной и желобной системы;для охлаждения штоков насосов.Объем буровых сточных вод на одну скважину согласно проекту-аналогу составляет - 578,6858 м3. Ниже указан объем буровых сточных вод по вариантам разработки:по первому и второму варианту, согласно основнога проекта разработки, и технико-экономических расчетов строительство всего 10 газовых скважин соответственно объем буровых сточных вод составит 5 786,858 м3;по третьему рекомендуемому варианту строительство 12 газовых скважин соответственно объем буровых сточных вод составит 6 944,2296 м3.С целью выявить наибольшее воздействие при реализации каждого из трех вариантов разработки месторождения рассмотрен баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважин согласно вариантам разработки и представлен ниже в таблицах 6.2 -6.3.

В целом, на период разработки месторождения Придорожное 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 - локальный (1) - площадь воздействия до 1 км2 для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта; временной масштаб воздействия - многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет более;интенсивность воздействия (обратимость изменения) - умеренная (3) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементовТаким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается среднее (9-27). 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.В целях определения влияния производственной деятельности на контрактной территории месторождения Придорожное на подземные воды ведется мониторинг состояния подземных вод на наблюдательной сети.Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод включают 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 процессе бурения и эксплуатации скважины с точки зрения оценки воздействия на геологическую среду основное внимание уделяется созданию надежных конструкций. Они должны обеспечивать предотвращение: заколонных и межколонных перетоков жидкостей, минерализованных вод, нефти, газа в атмосферу и на поверхность земли, в горизонты, залегающие над эксплуатационными объектами; аварийного фонтанирования; образования грифонов; возникновения зон растепления и просадки устьев скважин; деформации, смятия и срезания колонн и др. Особое внимание при строительстве скважин должно уделяться охране водоносных горизонтов пресных, минерализованных и промышленных вод. На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифонообразования, обвалов стенок скважин,

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжатты тексеруді www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементажа;при нефтегазопроявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе строительства скважины необходимо осуществление следующих мероприятий:
систематизировать движение наземных видов транспорта;движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе буровых работ включает в себя:формирование искусственной насыпной площадки под буровую;бетонирование буровой площадки под основные крупные блоки буровой установки;обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);приготовление бурового раствора осуществляется в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранится буровой раствор в металлических емкостях;циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) - металлические емкости - насосы - манифольд - скважина;буровой раствор с выбуренной породой пропускаются через две центрифуги, установленные после вибросит. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования; выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) в емкости, с последующим вывозом; сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;обустройство мест локального сбора и хранения отходов;ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия (строительство скважин, установка технологического оборудования). Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» (№346 от 17.04.2015 года) по отдельным, специально разрабатываемым проектам в два этапа: техн Из физических факторов возможного воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить:тепловое излучение;электромагнитное излучение;воздействие шума; воздействие вибрации. Тепловое излучение.Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.
ический и биологический.Солнечное излучение.Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.
Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой. Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO_2, паров H_2O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.Тепловые загрязнения.Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.Электромагнитное излучение.Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры - все это источники электромагнитных излучений.Электромагнитные поля (ЭМП).Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.Защита от воздействия ЭМП.Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения; заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находится рядом с ними во время работы.Шумы.Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоно м от инфразвука с частотами 3*10-3 Гц до ультразвука и гиперзвука.Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты. Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатпен тең. Электронных құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электронных құжатты тексеруге болады www.elicense.kz порталында тексеру қызметі.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Предельно допустимые дозы шумов

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

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 - Предельные уровни шума

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

Многочисленные эксперименты и практика подтверждают, что антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека и сокращает продолжительность его жизни, ибо привыкнуть к шуму физически невозможно. Человек может субъективно не замечать звуки, но от этого разрушительное действие его на органы слуха не только не уменьшается, но и усугубляется.Неблагоприятно влияет на питание тканей внутренних органов и на психическую сферу человека и звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Так, например, исследования, проведенные датскими учеными, показали, что инфразвуки вызывают у людей состояние, аналогичное морской болезни, особенно при частоте менее 12 Гц.Шумовое антропогенное воздействие небезразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д. Комплекс мероприятий по снижению шума.При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы:снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.Вибрация.Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.Методы и средства защиты от вибраций.Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сейкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электронды құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электронды құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

в процессе эксплуатации механизмов.Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование. 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 случае обнаружения поступления из скважины, по результатам анализа, бурового раствора, шлама, пластового флюида с повышенной радиоактивностью необходимо: получить разрешение областной санэпидемстанции на дальнейшее углубление скважины;вокруг буровой обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых согласовать с СЭС, в зависимости от степени радиоактивности, поступающих из скважины веществ, дозы внешнего излучения и распространения выбросов радиоактивности в атмосферу;отходы бурения с повышенной радиоактивностью собирать в специальные контейнеры и вывозить в места захоронения радиоактивных отходов;сбор, транспортировка радиоактивных отходов должны производиться специализированной бригадой (категория А) при наличии санитарных паспортов у каждого члена бригады на право производства этих работ;предельная доза облучения для членов буровой бригады - 0,5 БЭР за календарный год.Радиологические исследования, которые необходимо проводить на скважине, включают в себя следующие измерения: МЭД (по гамма-излучателям);Удельная альфа-активность;Удельная бета-активность;Эффективная удельная активность;Исследование флоры участков техногенного воздействия.Радиационный мониторинг - система наблюдений за техногенным и природным радиоактивным загрязнением объектов окружающей среды и территорий. Для выполнения основных требований радиационной безопасности должен проводиться радиационно- дозиметрическое обследование на месторождении. Результаты исследований позволяют сделать вывод о радиологической обстановке исследуемой территории.Радиационный контроль должен проводиться специализированными организациями Республики Казахстан имеющие лицензию на выполнение данных работ. Работы должны выполняться с помощью стационарных приборов и (или) передвижной лаборатории, снабженной переносными приборами.

Виды и объемы образования отходов производства и потребления.Потенциальная возможность негативного воздействия отходов на все компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенно- растительный покров, животный и растительный мир) может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.Для 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 размещение различных типов отходов.Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» и «Санитарно-эпидемиологических требований 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).Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.На объектах для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отхода.На контрактной территории нет собственных полигонов. Отходы производства и потребления будут собираться в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов, и будут вывозиться специализированными организациями на договорной основе в согласованные места временного хранения или утилизации.В период строительства скважин источниками образования отходов будут являться следующие виды работ:производственные операции: приготовление и хранение буровых растворов;временное хранение нефтезагрязнённых вод и бурового шлама;процесс бурения скважины;вспомогательные работы - операции, связанные с техническим обеспечением объекта: проведение сварочных работ, обслуживание дизельгенераторов, техническое обслуживание, строительно-монтажные работы по сооружению скважины.Организация

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сейкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

системы управления отходами, охватывающая процессы обращения с отходами на всех объектах, включает следующие этапы:разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами (включая учет и контроль);разработка и утверждение документации предприятия в области обращения с отходами (включая разработку проектов нормативов обращения с отходами и паспортов на опасные отходы);оборудование площадок (мест) временного хранения отходов с их соответствием нормативным экологическим и санитарно-гигиеническим требованиям;подготовка и оформление договоров на прием-передачу отходов со специализированными организациями (полигонами) с целью их размещения, утилизации, обезвреживания и использования и т. д.Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов.Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов. В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира в районе месторождения намечаются нижеследующие мероприятия:- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения;- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;- исключение проливов нефти и нефтепродуктов, своевременная их ликвидация;- рассмотрение возможности организации и проведения мониторинговых работ.Для снижения негативного влияния на животный мир при реализации проектных решений по ликвидации загрязненных нефтепродуктами грунтов, проектом предусмотрены следующие мероприятия при строительстве скважины:Соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;Соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижениесветового фактора на окружающую фауну;Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники; Организация и проведение работ по предупреждению аварийных ситуаций; Обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;До минимума сократить объемы земельных работ по срезке или выравниванию рельефа; Запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.; Ограждение территории ограждением, исключающим случайное попадание на них животных; Строгое запрещение кормление диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;Обязательное осуществление всего комплекса работ по технической рекультивации.Состояние здоровья населения.Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль. При проведении буровых работ и обустройстве месторождения загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта. Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения. Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно. С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания. Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая. Проектом предусматривается обеспечение проектируемого объекта ресурсами (электроэнергией, водоснабжением и водоотведением). Ресурсы, необходимые для осуществления намечаемой деятельности, будут определены на последующих стадиях разработки проектов строительства скважин и обустройства объекта. На период проектируемых работ сырье и материалы закупаются у специализированных организаций. Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.ри проведении разработки месторождения по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается. Персонал, задействованный в производстве планируемых работ, и все грузы

будут доставляться автомобильным транспортом. В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами

Бул құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыштағы құжатқа теңестірілген. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

будут доставляться автомобильным транспортом. В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным. Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения. Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания. Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно. Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск при внесении инфекционных заболеваний из других регионов.

9.Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, қайта жаңартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты)
(Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света;) -

10.Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері
(Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)
не требуется

11. ИСК-мен жұмыс істеуге рұқсат етіледі (разрешаются работы с ИИИ)

ИСК түрі және сипаттамасы (вид и характеристика ИИИ)	Жұмыстар түрі және сипаттамасы (Вид и характер работ)	Жұмыстар жүргізу орны (Место проведения работ)	Шектеу жағдайлары (Ограничительные условия)
1	2	3	4
I. Ашық ИСК-мен жұмыстар (работы с открытыми ИИИ)	-	-	-
II. Жабық ИСК-мен жұмыстар (Работы с закрытыми ИИИ)	-	-	-
III. Сәуле өндіретін құрылғылармен жұмыстар (Работы с устройствами, генерирующими излучение)	-	-	-
IV. ИСК-мен басқа жұмыстар (другие работы с ИИИ)	-	-	-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение

проект по установлению и корректировке санитарно-защитных зон ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», месторождение "Придорожное".

(нысанның, шаруашылық жүргізуші субъектінің (серік-жарық) пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобалық қуаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)
(полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»).

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)
Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"

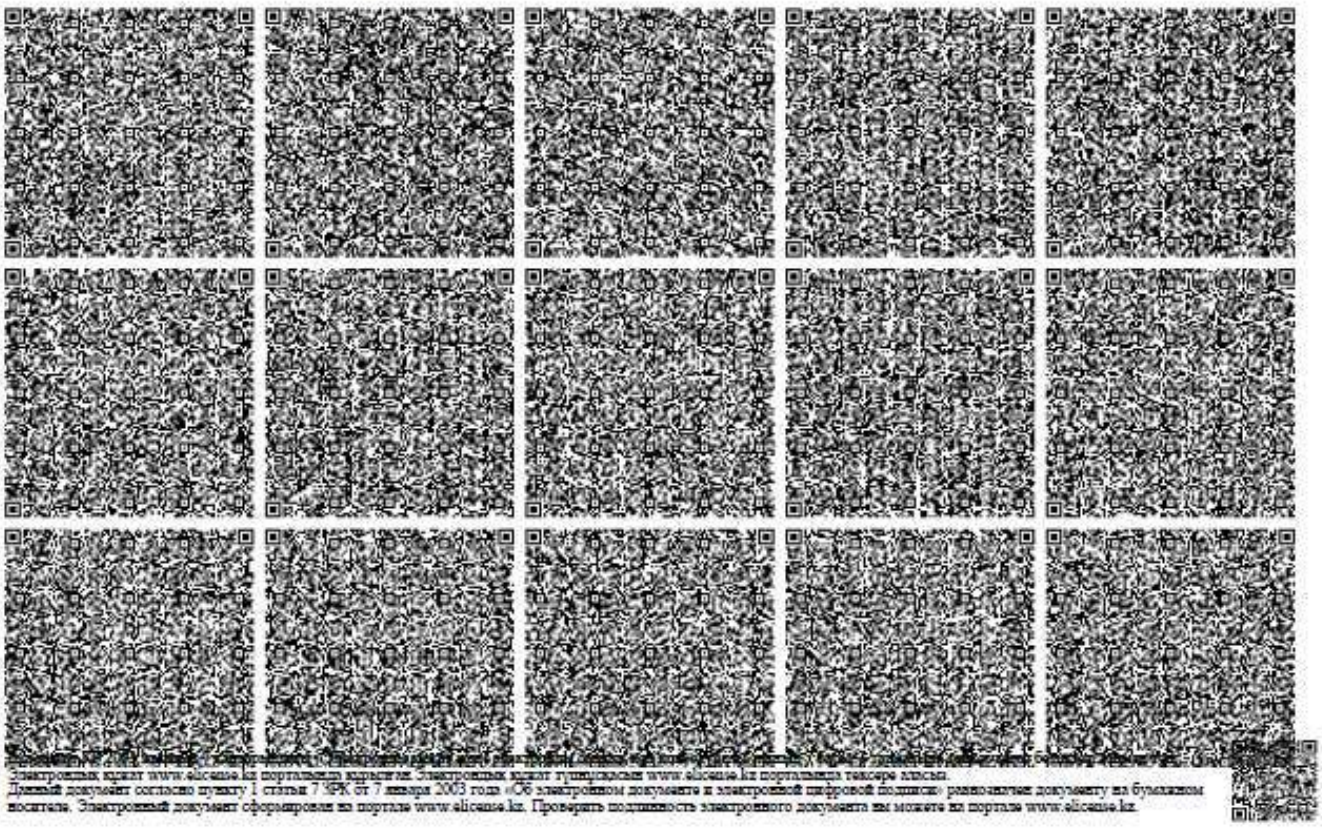
Санитариялық қағидалар мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай
сай (соответствует)

Ұсыныстар (Предложения):

-

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық қорытындының міндетті күші бар.
На основании Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Түркістан облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі
Түркістан Қ.Ә., Түркістан қ., Жаңа Қала Шағын ауданы 32 көшесі, № 16 үй
Мемлекеттік санитариялық Бас дәрігері, қолы (орынбасар)
Республиканское государственное учреждение "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"
Туркестан Г.А., г.Туркестан, Микрорайон Жаңа Қала улица 32, дом № 16
(Главный государственный санитарный врач (заместитель))
Искаков Аскар Бекболатович
тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)



Электронных кұжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электронных кұжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – КОПИЯ ДОПОЛНЕНИЯ №3 К КОНТРАКТУ № 4631-УВС-МЭ ОТ 30.07.2018 Г.

Государственный регистрационный № 5543-УВС
от «26» сентября 2025 года

ДОПОЛНЕНИЕ № 3
к Контракту № 4631-УВС-МЭ от 30 июля 2018 года

на добычу газа на месторождении Придорожное
в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично)
в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан

между

Министерством энергетики Республики Казахстан
(Компетентный орган)

Товариществом с ограниченной ответственностью
«Мангышлак-Мунай»
(Недропользователь)

и

Частной компанией
«Taiqonyr Energy Ltd.»

г. Астана, 2025 г.

Настоящее Дополнение № 3 к Контракту № 4631-УВС-МЭ от 30 июля 2018 года на добычу газа на месторождении Придорожное в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан (далее – Контракт) заключено «26» сентября 2025 года между Министерством энергетики Республики Казахстан (далее – Компетентный орган), с одной стороны, Товариществом с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» (далее – Недропользователь), со второй стороны и Частной компанией «Taiqonyr Energy Ltd.», с третьей стороны, далее совместно именуемые «Стороны».

Преамбула

Принимая во внимание, что:

В соответствии с пунктом 4 раздела 3 Протокола заседания Совета по привлечению инвестиций от 27 февраля 2025 года одобрены условия сотрудничества между АО «НК «QazaqGaz» и ЧК «Gas Solutions Ltd.» по совместному освоению газового месторождения Придорожное в Туркестанской области путем создания совместного предприятия (далее – СП) с целью производства сжиженного природного газа, с последующим производством сопутствующей продукции.

В рамках указанного Протокольного решения АО «НК «QazaqGaz» и/или его аффилированное лицо передает право недропользования на месторождение Придорожное в СП в качестве оплаты своей доли участия в уставном капитале СП;

Резолюцией Президента Республики Казахстан Токаева К.К. № 25-1483-5 кбп от 24 июня 2025 года одобрено создание субъектов квазигосударственного сектора, в частности по проекту разработки и освоения газового месторождения Придорожное;

Недропользователь является дочерней компанией АО «НК «QazaqGaz», владеющим 100% долей участия в его уставном капитале;

Компетентным органом на основании рекомендации Экспертной комиссии по вопросам недропользования принято решение - рекомендовать Компетентному органу выдать разрешение ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.» на приобретение 100% права недропользования у Недропользователя на основании Соглашения акционеров Частной компании «Taiqonyr Energy Ltd.» в соответствии с пунктом 4 раздела 3 Протокола заседания Совета по привлечению инвестиции от 27 февраля 2025 года касательно сотрудничества между АО «НК «QazaqGaz» и ЧК «Gas Solutions Ltd.» по совместному освоению газового месторождения Придорожное.

Дополнительно отметить, что (1) в соответствии с пунктом 13 статьи 45 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс) разрешение на переход права недропользования (доли в праве недропользования) и (или) объектов, связанных с правом недропользования, выдается сроком на один год. В случае неосуществления перехода права недропользования (доли в праве

недропользования) и (или) объектов, связанных с правом недропользования, в указанный срок заявитель обращается в компетентный орган за выдачей нового разрешения, (2) в соответствии с пунктом 2 статьи 42 Кодекса лицо, приобретшее объекты, связанные с правом недропользования, или осуществившее выпуск в обращение акций и других ценных бумаг, являвшихся объектами, связанными с правом недропользования, обязано уведомить компетентный орган о состоявшемся приобретении или, соответственно, о состоявшемся выпуске в обращение в срок не позднее одного месяца со дня приобретения или такого выпуска в обращение. Вместе с тем, в целях исключения факта возможного уклонения от уплаты налогов в бюджет, будет направлен соответствующий запрос в Комитет государственных доходов Министерства финансов и Агентство по финансовому мониторингу (протокол МЭ РК от 18 августа 2025 года №28/1 письмо от 9 сентября 2025 года №17-1-12/к20431-ЕО,1).

Недропользователь совместно с ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.» обратились в Компетентный орган в соответствии с пунктом 3 статьи 40 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» с заявлением о внесении изменения в Контракт в связи с передачей права недропользования по Контракту ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.» (письмо от «22» сентября 2025 года № ММ-102-Ц).

На основании вышеизложенного, стороны договорились о нижеследующем:

1. На титульном листе, а также по всему тексту Контракта и во всех приложениях к нему слова «Товарищество с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай»» заменить словами «Частная компания «Taiqonyr Energy Ltd.» в соответствующих падежах.

2. Пункт 122 Контракта «Юридические адреса и подписи Сторон» заменить и изложить в следующей редакции:

Компетентный орган Адрес: Республика Казахстан, 010000, г. Астана, пр. Кабанбай Батыра 19, Блок А	**Недропользователь** Адрес: Республика Казахстан, 010000, г. Астана, пр. Мәңгілік ел 55/21, 126.
Министерство энергетики Республики Казахстан	**Частная компания «Taiqonyr Energy Ltd.»**

3. Приложение № 1 «Горный отвод» и «Картограмма расположения горного отвода» к Контракту изложить в новой редакции согласно Приложению № 1 к настоящему Дополнению № 3 к Контракту, являющегося неотъемлемой частью настоящего Дополнения № 3 к Контракту

4. Все права и обязанности по Контракту переходят от товарищества с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» к частной компании

«Taiqonyr Energy Ltd.» с момента подписания и государственной регистрации настоящего Дополнения №3 к Контракту.

5. Остальные пункты Контракта, включая все приложения и изменения к нему, не затронутые настоящим Дополнением №1 к Контракту, остаются без изменений и сохраняют свою юридическую силу в полном объеме.

6. Настоящее Дополнение №3 к Контракту составлено в 4-х (четырех) экземплярах на государственном и русском языках, имеющих одинаковую юридическую силу.

7. Настоящее Дополнение №3 к Контракту подписано «16» сентября 2025 года в городе Астана Республики Казахстан уполномоченными представителями Сторон и вступает в силу с момента его регистрации в Компетентном органе.

Компетентный орган

Министерство энергетики Республики Казахстан

Вице-министр

Арымбек К.Б.

Недропользователь

Товарищество с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай»

Директор

Токаев Б.К.

Частная компания «Taiqonyr Energy Ltd.»

Генеральный директор

Камалидин Б.Б.

Мемлекеттік тіркеу № 5543-УВС

«26» қыркүйек 2025 жыл

Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі
(құзыретті орган)

мен

«Мангышлак-Мунай»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
(жер қойнауын пайдаланушы)

«Taiqonyr Energy Ltd.»
Жеке компаниясы
арасындағы

Қазақстан Республикасы Түркістан облысы Созақ ауданындағы XXXI-44-D(ішінара), E(ішінара) блоктары шегінде орналасқан Придорожное кен орнындағы газ өндіруге
2018 жылғы 30 шілдедегі №4631-УВС-МЭ келісімшартқа
№3 ТОЛЫҚТЫРУ

Астана қ., 2025 жыл

Қазақстан Республикасы Түркістан облысы Созақ ауданындағы XXXI-44-D (ішінара), E (ішінара) блоктары шегінде орналасқан Придорожное кен орнындағы газ өндіруге арналған 2018 жылғы 30 шілдедегі № 4631-УВС-МЭ Келісімшартқа (бұдан әрі – Келісімшарт) осы № 3 Толықтыру 2025 жылғы «26» августтегі Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі (бұдан әрі – Құзыретті орган) бірінші тараптан, «Мангышлак-Мунай» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) екінші тараптан және «Taiqonyr Energy Ltd.» жеке компаниясы үшінші тараптан, бұдан әрі бірлесіп «Тараптар» деп аталатын арасында жасалды.

КІРІСПЕ:

Мыналарды ескекре отырып:

2025 жылғы 27 ақпандағы Инвестициялар тарту жөніндегі кеңес отырысы хаттамасының 3-бөлімінің 4-тармағына сәйкес «QazaqGaz» ҰҚ» АҚ-мен «Gas Solutions Ltd.» ЖК арасында Түркістан облысындағы Придорожное газ кен орнын бірлесіп игеру және сұйытылған табиғи газ, кейіннен тыңайтқыштар өндіру мақсатында бірлескен кәсіпорын (бұдан әрі – БК) құру туралы ынтымақтастық шарттары мақұлданды.

Аталған хаттамалық шешімге сәйкес «QazaqGaz» ҰК» АҚ және/немесе оның үлестес тұлғасы БК жарғылық капиталына қатысу үлесін төлеу ретінде БК-да Придорожное кен орнына жер қойнауын пайдалану құқығын береді;

Қазақстан Республикасының Президенті Қ.К. Тоқаевтың 2025 жылғы 24 маусымдағы № 25-1483-5 кбп қарарымен квазимемлекеттік сектор субъектілерін құру, оның ішінде Придорожное газ кен орнын әзірлеу және игеру жобасы мақұлданды;

Жер қойнауын пайдаланушы Жарғылық капиталының 100% үлесіне ие «QazaqGaz» ҰК» АҚ-тың еншілес компаниясы болып табылады;

Құзыретті орган жер қойнауын пайдалану мәселелері жөніндегі Сараптамалық комиссияның ұсынымы негізінде «QazaqGaz» ҰК» АҚ мен «Gas Solutions Ltd» ЧК арасындағы Придорожное газ кен орнын бірлесіп игеру жөніндегі ынтымақтастыққа қатысты 2025 жылғы 27 ақпандағы Инвестициялар тарту жөніндегі кеңес отырысының 3-бөлімі хаттамасының 4-тармағына сәйкес «Taiqonyr Energy Ltd» жеке компаниясы акционерлерінің келісімінің негізінде «Taiqonyr Energy Ltd» жеке компаниясына Жер қойнауын пайдаланушыдан 100% жер қойнауын пайдалану құқығын сатып алуға рұқсат беру туралы шешім қабылдады.

«Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР Кодексінің (бұдан әрі – Кодекс) 45 бабының 13 тармағына сәйкес (1) жер қойнауын пайдалану құқығының (жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлестің) және (немесе) жер қойнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілердің ауысуына рұқсат бір жыл мерзімге беріледі.

Жер қойнауын пайдалану құқығының (жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлестің) және (немесе) жер қойнауын пайдалану құқығымен

байланысты объектілердің ауысуы көрсетілген мерзімде жүзеге асырылмаған жағдайда өтініш иесі құзыретті органға жаңа рұқсат беру жөнінде жүгінетінін, (2) жер қойнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілерді сатып алған немесе жер қойнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілер болып табылатын акцияларды және басқа да бағалы қағаздарды айналымға шығаруды жүзеге асырған тұлға құзыретті органды жүзеге асырылған сатып алу туралы немесе тиісінше, жүзеге асырылған айналымға шығару туралы сатып алу немесе осындай айналымға шығару күнінен бастап бір айдан кешіктірілмейтін мерзімде хабардар етуге міндетті екенін қосымша атап өтті.

Сонымен қатар, бюджетке салық төлеуден жалтару фактісін болдырмау мақсатында Қаржы министрлігінің Мемлекеттік кірістер комитетінің және Қаржы мониторингі агенттігіне тиісті сұрау салу жіберілетін болады (ҚР ЭМ 2025 жылғы 18 тамыздағы №28/1 хаттамасы, 2025 жылғы 9 қыркүйектегі №17-1-12/к20431-ЕО,1 хаты).

Жер қойнауын пайдаланушы мен «Taiqonyr Energy Ltd.» жекеменшік компаниясы «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 40-бабының 3-тармағына сәйкес «Taiqonyr Energy Ltd.» жеке компаниясына Келісімшарт бойынша жер қойнауын пайдалану құқығын беруге байланысты Келісімшартқа өзгеріс енгізу туралы өтінішпен Құзыретті органға жүгінді (2025 жылғы «22» августегі № 1114-102-И хаты).

Жоғарыда айтылғандардың негізінде, Тараптар төмендегілер туралы уағдаласты:

1. Титулдық бетте, сондай-ақ Келісімшарттың барлық мәтіні бойынша және оған барлық қосымшаларда «Мангышлак-Мунай» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі» деген сөздер тиісті септіктерде «Taiqonyr Energy Ltd.» жеке компаниясы» деген сөздермен ауыстырылсын.

2. Келісімшарттың «Тараптардың заңды мекенжайлары мен қолдары» 122-тармағы өзгертілсін және мынадай редакцияда жазылсын:

ҚҰЗЫРЕТТІ ОРГАН	**ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУШЫ**
Мекенжайы: Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қ., Кабанбай батыр даңғылы 19, А блогы	Мекенжайы: Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қ., Мәңгілік ел даңғылы 55/21, 126
Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі	**«Taiqonyr Energy Ltd.» жеке компаниясы**

3. Келісімшартқа № 1 Қосымша «Тау-кендік бөлу» және «Тау-кендік бөлу орналасуының картограммасы» осы Келісімшартқа №3 Толықтырудың ажырамас бөлігі болып табылатын осы Келісімшартқа №3 Толықтырудың № 1 Қосымшаға сәйкес жаңа редакциясында баяндалсын.

4. Келісімшартқа осы №3 Толықтыруға қол қойылған және ол мемлекеттік тіркеуден өту сәтінен бастап Келісімшарт бойынша барлық құқықтар мен міндеттемелер Контракт бойынша барлық құқықтар мен міндеттемелер

4

«Мангышлак-Мунай» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінен «Taiqonyr Energy Ltd.» жеке компаниясына өтеді;

5. Келісімшартқа осы №3 Толықтырумен қозғалмаған барлық қосымшалар мен оған өзгерістерді қоса алғанда Келісімшарттың барлық қалған тармақтары өзгеріссіз қалады және өзінің заңды күшін толық көлемде сақтайды.

6. Келісімшартқа осы №3 Толықтыру бірдей заңды күші бар мемлекеттік және орыс тілдерінде 4 (төрт) данада жасалады.

7. Келісімшартқа осы №3 Толықтыру 2025 жылғы «26» қыркүйекте Қазақстан Республикасының Астана қаласында Тараптардың уәкілетті өкілдері қол қойды және ол Құзыретті органда тіркелген кезден бастап күшіне енеді.

Құзыретті орган

Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі

Вице-министр

К.Б. Арымбек

Жер қойнауын пайдаланушы

«Мангышлак-Мунай» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Директор

Б.К. Токаев

«Taiqonyr Energy Ltd.» Жеке компаниясы

Бас директор

Б.Б. Камалидин

прошнуровано и
пронумеровано

8 листов

Ф.И.О. Сағандықова Б.Р.

Подпись

Упр. контрактов и дополнений

Дата «26» 09 2025 год

Республика Казахстан
010... г. Астана
пр. Кабанбай Батыра, 19
Министерство энергетики
Республики Казахстан

ПРИЛОЖЕНИЕ 10 – КОПИЯ «ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ДЛЯ М/Р ПРИДОРОЖНОЕ»



УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ЧК «Taiqonyr Energy LTD.»
_____ Камалидин Б.Б.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПРИДОРОЖНОЕ

Проект: Газовое месторождение «Придорожное»
Компания: ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»

1. ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящая аналитическая записка подготовлена в целях:

- определения проектного (предварительного) уровня водопотребления для объектов месторождения «Придорожное»;
- оценки потребности в воде при применении традиционных технологических решений, характерных для газовых и газохимических комплексов;
- формирования базовых исходных данных для разработки ТЭО, проектов водозабора, лицензирования подземных вод и экологической документации.

Документ предназначен для управленческих решений и подлежит уточнению на следующих стадиях проектирования.

2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Проект предусматривает:

- применение мокрых систем охлаждения (градирни) для технологических и общеплощадочных нужд;
- стандартную кратность продувки оборотных систем;
- наличие водопотребления, связанного с энергоблоками и общеплощадочными системами;
- частичное использование оборотных и конденсационных вод при неизбежной подпитке свежей водой;
- технологические решения, типовые для промышленных объектов аналогичного масштаба.

Сценарий рассматривается для стадии ТЭО и дальнейшего проектирования.

3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТА

3.1. Производственные параметры

- Подготовка природного газа (feed gas): **340 млн м³/год**
- Производство товарного газа: **260 млн м³/год**
- Количество добывающих скважин: **15**

3.2. Газохимическая продукция

- Карбамид — **73 тыс. тонн/год**
- Аммиачная селитра — **197 тыс. тонн/год**
- Цианид натрия — **97 тыс. тонн/год**

3.3. Электроэнергия

- Годовое потребление электроэнергии: **400 тыс. МВт·ч**
- В расчётах принято, что водопотребление, связанное с энергоблоками и охлаждением, осуществляется на площадке проекта

4. ПРИНЯТЫЕ УДЕЛЬНЫЕ НОРМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

Для проектного сценария приняты **средние удельные показатели**, соответствующие типовым промышленным решениям:

Объект	**Удельный расход подпиточной воды**
УКПГ	0,12 м³ / 1 000 м³ feed-gas
Карбамид	3,5 м³ / т продукции
Аммиачная селитра	3,0 м³ / т продукции
Цианид натрия	10,0 м³ / т продукции
Электроэнергия	1,5 л / кВт·ч (0,0015 м³ / кВт·ч)

Указанные значения отражают свежую подпитку систем охлаждения, котлов, технологических и общеплощадочных нужд.

5. РАСЧЁТ ГОДОВОГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1. УКПГ

- 340 млн м³ × 0,12 / 1 000 = **40 800 м³/год**

5.2. Газохимический комплекс

- Карбамид: 73 000 × 3,5 = **255 500 м³/год**
- Аммиачная селитра: 197 000 × 3,0 = **591 000 м³/год**
- Цианид натрия: 97 000 × 10,0 = **970 000 м³/год**

5.3. Электроэнергия и системы охлаждения

- 400 000 000 кВт·ч × 0,0015 = **600 000 м³/год**

5.4. Итог.

Совокупное водопотребление: 2 457 300 м³/год

6. СУТОЧНЫЕ И ЧАСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатель	Значение
Среднегодовое водопотребление	**2 457 300 м³/год**
Среднесуточное	**6 732 м³/сут**
Среднечасовое	**280,5 м³/час**

Проектные пиковые значения

(коэффициент неравномерности 1,35):

Показатель	Значение
Пиковое суточное	**9 088 м³/сут**
Пиковое часовое	**378,7 м³/час**

Коэффициент неравномерности водопотребления (Кн) применяется для учёта отклонений фактического потребления воды от среднесуточных и среднечасовых значений в периоды пиковых нагрузок. Он отражает неравномерность работы технологического оборудования, проведение регламентных операций (промывки, продувки), а также возможные кратковременные повышения водопотребления в процессе эксплуатации объекта.

В рамках расчётов принят коэффициент неравномерности Кн = 1,35, что означает превышение пикового водопотребления на 35 % относительно среднего значения. Данное значение соответствует практике проектирования промышленных газовых и газохимических объектов и используется для корректного определения расчётной производительности систем водоснабжения, водозаборных скважин и насосного оборудования на стадии предварительной оценки.

7. ВЫВОДЫ

1. Сценарий отражает уровень водопотребления, характерный для промышленного газохимического комплекса с мокрыми системами охлаждения.

2. Проектный объём водопотребления ~2,46 млн м³/год рекомендуется использовать:
    - как базовый показатель для расчёта водозаборных сооружений;
    - для подготовки материалов по лицензированию подземных вод;
    - в разделах ОВОС, ТЭО и ПТД.
3. Суточная потребность ~6,7 тыс. м³/сут требует:
    - организации многоскважинного водозабора;
    - сочетания подземных вод с повторным использованием очищенных стоков.
4. Данный сценарий должен рассматриваться как основной для проектирования.

8. ОГРАНИЧЕНИЯ И ДОПУЩЕНИЯ

- Расчёты выполнены на предварительной стадии и не заменяют проектные расчёты.
- Итоговые значения будут зависеть от:
    - выбранной технологии охлаждения;
    - качества исходной воды;
    - степени замкнутости оборотных циклов;
    - фактической схемы электроснабжения.
- Показатели подлежат уточнению на стадиях ТЭО, рабочей документации и эксплуатации.

Директор
по операционным вопросам
ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»
Елемесов А.С.

Директор
по техническим вопросам
ЧК «Taiqonyr Energy Ltd.»
Туржанов А.М.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

261

1 - 1 13002388

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

20.02.2013 жылы **01545Р**

Берілді "Жобалау институты "OPTIMUM" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы, Ақтау Қ.Ә., Ақтау қ., № здание ТОО "КазАзот" үй., 3 этаж., БСН: 000740000123
(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Қызмет түрі Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету
(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

Лицензия түрі басты

Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)

Лицензиар Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті
(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Берілген жер Астана қ.

1 - 1 14009881

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

12.07.2014 года **01678Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектный институт "OPTIMUM"**

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 3, дом № ЗДАНИЕ №23., БИН: 000740000123

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе