ПК КОНСТРАКШН	КазГПЗ
СТРОИТЕЛЬСТВО НОВОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА В Г. ЖАНАОЗЕН	
Код проекта ПК Констракшн 1247	Код проекта КазГПЗ KGPZ
Наименование проекта ПК Констракшн Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен	Наименование проекта КазГПЗ Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен
Номер документа ПК Констракшн 1247-2-002-ОВВ	Номер документа КазГПЗ KGPZ-002-HSE-PIR-RPT-0001

Отчёт о возможных воздействиях

KGPZ-002-HSE-PIR-RPT-0001

Проверил	B	28.04.26	Рукавишникова	Скольская	Абдрахманов	ТОО «КАПЭ»
Проверил	A	24.04.25	Рукавишникова	Скольская	Абдрахманов	ТОО «КАПЭ»
Статус	**Рев**	**Дата**	**Подготовил**	**Проверил**	**Утвердил**	**Примечания**

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПК Констракшн»

СТРОИТЕЛЬСТВО НОВОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА В Г. ЖАНАОЗЕН

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1247-2-002-ОВВ

2026

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПК Констракшн»

СТРОИТЕЛЬСТВО НОВОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА В Г. ЖАНАОЗЕН

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1247-2-002-ОВВ

Исполнительный директор Д.А. Зарипов

Главный инженер проекта Ж.С. Абдрахманов

2026

Взам. инв. №	
Подп и дата	
Инв. № подл.	

Товарищество с ограниченной ответственностью
«КАЗАХСТАНСКОЕ АГЕНТСТВО ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ»

СТРОИТЕЛЬСТВО НОВОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА В Г. ЖАНАОЗЕН

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1247-2-002-ОВВ

Руководитель подрядной организации — Ф.В. Климов

Менеджер проекта — С.А. Рукавишникова

2026

Взам. инв. №

Подп и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
1247-2-002-ОВВ.С	Содержание книги	2
1247-2-002-ОВВ.ТЧ	Текстовая часть	3

Всего листов в книге: 1263

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Рукавишникова С.			28.04.26
Проверил		Скольская Е..			28.04.26
Нач. отд.		Скольская Е.			28.04.26

1247-2-002-ОВВ.С

Содержание книги

Стадия	Лист	Листов
ОВВ		1

ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии»

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ 7
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕСТЕ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ. ВЫБРАННЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ 9
   2.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности 9
   2.2. Категории земель и цели использования земель, отводимых для строительства и эксплуатации объекта 12
   2.3. Альтернативные варианты осуществления намечаемой деятельности 13
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТРРИТОРИИ И ЕЕ УСТОЙЧИВОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЮ 15
   3.1. Климат 15
      3.1.1. Температура 16
      3.1.2. Атмосферные осадки 16
      3.1.3. Ветровой режим 17
   3.2. Качество атмосферного воздуха 19
   3.3. Поверхностные воды 23
   3.4. Недра и подземные воды 23
      3.4.1. Геологическое строение территории 23
      3.4.2. Гидрогеологические условия. Качество подземных вод 26
   3.5. Почвы и земельные ресурсы 28
      3.5.1. Современное состояние почвенного покрова 28
      3.5.2. Земельные ресурсы 41
   3.6. Ландшафты 42
   3.7. Биоразнообразие 42
      3.7.1. Растительность 43
         3.7.1.1. Общая характеристика растительности 43
      3.7.2. Животный мир 45
         3.7.2.1. Общая характеристика животного мира 45
         3.7.2.2. Современное состояние животного мира на участке строительства НГПЗ 47
   3.8. Особо охраняемые природные территории. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия 47
      3.8.1. Охраняемые природные территории 47
      3.8.2. Зоны с особым режимом природопользования 50
      3.8.3. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия 50
   3.9. Социально-экономические условия и здоровье населения 51
   3.10. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 70
4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 76
   4.1. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности. Краткое описание технических решений 76
      4.1.1. Строительство 76
      4.1.2. Эксплуатация 77
      4.1.3. Потребности в природных ресурсах, трудовых ресурсах, энергии, сырье и материалах 91

4.2. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий (НДТ) ... 93
4.3. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования ... 103
4.4. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов ... 103
4.5. Участки извлечения природных ресурсов и захоронения отходов ... 103
4.6. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности ... 104
5. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ШТАТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. ОПЕРАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ ... 106
5.1. Информация о компонентах природной среды, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности. Методология оценки возможных воздействий ... 106
5.1.1. Информация о компонентах природной среды, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности ... 106
5.1.2. Методология оценки возможных воздействий ... 108
5.2. Атмосферный воздух ... 111
5.2.1. Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий в атмосферный воздух ... 112
5.2.2. Характеристика возможных залповых выбросов ... 126
5.2.3. Риски нарушения нормативов качества атмосферного воздуха ... 130
5.2.4. Описание возможных существенных воздействий на атмосферный воздух ... 130
5.2.4.1. Прямое и куммулятивное воздействие ... 130
5.2.4.2. Косвенное воздействие. ... 146
5.2.5. Возможные риски здоровью населения ... 147
5.2.6. Уточнение границ области воздействия (СЗЗ). ... 152
5.2.7. Оценка воздействия на атмосферный воздух (бальная итоговая оценка). 153
5.2.8. Обоснование предельных количественных и качественных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. ... 153
5.2.8.1. Установление предельных количественных и качественных показателей выбросов в атмосферный воздух. ... 154
5.3. Водные ресурсы (поверхностные воды) ... 158
5.3.1. Воздействия на водную среду ... 158
5.3.2. Водопотребление и водоотведение ... 158
5.4. Недра и подземные воды ... 162
5.5. Почвы и земельные ресурсы ... 165
5.6. Ландшафты ... 169
5.7. Биоразнообразие ... 170
5.7.1. Растительность ... 170
5.7.2. Животный мир ... 174
5.7.3. Влияние на биоразнообразие и ресурсный потенциал территории. Общие выводы ... 177
5.8. Виды и объёмы отходов. Операции по управлению отходами производства и потребления ... 177
5.8.1. Ожидаемые виды и характеристики отходов ... 177
5.8.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам и выбора операций по управлению отходами ... 179
5.8.3. Управление отходами ... 182

5.8.4. Обоснование предельных объёмов захоронения отходов по их видам 198
5.8.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду 198
5.9. Физические факторы воздействия 198
5.9.1. Шум 199
5.9.2. Вибрация 204
5.9.3. Электромагнитные излучения 205
5.9.4. Освещение 205
5.9.5. Характеристика радиационной обстановки и радиационные воздействия 206
5.10. Оценка возможных трансграничных воздействий 207
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ ПРИ ШТАТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 208
6.1. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование 208
6.2. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения 208
6.3. Оценка воздействия на социально-экономические условия жизни местного населения, характеристику его трудовой деятельности. Методология оценки воздействия 209
6.3.1. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу 211
6.3.2. Меры по уменьшению возможного отрицательного воздействия 213
6.3.3. Интегральная оценка воздействия 214
6.4. Прогноз изменений санитарно-эпидемиологической обстановки в результате намечаемой деятельности 219
6.5. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности 220
7. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЯХ. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 221
7.1. Вероятность возникновения аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности 221
7.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий природного характера в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 224
7.3. Вероятность возникновение неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 225
7.3.1. Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды. Примерные масштабы неблагоприятных последствий 225
7.3.2. Оценка последствий аварийных ситуаций на здоровье населения 229
7.3.3. Оценка рисков 229
7.4. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий включая оповещение населения, и оценка их надежности 231
7.5. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека 234
7.6. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 236
8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ШТАТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ 239

8.1. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду ... 239
8.2. Предлагаемые мероприятия по управлению отходами ... 243
8.3. Сохранение биоразнообразия ... 244
8.4. Планируемые мероприятия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и рекультивации нарушенных земель ... 245
8.4.1. Необходимость снятия, сохранение и использованию плодородного слоя почв ... 246
8.4.2. Предложения к рекультивации нарушенных земель ... 247
8.5. Способы и меры восстановления окружающей среды в случае прекращения намечаемой деятельности ... 249
9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ... 251
9.1. Атмосферный воздух ... 252
9.2. Водопотребление и водоотведение ... 254
9.3. Подземные воды ... 255
9.4. Почвенно-растительный покров ... 255
9.4.1. Мониторинг состояния почв ... 256
9.4.2. Мониторинг растительности ... 257
9.4.3. Мониторинг животного мира ... 258
9.5. Мониторинг обращения с отходами ... 258
9.6. Мониторинг физических факторов ... 259
9.7. Радиационный мониторинг ... 260
9.8. Мониторинг последствий при возникновении аварийных ситуаций ... 261
9.9. Цели, объемы и сроки проведения послепроектного анализа ... 262
10. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ... 264
11. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ ... 266
12. СВЕДЕНИЯ О МЕТОДОЛОГИЯХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ... 267
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ... 268

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Полученные Заключения, разрешение по результатам оценки воздействия на окружающую среду
Приложение 2 Нетехническое резюме
Приложение 3 Письма госорганов
Приложение 4 Атмосферный воздух. Дополнительные материалы
Приложение 5 Расчёты образования отходов на этапах строительства и эксплуатации. Постутилизация
Приложение 6 Результаты расчётов шума
Приложение 7 Лицензия КАПЭ

Список сокращений

АСМЭ	Автоматизированная система мониторинга эмиссий
АСМ	Автоматизированная система мониторинга
АСУТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
АХЗ	Административно-хозяйственные здания
Г. а.	Городская администрация
ГК	Газоконденсат
ГНПС	Головная нефтеперекачивающая станция
ГПЗ	Газоперерабатывающий завод
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ГТУ	Газотурбинная установка
ГУ	Государственное учреждение
ДВС	Двигатели внутреннего сгорания
ИЗА	Индекс загрязнения атмосферы
ЖЗ	Жилая зона
ЗВ	Загрязняющие вещества
ЗСГО	Защитные сооружения гражданской обороны
КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика
КОС	Канализационные очистные сооружения
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция
КУУГ	Коммерческий узел учета газа
ЛОС	Летучие органические соединения
МС	Метеостанция
МТБ	Материально-тепловой баланс
МЭД	Мощность эквивалентной дозы
НГПЗ	Новый газоперерабатывающий завод
НДТ	Наилучшие доступные техники
НС	Насосная станция
НП	Наибольшая повторяемость
НТД	Нормативно-техническая документация
НФС	Насосно-фильтровальная станция
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия, загрязняющего атмосферу вещества
ОДК	Ориентировочные допустимые концентрации
ОЗХ	Общезаводское хозяйство
ООПТ	Особо охраняемые природные территории
ОПЗ	Общая пояснительная записка
ОЗТОС	Охрана здоровья труда и окружающей среды
Отчет ВВ	Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

ПГ	Природный газ
ПГС	Песочно-гравийная смесь
ПГФ	Жидкая пентан-гексановая фракция;
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПК	Пусковой комплекс
ПНГ	Попутный нефтяной газ
ППГ	Пункт подготовки газа
ППР	Планово-предупредительный ремонт
РГП	Республиканское государственное предприятие
РМ	Мелкодисперсная пыль и аэрозоль, размер которых составляет от 10 микрометра (мкм) до 2,5 мкм
РК	Республика Казахстан
РП	Расчетный прямоугольник
РТП	Распределительная трансформаторная подстанция
САУ	Система автоматического управления
СИ	Уровень загрязнения атмосферного воздуха. Стандартный индекс.
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
СНиП	Строительные нормы и правила
СП	Строительные правила
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СТГ	Сухой товарный газ
СТУ	Специальные технические условия
СУГ	Сжиженный углеводородный газ
СЭП	Стационарные экологические площадки
ТБО	Твердые бытовые отходы
ТДА	Турбодетандерный агрегат
ТУ	Технические условия
ТОО ПК «Констракшн»	Товарищество с ограниченной ответственностью ПК «Констракшн»
ТОО «КАПЭ»	ТОО «Казахстанское агентство прикладной экологии»
ТОО «КазГПЗ» («КазГПЗ»)	Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский газоперерабатывающий завод»
ТЭП	Технико-экономические показатели
ШФЛУ	Широкая фракция легких углеводородов
ЦППН	Центральный пункт подготовки нефти
ЭНК	Экологический норматив качества
CAS	CAS registry number (он же CAS number, CAS RN, CAS #) — уникальный численный идентификатор химических соединений, полимеров, биологических последовательностей нуклеотидов или аминокислот, смесей и сплавов, внесённых в реестр Chemical Abstracts Service

1. ВВЕДЕНИЕ

Новый газоперерабатывающий завод (НГПЗ) в г.Жанаозен предназначен для переработки попутного нефтяного газа, природного газа, широкой фракции легких углеводородов и газового конденсата.

Заказчик проекта – ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод». Юридический адрес: 130200, Мангистауская область, Жанаозен га., г. Жанаозен, Промышленная зона 1, строение 15г.

ТОО «КазГПЗ» является дочерней компаний АО «НК «КазМунайГаз».

Генеральный проектировщик – ТОО «ПК Констракшн». Юридический адрес: 010000, г. Астана, район Есиль, прю Мангелик Ел., здание 30, н.п.1.

Основанием для реализации проекта можно считать следующие документы:

- Протокол №15–21 заседания Инвестиционного комитета АО НК «КМГ» от 04.11.2021г;
- задание на разработку рабочего проекта по объекту «Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен. утвержденное Руководителем ДСП ТОО «КазГПЗ» Б.А. Сейтказиевым.

Строительство НГПЗ позволит обеспечить население и промышленные предприятия Мангистауской области промышленными и социально значимыми продуктами газопереработки - сжиженным нефтяным газом, сухим (товарным) газом, пентан-гексановой фракцией.

Основной целью строительства НГПЗ является внедрение эффективного использования сырья, с более глубокой переработкой.

Реализация Проекта решает следующие задачи:

- создание в Западном регионе Казахстана нефтехимического кластера, который станет качественно новым этапом в развитии экономики страны;
- более глубокая переработка углеводородов даст возможность повысить эффективность использования сырья.

Номинальная мощность проектируемого НГПЗ по переработке газа на входе составит 900 миллионов ст. $м^3$/год, номинальная приемная мощность по переработке ШФЛУ - 40 тысяч тонн/год, номинальная мощность по переработке газового конденсата - 5 000 тонн/год.

Данный проект Отчета о возможных воздействиях (Отчет ВВ) выполнен для экологического обоснования строительства и эксплуатации объектов Нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен.

Проекта Отчёта ВВ разработан на основании Технического задания к Договору подряда №05/25 ТОО «ПК Констракшн» с ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии» (*www.kape.kz*).

ТОО «КАПЭ» работает на территории РК с 1998 г. и обладает необходимыми Лицензиями (Приложение 7), разрешениями и соответствующим программным обеспечением для выполнения работ по охране окружающей среды и разработке природоохранной проектной документации.

Экологическая классификация проектируемого НГПЗ. Согласно подпункту 1.2 раздела 1 Приложения 1 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 г. № 400-VI, газоперерабатывающие заводы отнесены к видам деятельности, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным. НГПЗ является объектом I категории, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду (Экокодекс РК Приложение 2, Раздел 1, п.1., пп. 1.3).

Ранее, в 2025 году, на основании Заключения об определении сферы охвата (№KZ38VWF00328207 от 11.04.2025 г.), в соответствии с требованиями Ст. 67 п.3)-5)

Экологического Кодекса РК разработан проект Отчета о возможных воздействиях для нового газоперерабатывающего завода в г.Жанаозен. Получено положительное Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду (№ KZ09VVX00387072 от 15.07.2025) (Приложение 1).

В соответствии с п.3, ст. 106, ст. 87 Экологического Кодекса, в 2025 году выполнен необходимый комплекс работ по разработке и согласованию проектной документации по строительству НГПЗ и природоохранных мероприятий в государственной экологической экспертизе, получено **Экологическое разрешение на воздействие на период строительства** нового газоперерабатывающего завода в г.Жанаозен (RZ08VCZ14622415 от 29.12.2025).

На период проведения строительно-монтажных работ НГПЗ существенные изменения отсутствуют. В главах данного Отчета ВВ информация по периоду строительства приводится без изменений, в соответствии с полученным Экологическим разрешением на воздействие для строительно-монтажных работ НГПЗ (№: KZ08VCZ14622415 от 29.12.2025 г.).

В процессе дальнейшего детального проектирования НГПЗ были уточнены технические решения, касающихся режима работы технологического оборудования при эксплуатации НГПЗ. Внесение изменений в деятельность объекта в период эксплуатации обусловлена получением от поставщиков оборудования и материалов более полной информации о технических решениях (показателях). На основании актуализированных данных уточнены показатели воздействия в период эксплуатации НГПЗ и при проведении плановых работ по обслуживанию оборудования, планово-предупредительных ремонтов (1 раз в 2-4 года). Анализ и результаты расчетов показали наличие изменений количественных и качественных показателей эмиссий, видов и количества образуемых отходов. Настоящий проект Отчёта ВВ разработан на основании уточненных технических проектных решений на период эксплуатации НГПЗ в соответствии со Статьей 65 п.1 пп 3 Экокодекса РК.

Учитывая требования статьи 65 Экологического Кодекса РК, подготовлено новое Заявление о намечаемой деятельности для проведения скрининга воздействий на период эксплуатации НГПЗ. В нём учтены изменения, вносимые в деятельность объекта (уточнены показатели эмиссий, образования отходов, водопотребления/водоотведения), в отношении которых ранее проводилась оценка воздействия на окружающую среду. Получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Министерства экологии и природных ресурсов РК №KZ KZ64VWF00546959_от 13.04.2026 г. (Приложение 1).

Настоящий проект Отчета ВВ подготовлен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 №400-VI3РК, Инструкции по организации и проведению экологической оценки (приказ Министра экологии и природных ресурсов РК от 26.10.2021 № 42 (с изменениями и дополнениями) и другими документами действующего законодательства, а также в учетом требований, полученных в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

При подготовке проекта Отчёта ВВ использовались нормативно-законодательные документы РК, материалы технической документации, результаты инженерных изысканий и другие источники методической, экологической и статистической информации.

Согласно требованиям Экокодекса РК и Правил проведения общественных слушаний (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, с изменениями и дополнениями), в рамках согласования Отчета ВВ будут подготовлены: нетехническое резюме, необходимые демонстрационные материалы (доклад, презентация) на казахском и русском языках, поведены общественные слушания.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕСТЕ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ. ВЫБРАННЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

2.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Строительство и эксплуатация НГПЗ будет осуществляться в Мангистауской области в промышленной (индустриальной) зоне г. Жанаозен. Обзорная карта размещения участка строительства НГПЗ представлена на рисунке 2.1.

Размещение НГПЗ предусматривается на свободной от застройки территории, на расстоянии 0,5 км к западу от площадки существующего завода «КазГПЗ».

Областной центр г. Актау (с населением около 183 тыс. человек) расположен на расстоянии 150 км (рис. 2.1).

Ближайшим населенным пунктом является г. Жанаозен с численностью населения около 80 тыс. чел. (на 1 января 2026 г).

По геоморфологическому районированию территория расположена на плато Южный Мангышлак.

Рельеф на площадке ровный, со слабым наклоном на юго-запад.

Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Ближайший водный объект - Каспийское море, расположен на расстоянии 60,75 км от площадки размещения НГПЗ, проектируемые объекты находятся за пределами водоохраной зоны Каспийского моря (Письмо Жайык-Каспийской бассейновой инспекции от 16.08.2024 – Приложение 3).

В районе планируемых работ установлено наличие одного водоносного горизонта высокоминерализованных безнапорных грунтовых вод. (Инженерные изыскания, 2025).

Климат района размещения площадки НГПЗ резко континентальный, полупустынного типа. Характерными особенностями климата являются крайняя засушливость и резкая континентальность, что вызывает большой контраст между температурами зимы и лета, дня и ночи.

Жилые зоны, особо охраняемые природные территории, памятники архитектуры и культурного наследия, курортные зоны и зоны отдыха в границах проектируемого НГПЗ отсутствуют. Зеленые насаждения на территории площадки строительства отсутствуют.

Редкие и охраняемые виды растений и животных, занесенные в Красную книгу РК, отсутствуют.

Проектируемый объект не входит в территорию земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (письмо Республиканского ГУ «Мангистауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 23.07.2024 - Приложение 3).

Рисунок 2.1 Ситуационная карта-схема размещения НГПЗ

С запада, севера и юга площадка строительства открыта. Ближайшая жилая зона г. Жанаозен находится на расстоянии 3,3 км.

К востоку от площадки НГПЗ находится ряд промышленных объектов (рисунок 2.2):

- действующий завод - ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод»;
- Установка по переработке нефтешлама - ТОО «Эко Ориентир»;
- ГНПС «Узень» предприятия АО «КазТрансОйл»;
- Цех подготовки и перекачки нефти АО «Озенмунайгаз».

В непосредственной близости от «КазГПЗ» проходят нефтепровод «Узень-Актау» и газопровод «Тенге-Жетыбай-Актау».

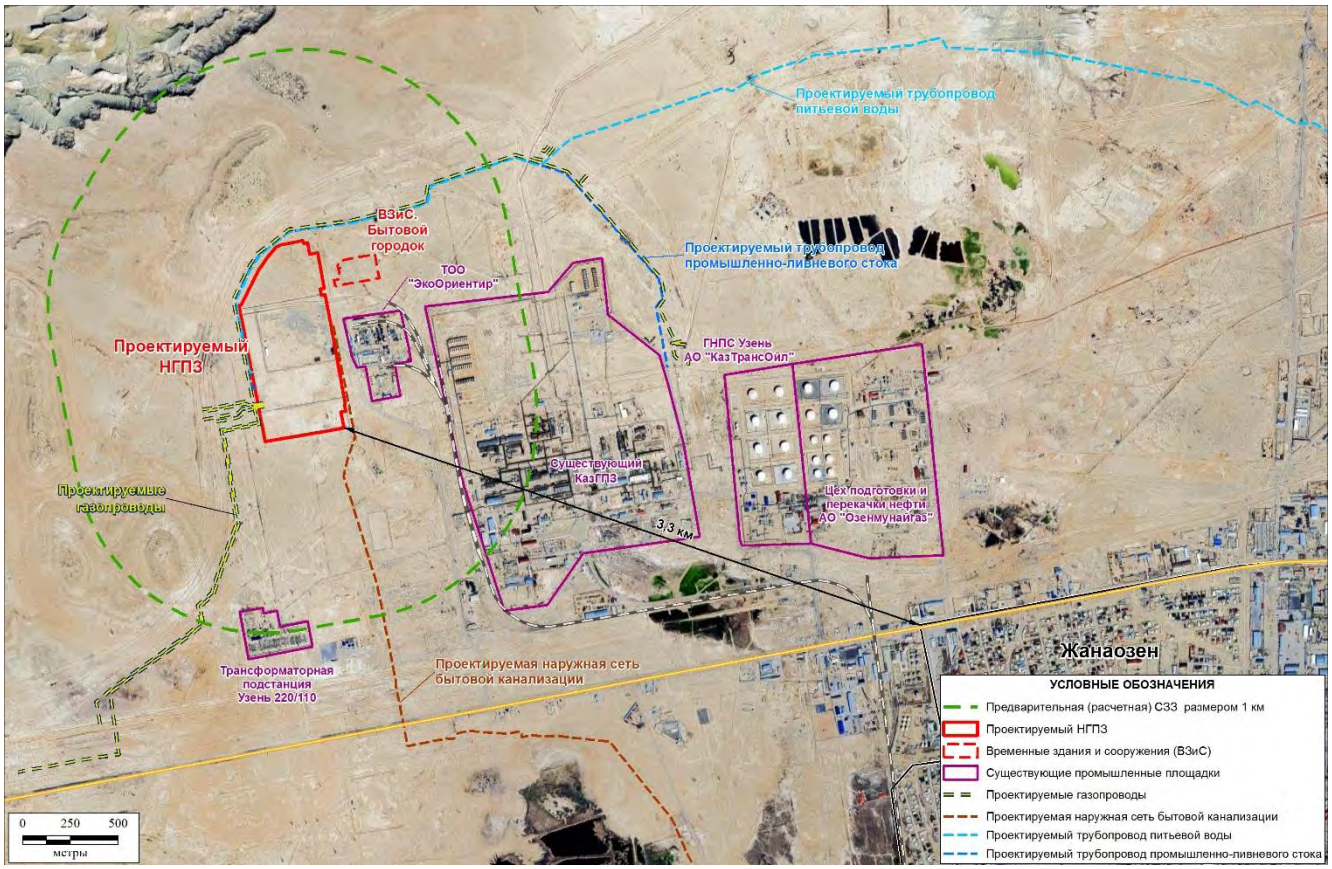


Рисунок 2.2 Карта-схема размещения объектов НГПЗ, существующие производственные объекты и жилая зона г.Жанаозен

На юге, параллельно границе площадки проходит автодорога республиканского значения Жанаозен - Актау. Площадка строительства связана с г. Жанаозен автомобильной дорогой с асфальтовым покрытием, а с железнодорожной станцией Узень - железнодорожной веткой.

Территория НГПЗ представляет собой площадку с преимущественно равнинным, антропогенно изменённым рельефом. Высотные отметки в пределах территории изменяются незначительно, видимых значимых уклонов не выявлено. Территория имеет общий уклон на юго-запад, перепад высот изменяется в интервале отметок 177.36 – 184.47 м Балтийской системы высот.

Координаты участка строительства НГПЗ в системе WGS-84 представлены в таблице 2-1.

Таблица 2-1 Географические координаты территории НГПЗ в пределах границ проектирования:

№ точек	С.Ш.	В.Д.
1	43°22'24.77"	52°47'37.08"
2	43°21'52.85"	52°47'45.71"
3	43°21'50.78"	52°47'27.29"
4	43°22'14.02"	52°47'21.93"

2.2. Категории земель и цели использования земель, отводимых для строительства и эксплуатации объекта

Проектируемый НГПЗ будет размещен в промышленной зоне г. Жанаозен. В пределах промзоны, где сельскохозяйственная деятельность не ведется. Отводимые земли характеризуются низким плодородием и относятся, к землям промышленности.

Сведения о земельных участках, взятых в аренду, приведены в таблице 2-2 (1247-П-002-ОПЗ1,2026).

Таблица 2-2 Сведения о земельных участках, взятых в аренду

Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, га	Арендодатель	Арендатор	Договор об аренде земельного участка	Срок действия аренды
13:201:012:531	5,3019	ГУ «Жанаозенский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства»	ТОО «Каз ГПЗ»	№ 109 от 20.03.2025	18.03.2025-18.03.2028
13:201:012:677	2,4599			№ 20 от 20.01.2025	20.01.2025-20.01.2028
13:201:012:678	0,0840			№ 12 от 17.01.2025	17.01.2025-17.01.2028
13:201:012:679	9,9321			№ 15 от 17.01.2025	17.01.2025-17.01.2028
13:201:012:680	4,5491			№ 16 от 17.01.2025	17.01.2025-17.01.2028
13:201:005:2507	4,4293			№ 95 от 11.09.2024	11.09.2024-11.09.2027
13:201:005:2509	1,7395			№ 94 от 11.09.2024	11.09.2024-11.09.2027
13:201:005:2232	32,9711			№ 25 от27.01.2022	27.01.2022-13.08.2026
13-201-005-2242	0,2964			№ 111 от20.03.2025	18.03.2025-18.03.2028
13:201:005:2551	6,0984			№ 156 от12.12.2024	12.12.2024-12.12.2027
13:201:005:2552	9,9684			№ 88 от22.04.2025	22.04.2025-22.04.2028
13:201:006:2574	1,5244			№ 110 от20.03.2025	18.03.2025-18.03.2028
13:201:012:729	6,0988			№ 152 от16.06.2025	05.05.2022-29.04.2025
13:201:006:3212	1,3727			№ 177 от 25.06.2025	25.06.2025-25.06.2028
13:201:012:724	0,4823			№ 178 от 25.06.2025	25.06.2025-25.06.2028
13:201:012:723	4,4912			№ 179 от 25.06.2025	25.06.2025-25.06.2028
13:201:005:2614	6,0559			№ 180 от 25.06.2025	25.06.2025-25.06.2028
13:201:012:730	3,4766			№ 181 от 25.06.2025	25.06.2025-25.06.2028
13:201:012:727	13,5306			№ 197 от 09.07.2025	09.07.2025-09.07.2028
13:201:012:725	2,086			№ 200 от14.08.2025	14.08.2025-14.08.2028
13:201:006:3211	0,0444			№ 198 от09.07.2025	09.07.2025-09.07.2028
13:201:012:728	0,5344			№ 196 от09.07.2025	09.07.2025-09.07.2028
13:201:005:2616	8,1739			№ 332 от13.08.2025	13.08.2025-13.08.2028
13:201:012:775	2,4102			№ 333 от13.08.2025	13.08.2025-13.08.2028
13:201:006:3210	1,9336			№ 330 от13.08.2025	13.08.2025-13.08.2028
13:201:012:726	0,8406			№ 329 от13.08.2025	13.08.2025-13.08.2028
13:201:005:2031	1,0141			№ 336 от15.08.2025	15.08.2025-15.08.2035
13:201:005:2615	0,1579			№ 331 от13.08.2025	13.08.2025-13.08.2028
13:201:012:776	0,2750			№ 338 от19.08.2025	19.08.2025-19.08.2028
13:201:005:1689	1,3969			№ 542 от 03.12.2025	09.09.2025-09.09.2074
13:201:005:2030	0,0926			№ 544 от 03.12.2025	09.09.2025-09.09.2074
13:201:005:2029	0,4320			№ 543 от 03.12.2025	09.09.2025-09.09.2074

2.3. Альтернативные варианты осуществления намечаемой деятельности

Альтернативные варианты реализации строительства НГПЗ были описаны и рассмотрены подробно в Отчете ВВ в 2025 году (Заключение № KZ09VVX00387072 от 15.07.2025 г.). Рациональный выбор варианта площадки №5 в промзоне г. Жанаозен показан на рисунке 2.2.

Для выбора рационального места положения была выполнена оценка пяти площадок возможного размещения проектируемого НГПЗ. При проведении анализа альтернативных вариантов учитывались: особенность технологии проектируемого объекта и предъявляемые требованиям промышленной и экологической безопасности при проектировании объектов I класса опасности, изученность территории, результаты инженерных изысканий и возможное воздействие на ближайшие населенные пункты. Был сделан вывод, что наиболее рациональным местом размещения НГПЗ является свободная территория с западной стороны действующего КазГПЗ - площадка варианта № 5 (таблица 2.3-1). Основными преимуществами выбранной площадки являлись:

- площадка, свободная от застройки;
- расположение на достаточном расстоянии от ближайшей ООПТ;
- удаленность более 60 км от ближайшего поверхностного водного объекта – Каспийского моря;
- близкое расположение подводящих трубопроводов сырьевого газа;
- близкое расположение необходимых инженерных коммуникации;
- близкое расположение подъездных железнодорожных путей и автомобильной дороги;
- наличие существующих высоковольтных линий электропередач.

Таблица 2.3-1 Сводная информация сравниваемых показателей при выборе площадки для строительства НГПЗ

№ пл.	Преимущества размещения	Недостатки размещения	Выводы и рекомендации
Площадка №1 «Асар» располагается на 41 км автомобильной дорого Жанаозен - Актау. Размещение завода предусматривается на свободной от застройки территории, на расстоянии трехсот метров от автомобильнойдороги Ж	открытая, удобная площадка; близкое расположение к автомобильной дороге	Удаленность от инженерных коммуникаций питьевой и морской воды, связи,телекоммуникаций; отсутствие требуемых электрических мощностей; удаленность от железнодорожных путей; отсутствие железнодорожной станции для приема ж/д цистерн	При реализации необходимо: • строительство высоковольтных линий электропередач; • строительство железнодорожной ветки, или строительство парка хранения и отгрузки товарной продукции на железнодорожной станции, со строительством продуктопроводов протяженностью около 70 км
Площадка №2 «Восточный Асар» расположена на 41 км автомобильной дороги Жанаозен - Актау. Размещение завода предусматривается на свободной от застройки территории в 1 370 м севернее автомобильной дороги Жанаозен - Актау.	открытая, удобная площадка; близкое расположение инженерных коммуникаций; близкое расположение к подземному газопроводу; близкое расположение к автомобильной дороге	отсутствие требуемых электрических мощностей; удаленность от железнодорожных путей; отсутствие железнодорожной станции для приема ж/д цистерн	При реализации необходимо: • строительство высоковольтных линий электропередач; • строительство железнодорожной ветки, или строительство парка хранения и отгрузки товарной продукции на железнодорожной станции, со строительством продуктопроводов протяженностью около 52 км

№ пл.	Преимущества размещения	Недостатки размещения	Выводы и рекомендации
Площадка №3 «Южная сторона» расположена на 41 км автодороги Жанаозен - Актау. Размещение завода предусматривается на свободной от застройки территории в 2500 м южнее автомобильной дороги Жанаозен - Актау.	открытая, удобная площадка; относительно близкое расположение инженерных коммуникаций; относительно близкое расположение к дороге; близкое расположение к нефтегазоконденсатным месторождениям; близкое расположение железнодорожных путей	• отсутствие требуемых электрических мощностей	При реализации необходимо: • выполнить пересечение с автомобильной дорогой методом прокола; • строительство железнодорожной ветки; • строительство высоковольтных линий электропередач
Площадка №4 «Северная сторона территории КазГПЗ» Размещение завода предусматривается на свободной от застройки территории с северной стороныдействующего КазГПЗ.	близкое расположение подводящих трубопроводов сырьевого газа; близкое расположение необходимых инженерных коммуникаций; подъездные железнодорожные пути, автомобильная дорога	Существующие трубопроводы на предполагаемой площадке; действующий факел кислого газа на предполагаемой площадке; вероятность высокого уровня грунтовых вод в данном районе.	На площадке размещается производственная зона вновь проектируемого завода и части вспомогательных объектов общезаводского назначения. При реализации необходимо: • согласование с собственниками и перенос трубопровода подачи товарного газа, питьевой воды; • перенос факела кислого газа на территорию КазГПЗ; • реконструкция существующихтоварно-сырьевых парков ССГ-1 и ССГ- 2 с инфраструктурой; • реконструкция объектов общезаводского хозяйства и административно-бытовой зоны действующего предприятия
Площадка №5 «Западная сторона территории КазГПЗ» Размещение завода предусматривается на свободной от застройки территории с западной стороныдействующего КазГПЗ.	близкое расположение подводящих трубопроводов сырьевого газа; близкое расположение необходимых инженерных коммуникации подъездные железнодорожные пути, автомобильная дорога.	наличиесуществующего производственного объекта: наличиесуществующих высоковольтных линии электропередач.	На площадке размещается производственная зона вновь проектируемого завода и вспомогательные объекты общезаводского назначения

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТРРИТОРИИ И ЕЕ УСТОЙЧИВОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЮ

3.1. Климат

Климат в районе расположения проектируемого НГПЗ формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс.

В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие с западного острога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый, пустынный тип климата, проявляющийся во всем комплексе метеорологических показателей.

Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а достаточно ровная поверхности не способствует их задержанию.

Климат района размещения площадки проектируемого НГПЗ резко-континентальный, полупустынного типа. Лето жаркое и продолжительное. Зима довольно теплая и непродолжительная, малоснежная.

Обилие тепла и света, небольшое количество атмосферных осадков, низкая влажность воздуха и большая испаряемость определяют крайнюю засушливость климата района, характеризующую продолжительным знойным летом (160-170 дней), сравнительно короткой (менее 90 дней) малоснежной зимой, непродолжительными (40-60 дней) весной и осенью.

Характерными особенностями климата являются крайняя засушливость и резкая континентальность, что вызывает большой контраст между температурами зимы и лета, дня и ночи. Климат характеризуется резкими суточными колебаниями температуры. Климат региона формируется под доминирующим влиянием воздушных масс (https://www.kazhydromet.kz/ru/klimat/ezhegodnyy-byulleten-monitoringa-sostoyaniya-i-izmeneniya-klimata-kazahstana).

Район работ находится в условиях избыточного притока солнечной радиации, поэтому радиационный фактор здесь играет значительную роль в формировании климата. Годовая величина суммарной солнечной радиации превышает 125 ккал/см^2. До 65% из этой суммы приходится на прямую солнечную радиацию. Наибольшее количество солнечного тепла поступает в летние месяцы. Приход значительных сумм солнечной радиации обеспечивается большой продолжительностью солнечного сияния (от 2500 ч в год на побережье до 2700 ч в районе поселка Аккудук) и частой повторяемостью ясных дней.

По территории области радиационный баланс является положительным в течение 8 и более месяцев. Максимальные значения его повсеместно наблюдаются в июне и июле, в основном, уменьшаясь в направлении с севера на юг.

По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2017 г. Жанаозен входит в IV Г подрайон.

Характеристика климатических условий района размещения НГПЗ представлена по сведениям:

- МС Аккудук - Мангистауского филиала РГП «Казгидромет» (Письмо РГП Казгидромет 01-10/45 5B42341F1F404643 от 31.01.2025. Приложение 4.1);
- МС Жанаозен. По данным Мангистауского филиала РГП «Казгидромет» (Письмо РГП Казгидромет №ЗТ-2025-01119358 от 10.04.2025. Приложение 4.1) и Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий 1247-2-ИЭИ1, 2025г. (далее Инженерно-экологические изыскания, 2025);

– СП РК 2.04-01-2017, информацией с сайта Казгидромета (http://ecodata.kz), интернет-ресурса http://www.pogodaiklimat.ru/history/38232.htm.

3.1.1. Температура

Теплый период (со средней дневной температурой воздуха выше 0°С) длится в среднем 280 дней. Уже в марте среднемесячные значения температуры воздуха положительные, а в мае устанавливается жаркая, малооблачная погода, которая длится весь июнь-сентябрь. Среднемесячные температуры воздуха составляют 12.4-30.1°С, наиболее жаркие условия наблюдаются в июле-августе, днем воздух прогревается до 30-34°С. В отдельные годы температура воздуха повышается до 42-47°С. Абсолютный максимум 46,8°С был зафиксирован в 2015 г. (Письмо РГП Казгидромет от 31.01.2025. Приложение 4.1). На поверхности почвы температура достигает 50°С (абсолютный максимум) при средних значениях 26-30°С.

С середины декабря устанавливается холодный период (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С) и продолжается до первых дней марта. Самые низкие температуры наблюдаются в январе, со средним температурным максимумом -6.6 °С и минимумом -0 °С, при этом абсолютный минимум -34.7°С был зафиксирован в 1972 году. (Письмо РГП Казгидромет от 31.01.2025. Приложение 4.1) Зима довольно теплая и короткая. Потепление носит систематический характер, и температура воздуха в дневное время может повышаться до 10.1°С. Расчетная температура воздуха самого холодного пятидневного периода составляет -14.9°С.

Отрицательные ночные температуры воздуха и почвы, частая скудность или небольшой снежный покров поверхности способствуют промерзанию почвы. На остальной же территории более чем в 50 лет устойчивый снежный покров отсутствует. Среднее число дней со снежным покровом в районе МС Аккудук – 29 дней.

Продолжительность безморозного периода увеличивается с востока на запад от 190-200 дней, а с температурой выше 10°С, соответственно, от 192 до 199 дней. Снежный покров устанавливается в конце декабря - в первой половине января. Среднегодовая температура воздуха колеблется от 9.5°С до 13.2°С.

3.1.2. Атмосферные осадки

Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков в среднем составляет 130-180 мм. По годам осадки выпадают крайне неравномерно от 83 мм до 225 мм. Летние осадки выпадают в малых количествах и очень быстро испаряются, зачастую не достигая поверхности почвы.

Осадки незначительны и выпадают в основном в виде коротких проливных дождей в начале лета и небольших дождей осенью. В распределении осадков по сезонам года ясно выражен их весенний максимум. Летние осадки обычно непродолжительны и носят преимущественно ливневый характер. В сухие годы на протяжении всего лета зачастую осадков не выпадает.

Общее число дней с осадками составляет 45-55 дней, причем жидкие осадки преобладают над твердыми. Даже в зимние месяцы выпадают дожди. В основном регистрируются дни с осадками 0.1-0.5 мм. Зарегистрированный суточный максимум за период наблюдений составил 51.4 мм.

Снежный покров неустойчив, да и выпадает снег не каждую зиму. Снежный покров толщиной 3-8 см неустойчив и не везде сплошной. Он образуется в течение декабря и разрушается в последних числах февраля. Число дней со снежным покровом за рассматриваемый период (2013-2024гг.) составило 29 дней.

В таблице 3.1-1 приведены данные о среднемесячном и среднегодовом количестве осадков по МС Аккудук и МС Жанаозен.

Таблица 3.1-1 Среднемесячное и среднегодовое количество осадков, (мм)

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Аккудук*	10	8	20	21	18	10	8	2	8	9	12	11	136
Жанаозен**	10	10	20	25	21	6	9	6	7	6	16	12	147

Примечания
1 * Письмо РГП Казгидромет 01-10/45 5B42341F1F404643 от 31.01.2025. Приложение 4.1;
2 ** Инженерно-экологические изыскания, 2025

Влажность воздуха

Засушливость теплого периода года проявляется в низких значениях относительной влажности воздуха и в большом дефиците влаги. Относительная влажность летом изменяется в пределах 33-37%, зимой - 75-80%. В таблице 3.1-2 приведены данные о среднемесячной и среднегодовой влажности.

Таблица 3.1-2 Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, (%)

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Аккудук*	80	75	65	52	46	37	35	33	40	53	74	80	56
Жанаозен**	76	69	60	51	45	31	29	29	39	52	70	79	53

Примечания
1 * Письмо РГП Казгидромет 01-10/45 5B42341F1F404643 от 31.01.2025. Приложение 4.1;
2 ** Инженерно-экологические изыскания, 2025

3.1.3. Ветровой режим

В холодный период года, когда над Казахстаном господствует отрог Сибирского антициклона, на территории Мангышлакской области преобладают ветры восточных и юго-восточных румбов (2.5-7.1 м/с), а начиная с мая, они сменяются на северные и северо-западные (2.5-7.0 м/с). Зимой преобладают северо-восточные ветры, иногда со скоростью 17.0 м/с и более.

В теплый период происходит перестройка барического поля и с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей. В теплый и засушливый период года наблюдаются пыльные и песчаные бури.

Средняя годовая скорость ветра составляет 4.5 м/с. В годовом ходе зимние месяцы выделяются значительными скоростями (более 5.0 м/с). В эти месяцы отмечается наибольшая повторяемость дней сильным ветром (более 17.0 м/с).

Наибольшая скорость ветра чаще всего отмечается в северо-восточном направлении и достигает 24.0 м/с. Ветры со скоростью более 15 м/с наблюдаются ежемесячно.

Исключительно высокая динамика атмосферы, являющаяся характерной особенностью климата описываемой территории, создает условия интенсивного турбулентного обмена и препятствует развитию застойных явлений. Наиболее четко эта особенность проявляется на МС Жанаозен, повторяемость штилей на которой наиболее низкая.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей по данным наблюдений МС Аккудук и Жанаозен представлена в таблице 3.1-3. Данные по этим МС подтверждают преобладание на территории ветов восточных и юго-восточных румбов.

Необходимо отметить, что в отличие МС Аккудук, по МС Жанаозен имеется только короткий ряд наблюдений по ветру (2021-2024 гг.) поэтому в таблице 3.1-3 приведены данные осредненные только за этот период.

Таблица 3.1-3 Средняя многолетняя повторяемость направления ветра и штилей (%)

МС	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Аккудук*	15	11	21	17	5	5	9	17	35
Жанаозен**	11	13	27	20	5	5	10	9	1

Примечания
1* Письмо РГП Казгидромет от 31.01.2025;
2 ** Письмо РГП Казгидромет, 10.04.2025

Розы ветров по данным МС Аккудук и Жанаозен приведены на рис. 3.1.1.

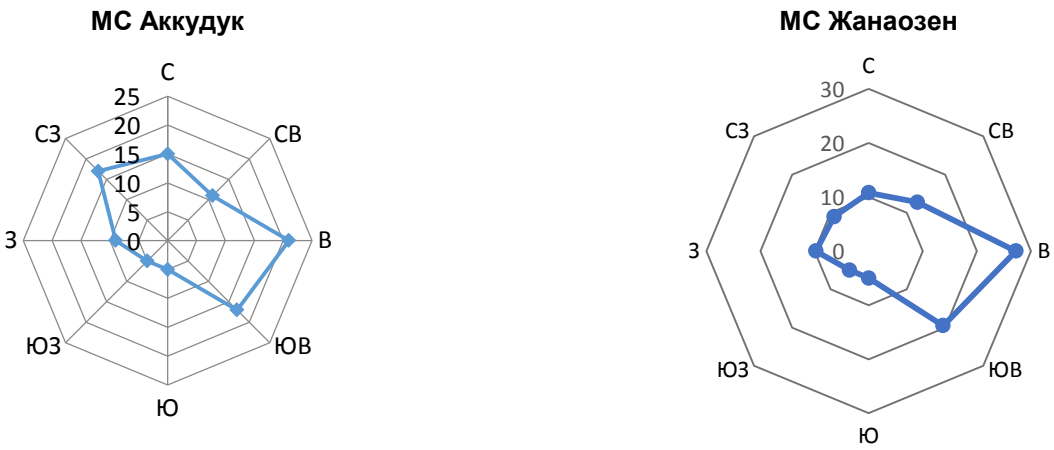


Рисунок 3.1.1 Розы ветров

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в разделе 5.2.

Гололедно-изморозевые образования

Размеры отложений и интенсивность их образования зависят от температуры и влажности воздуха, скорости ветра и от продолжительности процесса. К тому же на распределение гололеда и изморози оказывает значительное влияние рельеф и микрорельеф местности, а также высота подвеса и диаметр провода.

Гололедный сезон в районе строительства длится ежегодно с декабря по февраль. За этот период в среднем бывает около 2 дней с гололедом, около 9 дней с изморозью (зернистая и кристаллическая) и около 11 дней независимо от вида обледенения (таблица 3.1-4).

Таблица 3.1-4 Среднее и наибольшее число дней в год с обледенением проводов гололедного станка по данным МС Аккудук

Явление	Среднее число дней	Наибольшее число дней
Гололед	0.3	2
Зернистая изморозь	0.4	4
Кристаллическая изморозь	0.3	5
Мокрый снег	-	-
Сложное отложение	-	-
Независимо от вида обледенения	1	11

Примечание:
1 Письмо РГП Казгидромет от 31.01.2025

Опасные гидрометеорологические явления

В рассматриваемом районе строительства не очень распространены такие опасные природные явления как снежные метели, грозы, туманы и т.д. (таблица 3.1-5).

В холодный период года сильные ветры вызывают метели, а в теплый – песчаные бури. Среднее число дней в год с пыльной бурей составляет 4.8 дня в год, с градом 0.04 дня. Туман наблюдается чаще всего ранней весной и в октябре-марте со средней продолжительностью 2-3 часа в день. Подробное описание средней продолжительности опасных метеорологических явлений приведено в Приложении 4.

Таблица 3.1-5 Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пункт наблюдений	Туман	Гроза	Пыльная буря
Аккудук	7.4	5.7	4.8

Примечание:
1 Письмо РГП Казгидромет от 31.01.2025

3.2. Качество атмосферного воздуха

Оценка качества воздуха проводилась по ближайшей к участку строительных работ МС Жанаозен на основе материалов «Информационных Бюллетеней о состоянии окружающей среды» по РК и Мангистауской области за 2023-2025 гг., Инженерно-экологических изысканий, 2025г.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся в г. Жанаозен на 2 автоматических станциях. В период 2023-2025 гг. по г. Жанаозен определялся до 7 показателей: 1) взвешенные частицы PM-10; 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) озон; 7) сероводород.

В 2025 году определяется по городу до 6 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) озон; 5) сероводород; 6) мощность эквивалентной дозы гамма-излучения.

По данным сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2025 г. оценивался по стандартному индексу (СИ=3.8) как повышенный по сероводороду и как низкий по наибольшей повторяемости (НП=0 %).

Превышение допустимой нормы по веществам и уровень загрязнения атмосферного воздуха приведены в таблице 3.2-1.

Таблица 3.2-1 Показатели загрязнения атмосферного воздуха за 2023-2025 гг. на МС Жанаозен

Год	ИЗА* (уровень загрязнения)	СИ	Название примесей, превышающих ПДК	Максимально-разовые концентрации, кратность превышения $ПДК_{м.р.}$	Среднемесячные концентрации, кратность превышения $ПДК_{с.с.}$	Число случаев высокого загрязнения $ПДК_{м.р.}$	
						>ПДК	>5ПДК
2023	4 (низкий)	3,8 (повышенный)	Взвешенные частицы PM 10	0.92	0.51	-	
			Диоксид серы	0.29	0.24	-	
			Оксид углерода	2.21	0.08	36	
			Диоксид азота	1.77	0.61	13	
			Оксид азота	1.51	0.18	11	
			Сероводород	3.8	-	181	
			Озон	1.17	1.83	305	
2024	-	3,7 (повышенный)	Взвешенные частицы (пыль)	0.12	0.25	-	
			Диоксид серы	1.43	0.3	1	
			Оксид углерода	2.12	0.09	14	
			Озон	0.74	0.88	-	
			Сероводород	3.7	-	133	
2025	-	3,8 (повышенный)	Взвешенные частицы (пыль)	0.13	0.23		
			Диоксид серы	0.09	0.31		

Год	ИЗА* (уровень загрязнения)	СИ	Название примесей, превышающих ПДК	Максимально-разовые концентрации, кратность превышения $ПДК_{м.р.}$	Среднемесячные концентрации, кратность превышения $ПДК_{с.с.}$	Число случаев высокого загрязнения $ПДК_{м.р.}$	
						>ПДК	>5ПДК
			Оксид углерода	2.0	0.09	21	
			Озон	0.87	0.87		
			Сероводород	3.8	**	22	

Примечание:

*Согласно РД 52.04.667-2005, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оцениваются по ИЗА; **В связи с отсутствием $ПДК_{с.с.}$ сероводород не включен в расчет ИЗА.

Как видно из приведенной выше таблицы, за последние годы уровень загрязнения не изменился и оценивался как «повышенный» уровень (по СИ и НП).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по озону. В 2023 г. среднесуточные значения озона составили 1.83 $ПДК_{с.с.}$

Основным загрязнителем, максимальные разовые концентрации которого превышает норму в 3-4 раза, является сероводород.

В период 2023-2025 гг., помимо высоких уровней загрязнения сероводорода и озона атмосферного воздуха, отмечали и высокие уровни отдельных значений для диоксида серы до 1.43 $ПДК_{м.р.}$ (2024г.), оксида углерода до 2.21 $ПДК_{м.р.}$ (2023г.), диоксид азота до 1.77 $ПДК_{м.р.}$ (2023 г.). В 2025 г. были отмечены повышенные концентрации сероводорода до 3.8 $ПДК_{м.р.}$ и оксида углерода – до 2.0 $ПДК_{м.р.}$ Концентрации остальных загрязняющих веществ находились в пределах нормы. Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по оксиду углерода (21 случай) и сероводороду (22 случая). Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

В рассматриваемом районе Мангистауской области имеется ряд источников загрязнения атмосферного воздуха: предприятия теплоэнергетики, нефтегазовой отрасли, автотранспорт, которые вносят свой вклад в формирование фонового уровня загрязнения воздуха.

Расчетные фоновые концентрации ЗВ в атмосферном воздухе по МС Жанаозен (Справка РГП Казгидромет от 30.03.2026 г., Приложение 5.) приведены в таблице 3.2-2.

Таблица 3.2-2 Расчетные фоновые концентрации

Загрязняющее вещество	Концентрация Сф мг/м^3				
	Скорость ветра, м/с				
	от 0-2.0	от 3 - U*			
		Направление ветра			
		С	В	Ю	З
Азота диоксид	0.0445	0.0554	0.0324	0.0362	0.0281
Диоксид серы	0.0162	0.0436	0.0311	0.0779	0.0627
Углерода оксид	1.0015	0.4921	0.6516	0.6635	0.5116
Азота оксид	0.0099	0.022	0.0068	0.0101	0.0055
Сероводород	0.0011	0.0143	0.0014	0.0012	0.0019

Примечания:

1. Письмо РГП Казгидромет от 30.03.2026 г.,
2. Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 гг.

В целом, многолетнее увеличение или понижение показателя НП (наибольшая повторяемость) отмечено, в основном, за счет сероводорода, что свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха выбросов предприятий и производств

города. На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, сильные ветра, часто меняющееся направление ветра.

В рамках проведения обследования территории проектируемого объекта (Инженерно-экологические изыскания, 2025) были выполнены инструментальные исследования качества атмосферного воздуха специалистами аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «AccuTest» (рисунок 3.1).

Отбор проб атмосферного воздуха в районе строительства НГПЗ проводился в соответствии с СТ РК 2.302-2021.

Использовались маршрутные обследования по утвержденной программе и одновременным фиксированием метеопараметров: температуры воздуха, скорости и направления ветра, влажности воздуха, общих погодных условий (облачность, наличие осадков и т.д.).

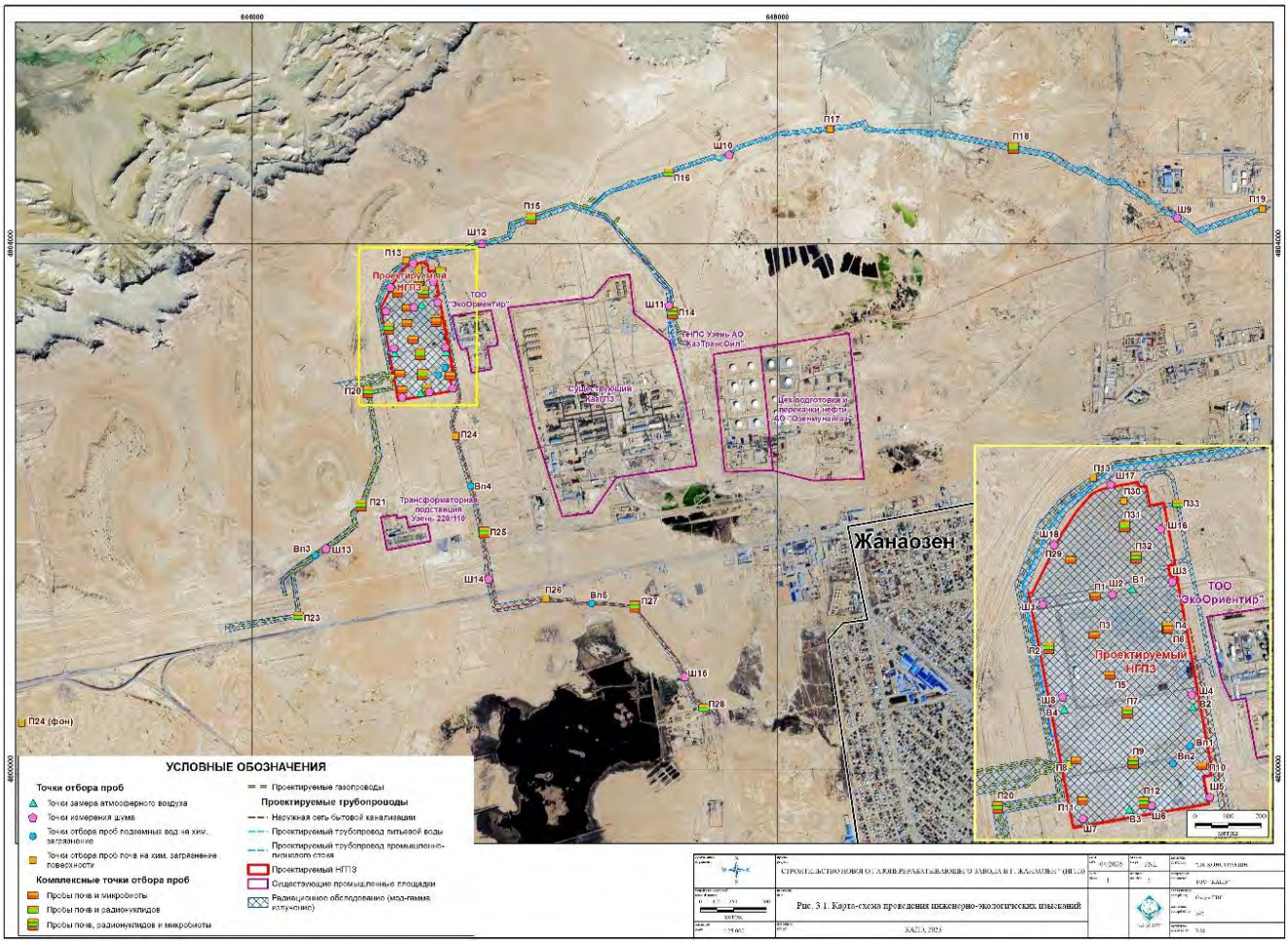
Отбор проб воздуха осуществлялся на 4 точках границы площадки проектируемого НГПЗ. В таблице 3.2-3 представлены результаты исследований проб атмосферного воздуха.

Таблица 3.2-3 Результаты исследований проб атмосферного воздуха

№ п/п	Наименование показателя	Нормы, мг/м^3	Фактические значения, мг/м^3
В1	Диоксид азота	0.2	0
	Оксид азота	0.4	0.0216
	Диоксид серы	0.5	0.00252
	Сероводород	0.008	0.0006
	Углерод оксид	50	0.1
	Метан	-	0
	Углеводороды С1-С5	50	0
	Углеводороды С6-С10	30	0.02
	Бенз/а/пирен	-	0
	Метанол	1.0	0.005
	Ксилол (Демитилбензол)	0.2	0
	Толуол (Метилбензол)	0.6	0
	Масло минеральное	-	0
	Формальдегид	0.05	0
	Пыль неорганическая (взвешенные вещества)	0.3	0.05
В2	Диоксид азота	0.2	0
	Оксид азота	0.4	0.0034
	Диоксид серы	0.5	0.00321
	Сероводород	0.008	0.00016
	Углерод оксид	50	0.2
	Метан	-	0
	Углеводороды С1-С5	50	0
	Углеводороды С6-С10	30	0.05
	Бенз/а/пирен	-	0
	Метанол	1.0	0.01
	Ксилол (Демитилбензол)	0.2	0
	Толуол (Метилбензол)	0.6	0
	Масло минеральное	-	0
	Формальдегид	0.05	0
	Пыль неорганическая (взвешенные вещества)	0.3	0.0029
В3	Диоксид азота	0.2	0.021
	Оксид азота	0.4	0.042
	Диоксид серы	0.5	0.0048

№ п/п	Наименование показателя	Нормы, мг/м^3	Фактические значения, мг/м^3
	Сероводород	0.008	0
	Углерод оксид	50	0.1
	Метан	-	0
	Углеводороды С1-С5	50	0
	Углеводороды С6-С10	30	0.04
	Бенз/а/пирен	-	0
	Метанол	1.0	0.1
	Ксилол (Демитилбензол)	0.2	0
	Толуол (Метилбензол)	0.6	0
	Масло минеральное	-	0
	Формальдегид	0.05	0
	Пыль неорганическая (взвешенные вещества)	0.3	0.0036
В4	Диоксид азота	0.2	0.03
	Оксид азота	0.4	0.0101
	Диоксид серы	0.5	0.005
	Сероводород	0.008	0
	Углерод оксид	50	0.2
	Метан	-	0
	Углеводороды С1-С5	50	0
	Углеводороды С6-С10	30	0.06
	Бенз/а/пирен	-	0
	Метанол	1.0	0.02
	Ксилол (Демитилбензол)	0.2	0
	Толуол (Метилбензол)	0.6	0
	Масло минеральное	-	0
	Формальдегид	0.05	0
	Пыль неорганическая (взвешенные вещества)	0.3	0.8

Проведенные инженерно-экологические изыскания в 2024-2025 гг., включающие исследования состояния воздушного бассейна, показали удовлетворительное состояние атмосферного воздуха. Концентрации наблюдаемых веществ находятся ниже предела обнаружения газоанализатором, соответственно все значения ниже ПДК, установленных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».



Источник: *Инженерно-экологические изыскания, 2025*

Рисунок 3.1 Карта-схема проведения инженерно-экологических изысканий

3.3. Поверхностные воды

Гидрографическая сеть на рассматриваемой территории для строительства НГПЗ отсутствует. Ближайший поверхностный водный объект - Каспийское море расположен на расстоянии более 60 км. Территория проекта находится за пределами водоохраной зоны и водоохраной полосы Каспийского моря (письмо РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов» от 16.08.2024 № 27-7-01-4/1665, рисунок 2.1).

Забор воды из поверхностных и подземных водных источников не планируется.

3.4. Недра и подземные воды

3.4.1. Геологическое строение территории

Территория исследований относится к Южно-Мангышлакскому плато. Морфологически территория примыкает к Жетыбайскому поднятию, представленному в рельефе низкой грядой северо-восточного простирания, и представляет собой структурно-наклонное плато с останцово-столовыми возвышенностями с большим количеством замкнутых впадин и котловин различной величины, окаймленных обрывистыми уступами с промоинами и впадинами, занятыми солончаками и такырами.

Разрез осадочного чехла района включает в себя отложения от пермотриасовых до четвертичных. Пермо-триасовый структурный этаж выделяется как переходный от складчатого фундамента к платформенному чехлу. Наиболее древними отложениями, входящими в состав платформенного чехла, являются юрские отложения. На

рассматриваемой территории на дневную поверхность выходят отложения неогенового возраста, местами перекрытые четвертичными образованиями.

Наиболее древние отложения платформенного чехла в пределах участка представлены верхнеальбским меловым комплексом пород: пески с конкрециями песчаников, глины. Верхнемеловые отложения, представленные всеми ярусами, слагают южные крылья антиклиналей. В сеномане и в нижней части турона это пески с конкрециями песчаников, глины. Выше по разрезу верхнемеловой комплекс пород представлен мергелями, известняками, мелом и лишь в нижней части турона отмечаются прослои песков.

Породы палеогена представлены песками, комковатыми известняками, мергелями, зеленоватыми и красноватыми глинами и алевритами.

Широкое распространение на рассматриваемой площади получили отложения неогеновой системы. Сарматский ярус слагает плато и представлен тремя подъярусами. Низы сармата сложены зеленовато – серыми глинами с подчиненными прослоями мергелей и ракушечников. Верхнесарматский подъярус сложен преимущественно розовыми известняками – ракушечниками, сильно закарстованными и трещиноватыми, карст и трещины часто выполнены глинами. Мощность отложений сармата 15-40 м.

Современные четвертичные отложения региона представлены породами элювиального, эолового генезисов. Элювий образован в результате выветривания сарматских известняков. Современные эоловые образования представлены песками и супесями, которые являются продуктами переработки ветровой эрозией известняков – ракушечников неогена, отложений палеогеновой и, частично, верхнемеловой систем.

В структурно-тектоническом отношении исследуемый район относится к области со спокойным, преимущественно, моноклинальным залеганием пород. Территория изысканий представляет собой площадку с преимущественно равнинным, техногенно изменённым в процессе инженерной подготовки, рельефом. Высотные отметки дневной поверхности в пределах территории изменяются незначительно, видимых значимых уклонов не наблюдается. Территория имеет общий уклон на юго-запад, перепад высот изменяется в интервале отметок 177.0–184.5 м Балтийской системы высот.

В геологическом строении площадки на глубину 25 м принимают участие отложения четвертичной и неогеновой систем. На дневную поверхность на территории почти повсеместно выступают горизонтально залегающие, распространенные на всей площади, слабодислоцированные морские осадки неогена, относящиеся к сарматскому ярусу (N1sr). Они представлены пористыми хорошо водопроницаемыми оолитовыми (ракушечными) кавернозными известняками, чередующимися местами с соленосными мергелями и глинами. Известняки скальные и полускальные различной степени прочности, с прослоями песка и глины.

Их элювий в виде маломощных (1-2 метра) гипсоносных иногда щебневатых суглинков служит, на большей части территории, почвообразующей породой. Мощность элювиального плаща постепенно уменьшается с севера на юг.

Четвертичная система. Голоценовые отложения, залегающие на площадке планируемого строительства с поверхности, представлены насыпными грунтами (tQIV) мощностью от 0,5 до 5,0 м и почвенно-растительным слоем (QIV) мощностью до 0,1 м.

Инженерно-геологическая характеристика. Грунты дневной поверхности имеют техногенное происхождение и представляют собой перемещённые песчано-глинистые насыпные и вскрытые и распланированные полускальные грунты, посредством которых производилось выравнивание в процессе инженерной подготовки. Грунты площадки преимущественно имеют весьма высокую степень уплотнения (более 2 лет).

Общее описание сводного инженерно-геологического разреза на глубину 25 метров с выделенными на площади планируемых работ инженерно-геологическими элементами представлено ниже (Технический отчет по результатам инженерно-

геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий. ТОО «ПК Констракшн», 2024). Свойства грунтов определены на основании пространственной изменчивости значений показателей физико–механических свойств грунтов, определенных лабораторными методами. В толще вскрытых отложений исследуемой территории, выделены 12 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 слой.

Слой 1 (QIV) - Почвенно-растительный слой, развит ограниченно, залегает с поверхности мощностью 0,1 м.

ИГЭ 1 - Техногенные (насыпные) грунты (tQIV). Известняк низкой прочности, выветрелый до состояния дресвы, щебня и песка, редкими глыбами, песчаный, с заполнителем суглинком и твердым песчанистым, супесью твердой песчанистой и пылеватой до 40%, распространены на площадке практически повсеместно. Мощность от 0,1 до 3,2м.

ИГЭ 2 Полускальный грунт (N1sr). Известняк светло-розовый ракушечник, низкой прочности, выветрелый, песчаный. Грунты ИГЭ 2 распространены практически повсеместно, залегают в верхней части разреза с пропластками по всей мощности.

ИГЭ 3 – Скальный грунт (N1sr). Известняк светло-серый, от пониженной прочности до малопрочного, выветрелый, от песчаного до супесчаного, заполнитель суглинок от твердого до полутвердого. Распространен практически повсеместно, залегают в виде прослоек и линз по всему разрезу.

ИГЭ 4 – Полускальный грунт (N1 sr). Известняк светло-серый, светло-розовый, от очень низкой до низкой прочности, выветрелый, супесчаный, твердый, заполнитель супесь твердая. Грунты распространены практически повсеместно, залегают в средней части разреза.

ИГЭ 4.1 – Полускальный грунт (N1sr). Известняк светло-серый, светло-розовый, очень низкой прочности, выветрелый, супесчаный, от пластичного до твердого, заполнитель супесь от твердой до пластичной; распространены практически повсеместно, залегают в средней части разреза.

ИГЭ 5 – Полускальный грунт (N1sr). Известняк светло-серый, серый, низкой прочности, выветрелый, суглинистый, твердый с прослойками до полутвердого. Грунты распространены практически повсеместно, залегают в средней части разреза.

ИГЭ 5.1 – Полускальный грунт (N1sr). Известняк светло-серый, серый, низкой прочности, выветрелый, суглинистый тугопластичный, с прослойками до твердого. Грунты распространены практически повсеместно, залегают в средней части разреза.

ИГЭ 6 – Мергель глинистый твердый (N1sr). Мергель серый, зеленовато-серый глинистый твердый, с прослоями известняка супесчаного пластичного с прослойками глины твердой. Грунты ИГЭ 6 распространены практически повсеместно, залегают в нижней и средней части разреза.

ИГЭ 7 – Мергель суглинистый твердый (N1sr). Мергель серый, зеленовато-серый суглинистый твердый, с прослоями известняка супесчаного пластичного. Распространены практически повсеместно, залегают в нижней и средней части разреза.

ИГЭ 8 – Мергель суглинистый тугопластичный (N1sr). Мергель серый, зеленовато-серый суглинистый тугопластичный, с прослоями известняка супесчаного пластичного. Грунты ИГЭ 8 распространены практически повсеместно, залегают в нижней и средней части разреза.

ИГЭ 9 – Глина твердая песчанистая (N1sr). Глина твердая легкая песчанистая распространена ИГЭ 9 локально, залегает в виде пропластов в известняках.

ИГЭ 10 – Суглинок твердый легкий песчанистый сильнопросадочный (Q-N1). Суглинок серого, розовато-серого цвета, твердого песчанистого просадочного. Распространены ИГЭ 10 локально, залегают в виде пропластков в известняках на глубинах 5,0-19,0м.

По результатам выполненных изысканий установлено следующее:

- в толще вскрытых отложений преобладают известняки низкой и очень низкой прочности, выветрелые;
- выявлены просадочные грунты в интервалах взаимодействия проектируемых сооружений до уровня грунтовых вод. Грунты ИГЭ 1, 2, 4, 4.1, 5, 5.1, 6, 7 от средне- до сильнопросадочных;
- коррозионная агрессивность грунтов к стали от средней до высокой;
- степень сульфатной агрессивности грунтов на бетонные конструкции - от слабой до сильной;
- степень хлоридной агрессивности грунтов на железобетонные конструкции толщиной до 250мм - от слабой до сильной;
- засоленность - от слабо- до среднезасоленных. Тип засоленности грунтов сульфатный. Суммарное содержание солей от 0,537 до 2,604 %.

Сейсмичность. Согласно СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах и Карты общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2 475) рассматриваемая территория относится к шестибалльной зоне сейсмичности по шкале MSK-64. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II, не представляет опасности для проектируемых сооружений.

Неблагоприятные экзогенные геологические процессы

Из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемой территории можно отметить подтопление грунтовыми водами фундаментов подземных сооружений.

Подтопление. Исходя из величины критического подтопляющего уровня и глубины заложения фундамента, можно сделать вывод, что проектируемая площадка под очистные сооружения и подводящие внешние сети к ней находятся в неподтопленном состоянии до момента начала строительства и эксплуатации.

Основные составляющие приходных и расходных статей водного баланса, определяющие развитие подтопления на застроенных территориях – атмосферные осадки и техногенные воды.

При строительстве и эксплуатации процесс подтопления активизируется из-за нарушения поверхностного стока под воздействием проводимых земляных работ (сооружения насыпей, земляных валов, котлованов, траншей и т.д.), длительный перерыв между выполнением земляных и строительных работ; при эксплуатации - инфильтрация утечек, уменьшение испарения под зданиями и покрытиями. Для предотвращения развития процессов подтопления при проектировании необходимо предусмотреть мероприятия по инженерной защите территории от подтопления.

В результате обследования участков и прилегающей территории, внешних признаков других опасных геологических и инженерно-геологических процессов (просадок грунта, оползней, суффозионных процессов и др.) - не выявлено.

3.4.2. Гидрогеологические условия. Качество подземных вод

В гидрогеологическом отношении территория проведения работ приурочена к Южно-Мангышлакскому бассейну пластовых и блоково-пластовых напорных вод второго порядка.

По условиям образования и залегания подземные воды зоны Южного Мангышлака, в которую входит рассматриваемая территория, относятся к двум гидродинамическим этажам: верхнему, где получили развитие грунтовые воды и нижнему, характеризующемуся распространением высоконапорных подземных вод. К верхнему этажу относятся водоносные горизонты миоценовых и четвертичных отложений. К нижнему – водосодержащие толщи верхнего палеозоя и триаса, юры и мела.

В районе планируемых работ установлено наличие водоносного горизонта типа поровых безнапорных (грунтовых) вод. На период изысканий (июль 2024 г.) подземные воды вскрыты на глубине от 5,6 до 16,5 м (абс. отметки 166,44-174,26 м), установившийся уровень подземных вод на глубине от 5,8 до 16,5 м от поверхности земли (Инженерные изыскания, 2024).

Максимальный прогнозный подъем уровня грунтовых вод подземных вод в аналогичных условиях составляет 1,0 м. В разрезе года максимальный уровень подземных вод для ненарушенного гидрогеологического режима следует ожидать в марте-апреле, минимальный – декабре-январе.

Подземные воды преимущественно приурочены к ИГЭ 4.1 – Полускальный грунт. Известняк очень низкой прочности, выветрелый супесчаный пластичный песчанистый размягчаемый с заполнителем супесью пластичной и ИГЭ 5.1 – Полускальный грунт. Известняк низкой прочности, выветрелый суглинистый тугопластичный размягчаемый с заполнителем суглинком тугопластичным, с прослоями известняка, разрушенного до песка и супеси.

Подземные воды четвертичных и неогеновых отложений между собой гидравлически взаимосвязаны через окна перетекания, в результате имеют схожий химический состав и их уровни устанавливаются на одной глубине.

Относительным водоупором для подземных вод на исследуемой территории служат горизонты мергелей суглинистых, глинистых (ИГЭ 6, ИГЭ 7, ИГЭ 8).

Питание подземных вод происходит, в основном, за счёт инфильтрации атмосферных осадков в толщу грунтов (разгрузка - в сторону отстойника, в 2,4 км к юго-востоку), в связи с чем уровень в разрезе года подвержен сезонным и годовым колебаниям.

Подземные/грунтовые воды первого от поверхности водоносного горизонта характеризуются как «незащищенные». Уровни подземных вод в инженерно-геологических скважинах в период изысканий (май 2024 г.) составляли 5,6-16,5 м, при этом в большей части скважин грунтовые вод не установлены.

В таблице 3.4-1 представлены обобщенные результаты анализов (5 скважин Вп-1-Вп-5) характеризующие общий химический состав подземных вод по данным инженерно-экологических изысканий (Инженерные изыскания, 2025).

Таблица 3.4-1 Химический состав подземных вод

№ п/п	Определяемые компоненты	Содержание, мг/дм
1	HCO3	274,5 – 884,5
2	Cl	606,4 –5544
3	SO4	1049,3 –3888,7
4	Mg,	30 - 120
5	Ca	250-450
6	Na+Ka,	717,6 – 4811,6
7	pH	7,48 – 7,80
8	Жесткость общая	17,4 – 103,4
9	Сухой остаток	3320-15540
10	Минерализация	3219,3-15088,8

По химическому составу подземные воды относятся к классу сульфатно-хлоридных натриево-кальциевых, хлоридно-сульфатных натриевых, с минерализацией до 15088,8 мг/л.

Для характеристики качественного состава подземных вод, в зоне потенциального влияния планируемого объекта были отобраны и исследованы пробы воды. Результаты химических анализов приведены в Таблице 3.4-2.

Таблица 3.4-2 Содержание определяемых компонентов по данным инженерно-экологических изысканий

Определяемые компоненты	Содержание, мг/дм					
	Вп-1	Вп-2	Вп-3	Вп-4	Вп-5	Среднее
БПК5	10,8	13,7	9,7	13,2	11,2	11,7
ХПК	0,031	0,042	0,05	0,043	0,036	0,04
Нефтепродукты	16,5	13,1	12,5	12,7	12,6	13,5
Фенолы	0,022	0,02	0,019	0,01	0,022	0,019
Азот аммонийный	0,19	0,19	0,20	0,12	0,18	0,176
Нитраты	172	2,48	114	109	118	103,1
Нитриты	н/о	3,94	4,14	н/о	0,061	2,7
Фосфаты	0,07	н/о	н/о	0,1	0,53	0,23
Железо	0,019	0,022	0,017	0,019	0,028	0,021
Марганец	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,014
Мышьяк	0,01	0,02	0,01	0,018	0,026	0,017
Медь	0,015	0,013	0,012	0,02	0,021	0,016
Свинец	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
Кадмий	0,044	0,03	0,039	0,02	0,02	0,03
Цинк	0,029	0,04	0,025	0,03	0,03	0,03
Никель	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,12

Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ для грунтовых вод отсутствуют, поэтому критерием оценки состояния грунтовых вод в будущем можно рассматривать фоновые концентрации и/или динамику содержания анализируемых компонентов.

3.5. Почвы и земельные ресурсы

3.5.1. Современное состояние почвенного покрова

Почвы

В геоморфологическом отношении рассматриваемый участок под строительство НГПЗ расположен в пределах южной части равнинного Мангышлака. Рельеф представлен денудационным, покатым, волнисто-увалистым плато с бессточными впадинами, увалами с отвесными склонами и столовыми вершинами, а также суффозионными воронками и такыровидными понижениями. Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные карбонатно-гипсоносные суглинки, подстилаемые плитой сарматских известняков и мергелей, которые часто выступают на дневную поверхность.

В соответствии с почвенно-географическим районированием пустынной зоны, территория относится к подзоне центральной пустыни, Устюрт-Мангышлакской волнисто-равнинной провинции, Мангышлакскому равнинному району серо-бурых солонцеватых и гипсоносных суглинистых почв. В почвенном покрове доминируют серо-бурые почвы, образующие комплексы с такырами, солончаками остаточными и лугово-серо-бурыми почвами. На эродированных склонах и вершинах увалов распространены серо-бурые эродированные и малоразвитые почвы, крупные бессточные впадины заняты соровыми солончаками.

Ниже приводится краткое описание свойств почв, наиболее распространенных на описываемой территории (Егоров,1997; Войткевич,1970; Губин,1995; Фаизов,1980; Фаизов,1983) и характеристика их современного состояния (Инженерно-экологические изыскания, 2025).

Серо-бурые солонцеватые

Серо-бурые солонцеватые почвы в пределах характеризуемой территории занимают наибольшую площадь, часто образуя комплексы и сочетания с такырами, солончаками остаточными, солонцами и лугово-бурыми почвами. По условиям формирования эти почвы мало отличаются от серобурых нормальных почв. Они так же развиваются на элювии сарматских известняков, представленных преимущественно средними и легкими суглинками, реже супесями, но занимают несколько более низкие, выравненные поверхности рельефа.

Профиль серо-бурых солонцеватых почв дифференцирован на генетические горизонты. Характерно образование плотноватой и грубо сложенной ноздреватой корки (2–5 см), вследствие чего поверхность почвы такыровидна и разбита трещинами; наблюдается значительное уплотнение, и побурение средней части профиля, отличающейся глыбистой и комковато-глыбистой структурой и более тяжелым гранулометрическим составом, чем вышележащий горизонт. Кроме того, в отличие от серобурых нормальных, описываемые почвы характеризуются меньшей мощностью гумусового горизонта (А+В1 менее 30 см) и более высоким залеганием горизонта с выделениями шестоватого, реже в форме пятен и прожилок, гипса (30–40 см).

Почвы характеризуются небольшим содержанием гумуса. В суглинистых почвах его содержится 1,06–1,22, в легкосуглинистых – 0,40%. Содержание валового азота в верхних горизонтах меньше 0,1%. Как и все серо-бурые почвы, солонцеватые серо-бурые достаточно обеспечены подвижными формами азота и калия, но слабо – фосфором.

Повсеместно наблюдается высокая карбонатность.

Серо-бурые солонцеватые почвы в большинстве случаев засолены уже на глубине 30–40 см. По типу засоления они относятся к хлоридно-сульфатным. Сумма поглощенных оснований невелика 6,42–13,84 мг/экв. В поглощающем комплексе серобурых солонцеватых почв отмечается присутствие вместе с кальцием и магнием значительного количества обменного натрия, особенно в иллювиальном горизонте (до 20%), что подтверждает протекающие в почвах солонцовые процессы.

По механическому составу среди солонцеватых серо-бурых почв преобладают средне- и тяжелосуглинистые, реже легкосуглинистые и очень редко – супесчаные разновидности. Отмечается заметное увеличение глинистых частиц в солонцеватом горизонте, особенно ярко выраженном по распределению илистых фракций, содержание которых в 2–3 раза превышает их количество в верхнем горизонте, что характерно для пустынных серо-бурых солонцеватых почв.

Серо-бурые солонцеватые почвы, как и нормальные, представляют пастбищные земли. Использование их в земледелии требует не только орошения, но и проведения противосолонцовых агротехнических мероприятий.

Серо-бурые гипсоносные

Серо-бурые гипсоносные почвы распространены в районах с близким залеганием к поверхности сплошного гипсового горизонта. Отличительным признаком является высокое содержание гипса (до 30-40%) в подгумусовом горизонте. Профиль в верхней части отчетливо дифференцирован по цвету, а в нижних горизонтах существенно отличается присутствием почти сплошных скоплений гипса, залегающего на глубине 30-80 см. В своей верхней части гипсоносный горизонт иногда перекрывает карбонатный суглинистый и имеет в этом случае мучнистую консистенцию, а иногда выделяется ниже в виде кремового гипсового песка или супеси. Глубже гипс имеет форму почти сплошных шестоватых скоплений. Общая мощность такого гипсоносного горизонта достигает 30-80 см, изредка больше.

Почвы содержат мало гумуса, до 0,6% и валового азота до 0,04%, которые резко уменьшаются уже в нижней части верхнего горизонта (А), а затем остаются почти неизменными в пределах всего гумусового горизонта.

Гипсоносные горизонты содержат значительно меньше карбонатов, чем вышележащие и почти полностью промыты от легкорастворимых солей. Кроме того, эти почвы в своем большинстве имеют низкий процент поглощенного натрия и невысокую общую щелочность. По механическому составу преобладают супесчаные разновидности. Используются как малопродуктивные пастбища.

Серо-бурые малоразвитые

Серо-бурые малоразвитые почвы приурочены к чинкам Устюрта и сильно расчленённым увалам равнинного Мангышлака, сложенным плотными породами (известняка, мела), часто обнажающимися на поверхности. Данные почвы не имеют широкого распространения и отмечаются лишь в сочетаниях с серо-бурыми эродированными почвами. Формируются они на элювиально-делювиальных продуктах выветривания сарматских известняков или гравелисто-каменистых образованиях и делювиально-пролювиальных отложениях. Занимают холмистые равнинные и участки или очень покатые склоны чинком.

Подобно серо-бурым обычным почвам малоразвитые обладают также невысокой гумусностью (0,5-0,7%), карбонатностью всего профиля, невысокой емкостью поглощения, с преобладанием кальция и магния, отсутствием засоления легкорастворимыми солями. Реакция почвенного раствора щелочная pH 8,2–8,5. По механическому составу разные, чаще средне -, легкосуглинистые и супесчаные.

Ввиду маломощности и скелетности профиля, близкого залегания плотных коренных пород эти почвы относятся малопродуктивным пастбищам.

Серо-бурые эродированные

Серо-бурые эродированные почвы развиваются по крутым, сильно смытым и дефлированным склонам увалов равнинного Мангышлака и взлобкам чинков Устюрта. Они формируются на маломощных элювиально-делювиальных продуктах выветривания известняков, прикрытых местами небольшой мощности чехлом песков и супесей. Отмечаются в комплексе и сочетаниях в основном с малоразвитыми почвами, нередко с выходами коренных пород. Эродированные почвы по всем признакам довольно разнообразны – от слабо до сильноэродированных.

Почвы слабогумусированы (0,3-0,4%), сильно карбонатные (CO_2 карбонатов 8-10%) и щелочные, лишены заметных признаков засоления в пределах верхнего метрового слоя. Сумма поглощенных оснований также очень невысокая 5-9 мг-экв/100 г почвы. В результате смыва и дефляции почвы маломощные (15-25 см), щебнистые (слабая в верхней части профиля, средняя и сильная глубже), отличаются очень рыхлым сложением всего мелкоземистого слоя. По механическому составу – это песчаные почвы, с преобладанием фракций мелкого песка.

Серо-бурые эродированные почвы по условиям рельефа и смытости непригодны для земледелия и используются как малопродуктивные пастбища.

Лугово-серо-бурые (серо-бурые промытые)

Лугово-серо-бурые почвы на характеризуемой территории равнинного Мангышлака получили ограниченное распространение и приурочены к блюдцевидным и воронковидным западинам, получающим дополнительное поверхностное увлажнение. По строению профиля аналогичны серо-бурым пустынным почвам, но на глубине 2,5 – 3,5 м имеются грунтовые воды, в связи с чем, характеризуются мелкокристаллическим характером гипса и несколько повышенным содержанием хлоридов в расположенных к верху от уровня грунтовых вод слоях. Отличаются полной опреснённостью всего профиля. Корка тонкая, хрупкая, слоевато-чешуйчатый горизонт рыхлый, нижележащая часть профиля монотонная. Почвы относительно молодые, и профиль их слабо дифференцирован.

В отличие от серо-бурых солонцеватых почв содержат несколько большее количество гумуса (1,15 – 1,43%) и валового азота (0,101 – 0,014%). Почвы сильно карбонатные по всему профилю (CO_2 карбонатов 11,3 – 11,8%). Реакция среды щелочная, pH водной суспензии в профиле 8,0 – 8,4.

Емкость поглощения невысокая и достигает 12,0-13,0 мг-экв/100г почвы в горизонте А, вниз по профилю уменьшается до 7,0-8,0 мг/экв. Среди поглощенных оснований преобладают обменные кальций и магний. Почвенный профиль промыт от легкорастворимых солей. Сумма солей в пределах первого метра в основном не превышает сотых долей процента (0,07 – 0,08%).

По механическому составу лугово-серо-бурые почвы тяжелосуглинистые, отличающиеся высоким содержанием пылевой фракции и незначительным содержанием песчаной.

Лугово-серо-бурые почвы представляют собой пастбищные земли. Использование их в земледелии потребует не только орошения, но и проведении мелиоративных мероприятий.

Солончаки остаточные

Солончаки остаточные встречаются на плато Устюрт и равнинном Мангышлаке, представляя наиболее характерный компонент почвенного комплекса подзоны серо-бурых почв. Занимают эродированные склоны возвышенностей или слабовыраженные понижения рельефа. Сформированы солончаки на древних засоленных породах (часто гипсоносных) или породах мелового возраста обнаженных в результате эрозии и дефляции. Водный режим почв непромывной, периодически выпотной.

На поверхности солончаков остаточных сформирована небольшой мощности (5-10 см) светло-серая пористая корка, наполненная кристаллами солей, глубже следует толща мелкокристаллического гипса, подстилаемая плитой сарматских известняков. Принадлежат к типу сульфатных (гипсовых) солончаков, содержание гипса достигает 30%.

Солончаки остаточные характеризуются невысоким содержанием гумуса 0,5–0,6% в верхнем слое, и валовых форм основных элементов питания. Вниз по профилю их содержание резко снижается, нижние слои почти не затронутые почвообразованием. Содержание солей в верхнем, подкорковом рыхлом горизонте колеблется в пределах 0,9-1,0% плотного остатка. Засоление чаше всего хлоридно-сульфатное, в породе тип засоления может отличаться. Реакция среды щелочная (pH 8,0-8,6). По механическому составу преобладают песчаные и супесчаные разновидности.

Соровые солончаки представляют собой неудобные земли, которые не могут быть использованы в сельском хозяйстве.

Солончаки соровые

Солончаки соровые имеют неширокое распространение на характеризуемой территории и занимают днища, эрозионное расчлененных, депрессионных впадин. Накопление солей в сорах происходит за счет привноса их с поверхностными талыми водами, а также подпитывания рассолами, залегающими на глубине около 1,0 м и выше. После выпаривания этих вод в понижениях остается значительное количество солей, покрывающих поверхность толстой солевой коркой. Соленакопление усиливается за счет испарения с поверхности сильно минерализованных грунтовых вод.

Отличительным признаком соровых солончаков является наличие на поверхности мощной, прочной солевой корки, под которой залегает бесструктурная мокрая, вязкая масса грунта, насыщенная солями и гипсом, со следами оглеения, в виде сизоватых и зеленоватых пятен и прослоек. Данные почвы характеризуются незначительным содержанием гумуса 0,5–0,7%. Количество карбонатов увеличивается сверху вниз (CO_2 карбонатов 5,1 – 15,7%), а гипса - наоборот (0,1 - 23,15%). Сумма легкорастворимых солей в них может достигать высоких величин до 7–8%. Засоление преимущественно хлоридное, или сульфатно-хлоридное. Среди катионов преобладает натрий. Реакция среды щелочная (pH 8,0–8,8). По механическому составу характеризуемые солончаки встречаются от песчаных до глинистых Соровые солончаки – неудобные земли.

Такыры

Такыры на характеризуемой территории встречаются чаще всего мелкими участками в сочетании с серо-бурыми почвами и солончаками остаточными. Такыры формируются в отрицательных элементах рельефа замкнутых плоских депрессиях и западинах, служащих аккумуляторами атмосферных вод, твердых минеральных веществ и растворимых солеи, намываемых с окружающих более высоких поверхностей. Материнскими породами для такыров служат суглинистые и глинистые, часто слоистые, отложения. В результате ежегодного отложения наилка под влиянием непрерывно изменяющихся фаз увлажнения и просыхания поверхность такыра становится гладкой, совершенно ровной.

Такыры содержат небольшое количество гумуса (0,6–0,7%), причем количество гумуса в этих почвах находится в прямой связи с гумусностью почв, окружающих такыр, с которых осуществляется вынос органоминеральных веществ. Содержание поглощенного натрия может достигать 27%, а обменного магния 55–65% что указывает на солонцеватость такыров. Все такыры сильно карбонатны с поверхности. Содержание карбонатной CO_2 в них колеблется в широких пределах 4,0–24,5% в зависимости от карбонатности исходных материнских пород.

Большинство такыров по степени засоления относятся к солончаковым почвам. Легкорастворимые соли появляются сразу же в подкорковом горизонте или на некоторой глубине. В корке количество воднорастворимых солей ниже, чем в нижележащих горизонтах. В верхней части профиля почвы имеют сульфатно-хлоридное засоление, в нижней – хлоридно-сульфатное. Характер и степень засоления такыров зависит от засоленности исходных почвообразующих пород. Реакция почвенного раствора по всему профилю щелочная. По гранулометрическому составу такыры суглинистые и глинистые, слоистые с преобладанием пылеватых и илистых частиц.

По своим агрофизическим и агрохимическим свойствам такыры не пригодны для сельскохозяйственного использования.

Техногенно-нарушенные земли

Техногенно-нарушенные земли образовались в результате техногенной деградации почвенного покрова. К ним относятся земли со снятым или перекрытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушениями первоначальную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду. Из-за сильной трансформации нарушенные земли потеряли признаки типовой принадлежности. Нарушениям часто подвержены не только почвы, но и литологическая основа.

Участок под строительство НГПЗ представлен площадкой демонтированного технического объекта, на котором естественный рельеф местности и почвенный покров нарушены при ранее проводимых земляных, планировочных и демонтажных работах. В связи с многолетней трансформацией почвенного покрова в условиях техногенеза, его дальнейшее использование в сельском хозяйстве малопригодно без рекультивации земель и применения мероприятий по улучшению их качества. Участки под строительство инфраструктуры и вспомогательных объектов также промышленно освоены и изменены в результате хозяйственной деятельности. Почвенный покров местами механически нарушался в результате постоянных антропогенных и техногенных воздействий.

Экологическое состояние почв

Для оценки экологического состояния почв территории строительства НГПЗ, использованы материалы отчета по результатам инженерно-экологических изысканий, выполненных в 2024-2025 гг. (Инженерные изыскания, 2025). Исследования проводились на экологических площадках наблюдений, расположенных в пределах

участков строительства основного и вспомогательного производства (рисунок 3.1). Для характеристики современного состояния почв использовались результаты определения в почвах/грунтах валовых форм тяжелых металлов (Cd, Cu, As, Hg, Ni, Pb, Zn,), органических загрязнителей (нефтепродуктов, бенз(а)пирена, фенола), паразитологических и микробиологических исследований, измерений эффективной активности естественных радионуклидов (^{226}Ra, ^{232}Th, ^{40}K) (Инженерные изыскания,2025).

Содержание валовых форм тяжелых металлов

Валовое содержание металлов в естественных незагрязненных почвах обусловлено рядом факторов, основными из которых являются направленность и интенсивность процессов почвообразования, а также их содержание в материнской породе. Ведущую роль в формировании количественных уровней элементов играют генезис, петрохимия и фациальные различия материнского субстрата. Кроме того, содержание металлов в почве связано с реакцией среды, количеством в почве органического вещества, биологическим круговоротом элементов, механическим составом, процессами миграции в почвенно-грунтовом слое и неоднородностью видового состава растительного покрова (Черных, 2001).

Одним из наиболее информативных показателей техногенного загрязнения территорий являются почвы и грунты, особенно их верхняя часть. Основная часть металлов поступает в почвы за счет атмосферных выпадений и их распределение в почвах можно рассматривать как долговременный индикатор степени экологического благополучия или неблагополучия территории.

Качественная оценка полученных данных проводится путем их сравнения с нормативными показателями предельно допустимых концентраций (ПДК) химических элементов. ПДК химического вещества в почве — это то максимальное количество химического вещества (в мг/кг почвы), которое не вызывает опосредованного отрицательного воздействия на человека через контактирующие с почвой среды и не угнетает самоочищающую способность почвы.

В Республике Казахстан предельно допустимые концентрации химических элементов в почвах утверждены рядом нормативных документов (Приказ Министра № ҚР ДСМ-32, 2021; РНД 03.1.0.3.01-96). Валовое содержание кадмия не имеет утвержденного норматива ПДК, соответственно в качестве нормативных значений в сравнительном анализе использовались значения ОДК и среднее содержание (Кларк) в почвах (Войткевич,1970).

Валовое содержание валовых тяжелых металлов в пробах почв/грунтов обследуемой территории под строительство НГПЗ представлены в Таблице 3.5.1-1

Таблица 3.5.1-Валовое содержание тяжелых металлов в почвах/грунтах.

Номер пробы	**Глубина отбора**	**Содержание, мг/кг**						
		Cd	**Cu**	**As**	**Hg**	**Ni**	**Pb**	**Zn**
ПДК, мг/кг		**нет**	**23**	**2**	**2,1**	**35**	**32**	**110**
Среднее содержание в почвах, мг/кг по А.П. Виноградову		**0,5**	**20**	**5**	**0,01**	**40**	**10**	**50**
ОДК, мг/кг с учетом фона (Кларка)		2	132	10	нет	80	130	220
П-1.1	0,0-0,2 м	4,43	0,039	2,8	<0,2	0,02	9,16	0,210
П-2.1	0,0-0,2 м	3,64	0,042	2,7	<0,2	н/о	7,14	0,079
П-2.2	0,2-0,5 м	4,14	0,021	1,5	<0,2	н/о	7,61	н/о
П-2.3	0,5-1,0 м	5,17	0,037	2,4	<0,2	н/о	11,12	0,034
П-3.1	0,0-0,2 м	5,05	0,028	4,7	<0,2	н/о	3,10	н/о
П-4.1	0,0-0,2 м	4,08	0,028	6,7	<0,2	н/о	4,75	0,035
П-4.2	0,2-0,5 м	4,00	0,037	1,9	<0,2	0,06	5,03	0,033
П-4.3	0,5-1,0 м	4,15	0,034	2,3	<0,2	н/о	5,63	н/о
П-4.4	2,0 м	4,38	0,034	1,6	<0,2	н/о	5,78	0,028
П-4.5	3,0 м	4,40	0,038	1,8	<0,2	0,02	6,16	н/о

Номер пробы	Глубина отбора	Содержание, мг/кг						
		Cd	Cu	As	Hg	Ni	Pb	Zn
ПДК, мг/кг		**нет**	**23**	**2**	**2,1**	**35**	**32**	**110**
Среднее содержание в почвах, мг/кг по А.П. Виноградову		**0,5**	**20**	**5**	**0,01**	**40**	**10**	**50**
ОДК, мг/кг с учетом фона (Кларка)		2	132	10	нет	80	130	220
П-5.1	0,0-0,2 м	3,27	0,029	4,1	<0,2	0,04	10,14	0,078
П-5.2	0,2-0,5 м	3,43	0,031	4,2	<0,2	н/о	10,64	0,062
П-5.3	0,5-1,0 м	3,51	0,036	4,0	<0,2	н/о	9,31	0,037
П-6.1	0,0-0,2 м	4,38	0,027	2,2	<0,2	0,03	5,63	0,041
П-7.1	0,0-0,2 м	4,23	0,055	3,9	<0,2	н/о	4,23	0,030
П-7.2	0,2-0,5 м	4,33	0,041	3,6	<0,2	н/о	7,13	0,091
П-7.3	0,5-1,0 м	4,16	0,047	3,4	<0,2	н/о	5,10	0,160
П-7.4	2,0 м	4,23	0,038	3,7	<0,2	0,03	5,20	0,012
П-7.5	3,0 м	4,33	0,027	3,7	<0,2	н/о	5,63	0,029
П-8.1	0,0-0,2 м	4,31	0,055	2,4	<0,2	0,02	5,20	0,016
П-9.1	0,0-0,2 м	4,30	0,032	2,8	<0,2	н/о	6,38	н/о
П-9.2	0,2-0,5 м	5,12	0,038	1,7	<0,2	н/о	8,72	н/о
П-9.3	0,5-1,0 м	5,07	0,032	2,5	<0,2	н/о	8,17	0,042
П-9.4	2,0 м	5,61	0,028	2,7	<0,2	0,04	7,35	0,028
П-9.5	3,0 м	4,34	0,032	5,9	<0,2	н/о	7,61	н/о
П-10.1	0,0-0,2 м	4,50	0,048	2,0	<0,2	0,02	6,93	0,034
П-11.1	0,0-0,2 м	4,50	0,061	3,4	<0,2	н/о	5,88	0,045
П-12.1	0,0-0,2 м	4,38	0,051	3,6	<0,2	0,01	6,20	н/о
П-12.2	0,2-0,5 м	4,50	0,045	3,1	<0,2	н/о	6,72	н/о
П-12.3	0,5-1,0 м	4,41	0,039	2,9	<0,2	н/о	8,20	н/о
П-13.1	0,0-0,2 м	4,71	0,042	5,5	<0,2	н/о	7,30	0,025
П-13.2	0,2-0,5 м	4,61	0,033	5,2	<0,2	0,03	8,12	н/о
П-14.1	0,0-0,2 м	4,12	0,037	4,9	<0,2	0,06	8,15	0,052
П-14.2	0,2-0,5 м	5,13	0,066	4,2	<0,2	н/о	11,14	0,040
П-15.1	0,0-0,2 м	5,17	0,039	4,0	<0,2	н/о	11,23	0,075
П-15.2	0,2-0,5 м	5,11	0,046	4,1	<0,2	н/о	10,60	0,039
П-16.1	0,0-0,2 м	4,12	0,052	4,2	<0,2	0,04	10,34	н/о
П-16.2	0,2-0,5 м	4,16	0,031	4,6	<0,2	н/о	11,02	0,025
П-17.1	0,0-0,2 м	4,31	0,061	1,6	<0,2	0,04	10,01	н/о
П-17.2	0,2-0,5 м	4,64	0,029	3,1	<0,2	н/о	9,43	н/о
П-18.1	0,0-0,2 м	5,07	0,051	2,6	<0,2	0,05	9,27	0,046
П-18.2	0,2-0,5 м	3,02	0,066	2,3	<0,2	н/о	8,15	0,042
П-19.1	0,0-0,2 м	3,07	0,049	3,2	<0,2	0,04	8,12	н/о
П-19.2	0,2-0,5 м	3,16	0,055	1,6	<0,2	н/о	10,04	н/о
П-20.1	0,0-0,2 м	4,11	0,031	2,0	<0,2	н/о	10,11	н/о
П-20.2	0,2-0,5 м	4,17	0,054	2,1	<0,2	н/о	9,12	н/о
П-21.1	0,0-0,2 м	4,43	0,044	2,0	<0,2	н/о	9,30	н/о
П-22.2	0,2-0,5 м	4,47	0,044	2,0	<0,2	н/о	8,33	н/о
П-23.1	0,0-0,2 м	5,12	0,067	5,2	<0,2	н/о	8,11	н/о
П-23.2	0,2-0,5 м	5,17	0,055	5,5	<0,2	н/о	7,35	н/о
П-24.1	0,0-0,2 м	5,15	0,049	3,4	<0,2	н/о	7,61	н/о
П-24.2	0,2-0,5 м	4,03	0,081	3,9	<0,2	н/о	6,32	н/о
П-25.1	0,0-0,2 м	4,15	0,064	6,0	<0,2	н/о	7,41	0,067
П-25.2	0,2-0,5 м	3,71	0,046	5,9	<0,2	н/о	7,58	н/о
П-26.1	0,0-0,2 м	3,72	0,048	5,3	<0,2	н/о	8,34	н/о
П-26.2	0,2-0,5 м	3,28	0,042	4,0	<0,2	н/о	8,28	н/о
П-27.1	0,0-0,2 м	4,06	0,028	2,8	<0,2	н/о	9,11	н/о
П-27.2	0,2-0,5 м	4,09	0,028	2,1	<0,2	н/о	9,30	н/о
П-28.1	0,0-0,2 м	4,14	0,061	1,6	<0,2	н/о	10,18	н/о

Номер пробы	Глубина отбора	Содержание, мг/кг						
		Cd	Cu	As	Hg	Ni	Pb	Zn
ПДК, мг/кг		**нет**	**23**	**2**	**2,1**	**35**	**32**	**110**
Среднее содержание в почвах, мг/кг по А.П. Виноградову		**0,5**	**20**	**5**	**0,01**	**40**	**10**	**50**
ОДК, мг/кг с учетом фона (Кларка)		2	132	10	нет	80	130	220
П-28.2	0,2-0,5 м	5,11	0,028	1,6	<0,2	н/о	7,35	н/о
П-29.1	0,0-0,2 м	5,38	0,016	3,9	<0,2	0,008	7,4	0,014
П-30.1	0,0-0,2 м	4,67	0,010	1,8	<0,2	0,005	9,1	0,025
П-31.1	0,0-0,2 м	5,27	0,020	3,7	<0,2	0,003	8,15	0,0015
П-31.2	0,2-0,5 м	5,82	0,006	2,4	<0,2	0,004	3,15	0,042
П-31.3	0,5-1,0 м	4,38	н/о	1,9	<0,2	0,002	7,23	0,001
П-31.4	2,0 м	5,58	0,012	2,6	<0,2	0,0003	9,10	н/о
П-32.1	0,0-0,2 м	5,74	0,024	3,6	<0,2	0,004	3,91	0,0005
П-32.2	0,2-0,5 м	6,17	н/о	4,0	<0,2	н/о	7,38	0,058
П-32.3	0,5-1,0 м	5,71	0,008	3,1	<0,2	0,003	9,12	0,0041
П-32.4	2,0 м	6,18	н/о	2,6	<0,2	0,005	8,15	0,032
П-33.1	0,0-0,2 м	5,71	0,022	3,5	<0,2	0,0003	9,10	0,0022
фон-1	0,0-0,2 м	4,27	0,048	2,9	<0,2	н/о	9,12	н/о
фон-2	0,2-0,5 м	5,21	0,062	5,2	<0,2	н/о	9,08	н/о
фон-3	0,0-0,2 м	3,91	0,008	5,1	<0,2	0,006	4,53	0,024

Результаты лабораторных анализов показали, что концентрации большинства определяемых тяжелых металлов находятся в пределах ПДК (Таблица 3.5.1-1).

Содержание валовых форм меди в почвах/грунтах колеблется в незначительных пределах, на уровне 0,006 – 0,081 мг/кг (0,0003 – 0,004 ПДК), что соответствует тысячным и десятитысячным долям ПДК. Валовый свинец характеризуется сравнительно равномерным распределением, колебание которого составляет 3,10 – 11,23 мг/кг (0,10 – 0,35 ПДК), что является показателем невысокого содержания, относительно ПДК. Концентрации валовых форм никеля и цинка в большинстве проб почв/грунтов не обнаружены, зафиксированные значения достигают 0,06 и 0,21 мг/кг (0,0017 и 0,0019 ПДК), не превышая нормативных величин. Показатели валовой ртути отличаются крайне низким содержанием во всех отобранных пробах почв/грунтов и не превышают нижний предел лабораторного определения (<0,2 мг/кг).

Анализ данных по содержанию загрязняющих веществ в почвах/грунтах выявил частое превышение нормативных показателей валовых форм мышьяка и повсеместное кадмия (Таблица 3.5.1-1).

Валовый кадмий не имеет установленного ПДК, поэтому для сравнения и оценки уровня его содержания на территории использован показатель среднего содержания в почвах (Кларк). Как показали результаты лабораторных анализов, содержание кадмия во всех отобранных пробах превышает Кларк в 6,04 – 12,36 раза (3,02 – 6,18 мг/кг) с относительно равномерным распределением в слоях почв/грунтов. Результаты исследований также указали на повышенные концентрации мышьяка, не редко превышающие ПДК и находящиеся близко к его уровню. Относительно ОДК превышения мышьяка в почвах/грунтах не выделяются. Колебание мышьяка в почвах/грунтах отмечено в нешироких пределах и находится на уровне 0,75 – 3,35 ПДК (1,50 – 6,7 мг/кг). Показатели ниже нормативного уровня, отмечаются в редких случаях и носят беспорядочный, разбросанный характер распределения в слоях почв/грунтов. Повышенное содержание в верхних слоях почв, наряду с аналогичным содержанием в грунтах (почвообразующих породах), которое также отмечается в фоновых точках обследования, свидетельствуют о повышенном, природном (фоновом) содержании рассматриваемых элементов.

Содержание органических загрязнителей

Минимальный уровень содержания нефти и нефтепродуктов в почвах, выше которого наступает ухудшение качества почв и деградация растительного покрова, определяется нижним допустимым уровнем концентрации. Для количественной оценки степени загрязнения почвогрунтов участков под строительство НГПЗ нефтью и нефтепродуктами использовались «Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения)», в которых определены, пять уровней загрязнения почв. В качестве нормативного показателя, оценки уровня загрязнения почв нефтепродуктами использован нижний, допустимый уровень (ДУ) загрязнения – 1000 мг/кг (Приказ Министра № 62-п,2005).

По результатам инженерно-экологических изысканий 2024-2025 гг. содержание нефтепродуктов в почвогрунтах колебалось в широких пределах 2,35 – 506,1 мг/кг (0,002 – 0,051 ДУ), но не превышало допустимого уровня загрязнения (ДУ 1000 мг/кг). Пространственная структура содержания нефтепродуктов в почвах территории неоднородна и обусловлена спецификой и расположением источников загрязнения, функциональным назначением территорий и ландшафтными условиями.

Бензо(а)пирен – химическое вещество, поступающее в атмосферу в результате сгорания различных видов углеводородного топлива (жидкого, твердого и газообразного) и является канцерогенным веществом I класса опасности. Нормы содержания бенз(а)пирена в окружающей среде регулируются различными стандартами и нормативами. В почве предельно допустимая концентрация (ПДК) бенз(а)пирена составляет 0,02 мг/кг (Приказ Министра № ҚР ДСМ-32,2021).

Результаты лабораторных определений бенз(а)пирена в почвогрунтах на участках строительства НГПЗ не показали превышений нормативного значения ПДК и находились ниже предела определения лабораторного метода (<0,001 мг/кг), что соответствует допустимому уровню (Приказ Министра № 62-п, 2005).

Фенол – является веществом II класса опасности, обладает канцерогенными и мутагенными свойствами. Основными источниками фенолов являются предприятия химической и нефтехимической промышленности. В отличие от нефтепродуктов и бенз(а)пирена, фенол не имеет утвержденного норматива ПДК в почве. Содержание фенола в почвах участков строительства НГПЗ незначительно, колеблется в пределах 0,011 – 0,080 мг/кг, в единственном случае достигая максимального значения 5,01 мг/кг (Таблица 3.5.1-2).

Таблица 3.5.1-2 Содержание органических загрязняющих веществ в почвах/грунтах

Номер пробы	Глубина отбора	Содержание, мг/кг		
		Нефтепродукты	Бенз(а)пирен	Фенол
ПДК, мг/кг (ДУ для нефтепродуктов)		**1000,0**	**0,02**	**нет**
П-1.1	0,0-0,2 м	22,5	<0,001	0,011
П-2.1	0,0-0,2 м	4,27	<0,001	0,025
П-2.2	0,2-0,5 м	110,4	<0,001	0,033
П-2.3	0,5-1,0 м	6,64	<0,001	0,038
П-3.1	0,0-0,2 м	12,29	<0,001	0,049
П-4.1	0,0-0,2 м	4,25	<0,001	0,03
П-4.2	0,2-0,5 м	5,29	<0,001	0,02
П-4.3	0,5-1,0 м	6,12	<0,001	0,07
П-4.4	2,0 м	302,1	<0,001	0,05
П-4.5	3,0 м	-	<0,001	0,03
П-5.1	0,0-0,2 м	10,38	<0,001	0,055
П-5.2	0,2-0,5 м	18,1	<0,001	0,027
П-5.3	0,5-1,0 м	412,1	<0,001	0,072
П-6.1	0,0-0,2 м	411,8	<0,001	0,05

Номер пробы	Глубина отбора	Содержание, мг/кг		
		Нефтепродукты	Бенз(а)пирен	Фенол
ПДК, мг/кг (ДУ для нефтепродуктов)		**1000,0**	**0,02**	**нет**
П-7.1	0,0-0,2 м	5,01	<0,001	5,01
П-7.2	0,2-0,5 м	6,52	<0,001	0,07
П-7.3	0,5-1,0 м	59,1	<0,001	0,05
П-7.4	2,0 м	46,1	<0,001	0,03
П-7.5	3,0 м	105,7	<0,001	0,08
П-8.1	0,0-0,2 м	56,1	<0,001	0,05
П-9.1	0,0-0,2 м	4,22	<0,001	0,02
П-9.2	0,2-0,5 м	2,82	<0,001	0,039
П-9.3	0,5-1,0 м	2,35	<0,001	0,055
П-9.4	2,0 м	5,49	<0,001	0,045
П-9.5	3,0 м	6,94	<0,001	0,062
П-10.1	0,0-0,2 м	109,7	<0,001	0,04
П-11.1	0,0-0,2 м	15,6	<0,001	0,08
П-12.1	0,0-0,2 м	5,21	<0,001	0,06
П-12.2	0,2-0,5 м	26,1	<0,001	0,04
П-12.3	0,5-1,0 м	6,24	<0,001	0,05
П-13.1	0,0-0,2 м	313,1	<0,001	0,048
П-13.2	0,2-0,5 м	26,7	<0,001	0,022
П-14.1	0,0-0,2 м	502,1	<0,001	0,064
П-14.2	0,2-0,5 м	25,1	<0,001	0,051
П-15.1	0,0-0,2 м	16,5	<0,001	0,054
П-15.2	0,2-0,5 м	59,2	<0,001	0,026
П-16.1	0,0-0,2 м	141,1	<0,001	0,018
П-16.2	0,2-0,5 м	122,7	<0,001	0,034
П-17.1	0,0-0,2 м	36,2	<0,001	0,026
П-17.2	0,2-0,5 м	4,18	<0,001	0,067
П-18.1	0,0-0,2 м	119,3	<0,001	0,048
П-18.2	0,2-0,5 м	150,7	<0,001	0,042
П-19.1	0,0-0,2 м	18,2	<0,001	0,011
П-19.2	0,2-0,5 м	49,1	<0,001	0,013
П-20.1	0,0-0,2 м	10,24	<0,001	0,031
П-20.2	0,2-0,5 м	34,8	<0,001	0,036
П-21.1	0,0-0,2 м	106,1	<0,001	0,048
П-22.2	0,2-0,5 м	21,2	<0,001	0,025
П-23.1	0,0-0,2 м	194,2	<0,001	0,015
П-23.2	0,2-0,5 м	208,2	<0,001	0,036
П-24.1	0,0-0,2 м	506,1	<0,001	0,045
П-24.2	0,2-0,5 м	176,5	<0,001	0,048
П-25.1	0,0-0,2 м	226,6	<0,001	0,015
П-25.2	0,2-0,5 м	294,3	<0,001	0,026
П-26.1	0,0-0,2 м	359,4	<0,001	0,036
П-26.2	0,2-0,5 м	447,2	<0,001	0,011
П-27.1	0,0-0,2 м	102,7	<0,001	0,048
П-27.2	0,2-0,5 м	28,2	<0,001	0,052
П-28.1	0,0-0,2 м	57,6	<0,001	0,064
П-28.2	0,2-0,5 м	67,4	<0,001	0,031
П-29.1	0,0-0,2 м	303	<0,001	0,06
П-30.1	0,0-0,2 м	241	<0,001	0,04
П-31.1	0,0-0,2 м	352	<0,001	0,07
П-31.2	0,2-0,5 м	322	<0,001	0,08
П-31.3	0,5-1,0 м	273	<0,001	0,05
П-31.4	2,0 м	257	<0,001	0,03

Номер пробы	Глубина отбора	Содержание, мг/кг		
		Нефтепродукты	Бенз(а)пирен	Фенол
ПДК, мг/кг (ДУ для нефтепродуктов)		**1000,0**	**0,02**	**нет**
П-32.1	0,0-0,2 м	240	<0,001	0,07
П-32.2	0,2-0,5 м	289	<0,001	0,04
П-32.3	0,5-1,0 м	253	<0,001	0,06
П-32.4	2,0 м	293	<0,001	0,02
П-33.1	0,0-0,2 м	317	<0,001	0,05
Фон-1	0,0-0,2 м	72,8	<0,001	0,037
Фон-2	0,2-0,5 м	407,2	<0,001	0,048
Фон-3	0,0-0,2 м	222	<0,001	0,03

Результаты паразитологических и микробиологических исследований

Микробиологические санитарные исследования поверхностных слоев почв территории строительства проводились с целью оценки степень заселения почвы патогенными и условно-патогенными микро - организмами. Санитарно-паразитологическое исследование почв, включали в себя выявление яиц различных гельминтов на разных стадиях развития.

Таблица 3.5.1-3 Результаты микробиологических и паразитологических исследований почв.

Номер пробы	Глубина отбора	кМАФАнМ	Cl. perfringens	Жизнеспособные яйца гельминтов опасные для человека и животных, экз/кг	Патогенная флора
Проба 1	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 2	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 3	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 4	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 5	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 6	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 7	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 8	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 9	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 10	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 11	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 12	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 13	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба14	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 15	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 16	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 17	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 18	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 19	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 29.1	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 31.1	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г
Проба 32.1	0,0-0,2 м	0 к	Не обнаружено в 50 г	Не обнаружены	Не обнаружено в 50 г

Бактериологические и паразитологические лабораторные исследования образцов почв показали отрицательные результаты обнаружения во всех проанализированных пробах. Исследуемые почвы участков строительства по микробиологическим и паразитологическим показателям в соответствие с Гигиеническими нормативами к безопасности среды обитания можно отнести к категории безопасная и чистая (Приказ Министра № ҚР ДСМ-32,2021).

Результаты измерений эффективной активности естественных радионуклидов

Для оценки радиационной безопасности территории, на участках строительства были проведены лабораторные исследования почв/грунтов на содержание радионуклидов ^{226}Ra, ^{232}Th, ^{40}K, а также определение удельной эффективной активности природных радионуклидов (Таблица 3.5.1-4).

Таблица 3.5.1-4 Результаты лабораторных измерений радионуклидов, Бк/кг

Номер пробы	Глубина отбора	Удельная активность естественных радионуклидов			$A_{эфф.}$	^{137}Cs
		^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K		
Рн-2.1	0,0-0,2 м	29,2	6,6	127	49,21	<4,5
Рн-2.2	0,2-0,5 м	24,0	<4,2	<44	33,42	<3,1
Рн-2.3	0,5-1,0 м	23,1	<10,8	<120	47,94	<3,6
Рн-4.1	0,0-0,2 м	33,6	25,2	322	95,34	4,1
Рн-4.2	0,2-0,5 м	31,1	17,1	288	79,25	< 2,4
Рн-4.3	0,5-1,0 м	35,0	11,2	252	72,24	< 3,3
Рн-4.4	2,0 м	39,0	20,0	281	90,29	6,8
Рн-4.5	3,0 м	28,0	11,5	214	62,21	<2,1
Рн-7.1	0,0-0,2 м	50,9	18,2	340	105,16	<3,0
Рн-7.2	0,2-0,5 м	37,7	12,7	237	75,54	<5,2
Рн-7.3	0,5-1,0 м	41,3	33,1	620	140,13	<4,8
Рн-7.4	2,0 м	44,9	19,4	620	125,92	7,2
Рн-7.5	3,0 м	43,7	18,2	410	104,26	4,5
Рн-9.2	0,2-0,5 м	85,0	<10,8	115	109,39	<4,0
Рн-9.3	0,5-1,0 м	53,0	11,5	330	97,65	<4,2
Рн-9.4	2,0 м	38,9	13,7	230	77,41	<1,9
Рн-9.5	3,0 м	34,5	21,0	560	112,2	<4,2
Рн-12.1	0,0-0,2 м	41,6	24,4	444	113,28	5,8
Рн-12.2	0,2-0,5 м	42,3	20,4	433	107,79	2,2
Рн-12.3	0,5-1,0 м	41,5	19,1	357	98,46	8,7
Рн-14.1	0,0-0,2 м	47,0	24,1	404	114,69	8,1
Рн-14.2	0,2-0,5 м	54,0	23,0	400	119,9	<5,7
Рн-15.1	0,0-0,2 м	34,4	23,5	120	75,75	15,2
Рн-15.2	0,2-0,5 м	38,3	28,0	510	120,6	2,8
Рн-16.1	0,0-0,2 м	52,2	21,6	280	105,48	5,7
Рн-16.2	0,2-0,5 м	42,5	13,5	229	80,66	<2,0
Рн-18.1	0,0-0,2 м	30,1	27,0	470	107,5	<5,9
Рн-18.2	0,2-0,5 м	29,5	25,3	470	104,69	<3,5
Рн-20.1	0,0-0,2 м	50,0	29,0	550	137,2	<10,2
Рн-20.2	0,2-0,5 м	28,0	14,6	302	74,16	9,1
Рн-21.1	0,0-0,2 м	40,0	34,8	650	143,74	<7,5
Рн-22.2	0,2-0,5 м	33,8	20,6	450	101,08	<5,5
Рн-23.1	0,0-0,2 м	34,0	30,3	540	121,99	<4,9
Рн-23.2	0,2-0,5 м	29,8	26,8	530	112,34	<4,5
Рн-25.1	0,0-0,2 м	36,0	15,7	490	0,00	<4,4
Рн-25.2	0,2-0,5 м	36,0	20,9	540	100,51	<6,7
Рн-27.1	0,0-0,2 м	41,0	18,9	440	111,77	<5,4
Рн-27.2	0,2-0,5 м	19,8	15,1	324	105,17	3,6
Рн-28.1	0,0-0,2 м	32,3	17,3	450	68,59	3,3
Рн-28.2	0,2-0,5 м	37,2	13,3	500	95,29	4,8
Рн-29.1	0,0-0,2 м	27,4	22,1	387	90,96	3,3
Рн-31.1	0,0-0,2 м	28,7	19,5	347	85,28	10,4
Рн-31.2	0,2-0,5 м	20,4	4,9	75	33,52	<2,1
Рн-31.3	0,5-1,0 м	22,7	3,9	52	32,45	<4,1

Номер пробы	Глубина отбора	Удельная активность естественных радионуклидов			$A_{эфф.}$	^{137}Cs
		^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K		
Рн-31.4	2,0 м	18,7	<5,7	42	29,89	<3,0
Рн-32.1	0,0-0,2 м	28,9	19,4	361	86,61	6,7
Рн-32.2	0,2-0,5 м	27,2	14,9	284	72,13	<3,8
Рн-32.3	0,5-1,0 м	21,3	9,9	178	50,19	<3,3
Рн-32.4	2,0 м	65	19,1	306	117,37	4,0
Рн-33.1	0,0-0,2 м	18,9	9,0	94	39,06	<3,2

Значение эффективной удельной активности ($A_{эфф}$) естественных радионуклидов в исследованных пробах почв/грунтов не превышают допустимого уровня 740 Бк/кг, установленного гигиеническим нормативом к обеспечению радиационной безопасности (Приказ № ҚР ДСМ-71,2022).

По радиационным параметрам грунты отнесены к первому классу строительных материалов согласно требованиям установленного гигиеническим нормативом к обеспечению радиационной безопасности и могут использоваться без ограничений по радиационному фактору.

Участки под строительство НГПЗ, инфраструктуры и вспомогательных объектов промышленно освоены и изменены в результате ведения хозяйственной деятельности. Почвенный покров местами механически нарушался в результате периодических и постоянных, антропогенных и техногенных воздействий.

Выводы. Зональным типом почв территории являются серо-бурые пустынные почвы различной степени солонцеватости, которые образуют сочетания и комплексы с различного типа солончаками и такырами.

Почвы рассматриваемой территории характеризуются очень низким содержанием гумуса и элементов питания, повсеместной солонцеватостью, высокой карбонатностью и гипсоносностью, засолением, щелочной реакцией почвенной среды. В сельскохозяйственном отношении, большинство выделенных типов почв, не пригодны для земледелия и могут быть использованы в качестве малопродуктивных сезонных пастбищ, или относятся к неудобным землям.

Участки строительства НГПЗ, инфраструктуры и вспомогательных объектов промышленно освоены, отмечаются изменения почвенно-растительного покрова в результате ведения хозяйственной деятельности. . Почвенный покров местами механически нарушался в результате периодических и постоянных, антропогенных и техногенных воздействий.

Концентрации валовых форм тяжелых металлов в почвах/грунтах не достигают нормативных значений ПДК/ОДК и Кларка за исключением мышьяка и кадмия. Повышенные концентрации данных элементов одновременно отмечаются в поверхностных слоях почв, почвообразующих (материнских) породах и на фоновых участках, что указывает на региональную природную геохимическую особенность содержания элементов, которую в будущем необходимо учитывать при ведении мониторинговых наблюдений. Содержания остальных определяемых тяжелых металлов характеризуются незначительными колебаниями, связанными с пространственной рассеянностью и естественной неоднородностью распределение этих элементов в почвах.

Содержание нефтепродуктов в почвах/грунтах находится в пределах допустимого уровня загрязнения. Концентрации бенз(а)пирена не показали превышений нормативного значения ПДК и находятся ниже предела определения лабораторного метода. Значения содержания фенола, также характеризуются низкими показателями.

Показатели эффективной удельной активности естественных радионуклидов в почвах/грунтах не превышают допустимого уровня, установленного гигиеническим нормативом к обеспечению радиационной безопасности, и могут использоваться в строительстве без ограничений.

Санитарно-эпидемиологическое состояние почв обследуемых участков строительства в соответствие с гигиеническими нормативами оценивается как безопасное и чистое, на что указывают отрицательные показатели микробиологических и паразитологических лабораторных исследований.

3.5.2. Земельные ресурсы

Изъятие и отвод земель будет осуществляться на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан и в соответствии с существующими нормативно-правовыми документами. Общая потребность в земельных ресурсах для строительства и размещения объектов НГПЗ, включая внешние линейные объекты, составляет 134,25 га (1,343 км²), из которых площадь НГПЗ в условной границе освоения территории составит около 41,28 га (1247-П-002-ОПЗ1,2026).

Участки, на которых будут расположены проектируемые объекты, относятся к землям промышленности, городских и населенных пунктов и по своему целевому назначению не могут быть использованы для ведения сельскохозяйственного производства.

Согласно классификации, по целевому назначению и разрешенному использованию участок строительства не попадает в зону приоритетного природопользования, на нем отсутствуют территории ООПТ, объекты историко-культурного наследия, месторождения полезных ископаемых.

Земельный участок под строительство НГПЗ представлен площадкой, на которой естественный рельеф местности и почвенный покров был нарушен и подвержен техногенному воздействию. В связи с многолетней трансформацией почвенного покрова в условиях техногенеза, его дальнейшее использование в сельском хозяйстве малопригодно без рекультивации земель и применения мелиоративных мероприятий. Участки под строительство инфраструктуры и вспомогательных объектов также промышленно освоены и изменены в результате хозяйственной деятельности. Почвенный покров местами механически нарушался в результате постоянных техногенных и антропогенных нагрузок.

В случае присутствия на участках строительства постоянных землепользователей, земельные вопросы, связанные с изъятием земельных участков для государственных нужд, будут решаться в порядке, установленном Земельным кодексом РК.

Права на землепользование будет осуществляться на основании обращения в местные исполнительные органы в области земельных отношений и последующих договорных условиях временного возмездного пользования (аренды) земельными участками. Временно изымаемые для строительства земли, не занятые под объектами, после окончания строительных работ будут рекультивированы и возращены на баланс районных исполнительных органов.

Выводы. Общая потребность в земельных ресурсах для размещения объектов НГПЗ и его инфраструктуры составляет 134,25 га. Территория строительства по качеству земель малопригодна к использованию в сельскохозяйственных целях, а по своему назначению не может быть использована в данной отрасли. Отводимые во временное землепользование участки по своей категории относятся к землям промышленности, городских и населенных пунктов. Изъятие используемых в сельском хозяйстве участков (угодий), для реализации намечаемой деятельности, проводиться не будет.

3.6. Ландшафты

Геолого-геоморфологическое строение северо-восточного Прикаспия обусловлено трансгрессивно-регрессивными фазами Каспийского моря и разнонаправленными тектоническими движениями, что проявилось в наличии отчетливых высотных ярусов в рельефе, которые являются ведущим фактором ландшафтной дифференциации территории. Высокий радиационный баланс и почти полное отсутствие облачности определяют высокие температуры воздуха и верхнего слоя почвы, что в свою очередь способствует развитию процессов физического выветривания, соро- и такырообразования. Температурный режим характеризуется резкой контрастностью сезонных и суточных колебаний, что усиливает физико-химическое выветривание пород, плоскостной смыв и линейную эрозию. Почвенный покров северо-восточного Прикаспия представлен зоной пустынных бурых почв с подзонами бурых почв северной пустыни и серо-бурых почв средней пустыни с широким распространением солонцеватых и засоленных почв, активно подвергающихся процессам песчаной и соровой дефляции. Для северо-восточного Прикаспия характерно преимущественное распространение пустынной и полупустынной растительности. Вследствие дефицита влаги и засоленности почв основное распространение получила полынно-солянковая пустыня с участками полупустынной и степной кустарниковой растительности (Табелинова, 2018, 2019).

Основываясь на ландшафтном районировании Мангистауской области, территория проектируемого НГПЗ и прилегающей территории относится к классу равнин, подклассу приподнятых равнин, типу: структурное слабонаклоненное слабоволнистое плато с останцово-столовыми возвышенностями и соровыми понижениям, сложенное известняками, глинами и песками с биюргуновой, тасбиюргуновой, кокпеково-полынной и солянковой растительностью на серо-бурых солонцеватых почвах и солонцах пустынных (Атлас Мангистауской области).

К данной территории с севера примыкает ландшафт, относящийся к классу равнин, подклассу опущенных равнин, тип: делювиально-пролювиальная наклонная сильнорасчлененная равнина, сложенная известняками, глинами, мергелями, галечниками, песками с биюргунвой-тасбиюргуновой, ежовниковой, биргуново-кеурековой и полынной, местами закустаренной растительностью на серо-бурых солонцеватых и такыровидных почвах, в сочетании с курчаково-гургано-полынной и белоземельнополынной растительностью на лугово-бурых почвах и солонцах пустынных, с саксаульниковыми сообществами на выходах засоленных пород.

Антропогенные ландшафты

В настоящее время природные ландшафты на территории проектируемых работ значительно трансформированы. Поэтому преобладают ландшафты, созданные хозяйственной деятельностью человека (антропогенные ландшафты).

Техногенное воздействие на ландшафты в Мангистауской области носит очаговый характер. Но согласно ландшафтному районированию антропогенных ландшафтов именно в районе ближайшего месторождения и проектируемого НГПЗ отмечается самая высокая степень нарушенности природных ландшафтов в области (Атлас Мангистауской области). Преобладающий вид антропогенного воздействия – промышленно-техногенный.

3.7. Биоразнообразие

Под биологическим разнообразием понимается разнообразие всех форм жизни, включая растений, животных и микроорганизмов, составляющих их генов и экологических систем, в которые они включены как отдельные компоненты.

Биоразнообразие сокращается по причине деградации среды обитания, уменьшения численности отдельных популяций и вымирания видов.

Ниже приводится описание основных компонентов биоразнообразия рассматриваемой под строительство площадки - растительного и животного мира.

3.7.1. Растительность

3.7.1.1. Общая характеристика растительности

Растительный покров территории сформирован в жестких природных условиях северных пустынь - засушливого климата с резкими колебаниями температуры, большого дефицита влажности, высокого уровня засоленности почв и характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры, низким уровнем биологического разнообразия.

Рельеф территории района относится к равнинному Мангышлаку и представляет собой аридно денудационное волнистое и слабоволнистое столовое плато. Особенность рельефа состоит в наличии бессточных впадин разных по площади и глубине, с крутыми, часто обрывистыми склонами. Почвы серо-бурые пустынные, различной степени солонцеватости и солончаковатости, солонцы и солончаки. Для данной территории типичны такыры. Местами встречаются малоразвитые почвы. На дне впадин отмечены соровые солончаки.

Согласно ботанико-географического районирования полуострова Мангышлак, территория проектируемого НГПЗ принадлежит к Центральномангышлакскому округу, Узенскому району. она входит в состав Азиатской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северо-туранской провинции, Западносеверо-туранской подпровинции и относится к типу настоящих (средних) пустынь.

В полосе средних пустынь на Мангышлаке, как и во всем Северном Туране, растительный покров на равнинах с суглинистыми и супесчаными почвами сложен преимущественно сообществами казахстанско-северотуранской многолетней солянки - биюргуна (Anabasis salsa) и северотуранской полыни белоземельной (Artemisia terrae-albae). Региональной особенностью является широкое распространение сообществ, образованных полынью гурганской (Artemisia gurganica) - видом, эндемичным для Мангышлака и плато Устюрт. Между равнинами разного уровня к выходам известняков на небольших уступах приурочены кустарниково-полукустарниковые фитоценозы (Convolvulus fruticosus, Salsola arbuscula, Atraphaxis replicate). Злаки для округа не характерны.

Итак, растительному покрову округа присущи следующие черты:

- однообразие;
- комплексность;
- доминирование в покрове сообществ Artemisia terrae-albae и сообществ Anabasis salsa;
- своеобразные гемипетрофитные комплексы, в которых принимают участие сообщества Anabasis brachiata и сообщества Nanophyton erinaceum;
- приуроченность сообществ Artemisia gurganica к такырам.

3.7.1.2. Современное состояние растительности на участке расположения НГПЗ

Растительный покров на территории проектируемых работ значительно трансформирован. Преобладают ландшафты, созданные хозяйственной деятельностью человека. Вследствие техногенного воздействия, растительный покров территории характеризуется бедностью флоры и низким уровнем биологического разнообразия.

На территории строительства НГПЗ растительность представлена частично сохранившейся коренной растительностью (белоземельнополынные и биюргуновые сообщества) и антропогенными модификациями, доминантами которых являются

верблюжья колючка ложная или обыкновенная (Alhagi pseudoalhagi), молочай (Euphobia seguieriana), неравноцветник кровельный (Anisantha tectorum) с участием полыни белоземельной (Artemisia terrae-albae) и биюргуна (Anabasis salsa). Соотношение биюргунников и белоземельнополынников по площади не постоянно, но в большинстве случаев преобладают биюргунники. В составе сообществ этих комплексов обильны однолетники – мортук (Eremopyrum orientale), рогоглавник (Ceratocephala falcata), клоповник пронзеннолистный (Lepidim perfoliatum), лепталеум нителистный (Leptaleum filifolium). Итсигек (Anabasis aphila), и ревень татарский (Rheum tataricum) временами становятся ландшафтными растениями, принимая участие во всех сообществах, входящих в растительные комплексы.

Для этой территории характерны ограниченные возможности не только для естественного, но и искусственного возобновления растительности, а также высокая уязвимость растительных сообществ.

По материалам обследования и литературным данным на территории строительства объекта, редкие и охраняемые виды растений, занесенные в Красную книгу РК отсутствуют.

Краткая характеристика основных видов растений

Полынь белоземельная (Artemisia terrae-albae) – многолетнее травянистое растение выстой до 45 см, с многочисленными вегетативными и генеративными побегами, образующими плотные и широкие дерновины. Все растение опушено. Цветет в августе-октябре.

На пастбище поедается овцами хорошо и даже отлично весной, удовлетворительно - плохо летом, вновь хорошо и отлично поедается осенью и зимой. Немного хуже поедают ее лошади и верблюды. Крупный рогатый скот удовлетворительно поедает ее во все сезоны.

Верблюжья колючка обыкновенная, жантак (Alchagi pseudoalchagi). Полукустарник 30-60 см высотой с мощной корневой системой. Растет обычно на пустырях, орошаемых землях, вдоль каналов и арыков, в тугаях, на щебнисто-песчаных, песчаных засоленных глинистых почвах.

Надземные органы содержат алкалоиды, дубильные вещества, витамины С, К и группы В, каротин, эфирное масло, флавоновые гликозиды, каучук, органические кислоты, смолы, воск.

Ежовник солончаковый, или биюргун (Anabasis salsa) - солевыносливый засухоустойчивый полукустарничек, внизу с деревянистыми, сильно разветвленными стеблями, выпускающими многочисленные веточки. Листья мясистые, 2-5 мм длины. В зависимости от условий местообитания растение достигает высоты 5-25 см. Медленнорастущее растение. После всходов, которые появляются в апреле, к концу года биюргун достигает высоты всего 1-2 см. Плодоносит с 3-4 лет. Летом биюргун вегетирует, в конце лета - начале осени цветет и в сентябре плодоносит, набирая в это время наибольшую растительную массу. Позже побеги его одревесневают и начинается опад одногодичных веточек. Корневая система биюргуна приспособлена к засолению почв, проникает на глубину 40-60 см и он использует влагу, практически недоступную для других растений. Засухоустойчивость биюргуна проявляется в способности менять интенсивность транспирации в зависимости от запасов воды в почве, температуры и дефицита влажности воздуха.

По поедаемости является пастбищным растением среднего кормового достоинства, имеющим значение как основной корм для верблюдов, которые хорошо его поедают во все сезоны, за исключением лета. Овцы, козы и лошади поедают его удовлетворительно ранней весной, осенью и зимой. При наличии более ценных трав на пастбище поедаемость биюргуна снижается.

Ревень татарский (Rheum tataricum). Многолетнее травянистое растение до 60 см высоты. Стебли в числе 2-3, ветвистые до середины, ветви после цветения отклоняются вниз. Листья корткочерешковые, прикорневые до 35 см длиной и до 50 см

шириной, округлые с сердцевидным основанием, голые, снизу как и черешки слабо опушенные. Околоцветник из (5) 6 одинаковых листочков. Плоды 15 мм длиной и до 10 мм шириной, яйцевидные, почти черные, с узкими крыльями; листочки округлые, прижаты к плоду. Цветет весной.

Растет по степям, на щебнистых, глинистых склонах и на солонцах почти всего Казахстана.

С лечебной целью применяют корни растения, плоды. в корнях обнаружены углеводы (глюкоза, фруктоза, глюконовая кислота, органические кислоты (щавелевая, яблочная). В плодах содержится витамин С, каротин, дубильные вещества.

Мортук пшеничный (Eremopyrum triticeum) – однолетний эфемеровый злак высотой 4-30 см. Цветет в апреле-мае. Хорошо поедается всеми видами животных с начала вегетации и до опадения колосков. В это время является нажировочным кормом. Кормовое растение высокого качества.

Костер кровельный (Anisantha tectorum) – многолетний корневищный злак с ползучими побегами, с одиночными или немногочисленными стеблями высотой 40-120 см. Цветет в июне-июле. Относится к типу верховых злаков, поэтому большее значение имеет как луговое растение.

Обладает ценными качествами лугопастбищного растения: не боится заморозков, холодостоек, засухоустойчив.

Хорошо поедается лошадьми, верблюдами – посредственно. В фазах кущения – выхода в трубку хорошо поедается овцами. Отава всеми животными поедается отлично. По химическому составу и питательности относится к лучшим кормовым травам.

3.7.2. Животный мир

3.7.2.1. Общая характеристика животного мира

Фауна Фаунистический комплекс Мангыстау, северо-восточной и восточной части побережья Каспийского моря, включает виды двух зоогеографических участков – Северные Арало каспийские пустыни и Устюрт-Мангистауский, относящиеся к Туранскому округу, Ирано Туранской провинции, Средиземноморской подобласти. Млекопитающие

На территории области млекопитающие (Mammalia) представлены не менее чем 44 видами, представителями 6 отрядов и 17 семейств.

В Красную Книгу Казахстана внесены 12 видов млекопитающих. Кроме того, возможны редкие заходы двух видов хищников (леопарда и полосатой гиены) со стороны Туркмении.

Разнообразие ландшафтов обуславливает разнообразие видов в различных биотопах.

В Устюртском заповеднике, урочище Бозжира, Актау-Бузачинском заказнике, в центральной и восточной части Мангыстау обитает устюртский горный баран (уриал) (Ovis orientalis; Transcaspian urial), включенный в Красную книгу Казахстана.

На северо-восточном побережье Каспия, в северной и северо-восточной части Мангистауской области, распространены виды характерные для Северных Арало-Каспийских пустынь (малая белозубка (Crocidura suaveolens), поздний кожан (Eptesicus serotinus), енотовидная собака (Nyctereutes procyonoides), общественная полевка (Microtus socialis), серый хомячок (Cricetulus migratorius) и др.).

Для центральной и южной части Мангыстауской области, восточного побережья Каспия, характерны виды Устюрт-Мангистауского участка (длинноиглый ёж (Paraechinus hypomelas), пустынный кожан (Eptesicus bottae), пегий путорак (Diplomesodon pulchellum), каракал (Lynx caracal), барханный кот (Felis margarita), медоед (Mellivora capensis)).

Наиболее активно мигрирующими животными на территории Мангыстау являются джейран (Gazella subgutturosa) и сайга (Saiga tatarca).

На всей территории по численности и видовому разнообразию доминируют грызуны (Rodentia). Фауна грызунов насчитывает не менее 22 видов из 6 семейств. По численности доминируют песчанковые (Gerbelidae).

Основной фоновый, биогеоценозообразующий вид – большая песчанка (Rhombomys opimus), является переносчиком опасных заболеваний, в том числе чумы, численность животных от 2 до 8 особей на гектар. Также широко распространены суслики (Sciuridae), хомякообразные (Cricetidae), зайцеобразные (Leparidae), мелкие хищники - лисица (Vulpes vulpes), корсак (Vulpes corsac). Часто встречаются шакал (Canis aureus) и волк (Canis lupus).

Три вида (перевязка, уриал и джейран) имеют категорию МСОП «Уязвимый».

Орнитофауна (птицы) Мангистауской обаласти насчитывает более 280 видов в период пролёта, что составляет более половины видов орнитофауны Казахстана. В Красную книгу Казахстана занесено 38 видов птиц.

В пустынной части территории встречается более 16 охраняемых видов, на участках водно-болотных угодий на пролете встречаются более 22 видов. Вдоль побережья Каспия проходят важные пути сезонных миграций птиц.

Наиболее интенсивная миграция водно-болотных птиц проходит вдоль восточного и северо-восточного побережья Каспия.

Из редких птиц водно-болотного комплекса, занесенных в Красную Книгу Казахстана, чаще встречаются кудрявый пеликан (Pelecanus crispus), розовый пеликан (Pelecanus onocrotalus), фламинго (Phoenicopterus roseus), малая белая цапля (Egretta garzetta), колпица (Platalea leucorodia), каравайка (Plegadis falcinellus), лебедь-кликун (Cygnus cygnus), белоглазый нырок (Aythya nyroca), савка (Oxyura leucocephala), черноголовый хохотун (Larus ichthyaetus). Очень редки встречи султанки (Porphyrio porphyrio), желтой цапли (Ardeola ralloides), скопы (Pandion haliaetus).

Отряд соколообразные (Falconiformes) представлен 28 видами, из них 10 видов в Красной Книге Казахстана.

Относительно многочисленны виды: черный коршун (Milvus migrans), курганник (Buteo rifunus), перепелятник (Accipiter nisus), камышевый лунь (Circus aeruginosus), полевой лунь (Circus cyaneus), обыкновенная пустельга (Falco tinnunculus). Из видов, внесённых в Красную Книгу Казахстана, чаще встречаются степной орел (Aquila nipalensis),могильник (Aquila heliaca), орлан-белохвост (Haliaeetus albicilla). Охраняемый вид белобрюхий рябок (Pterocles alchata) встречается в летний период в юго-восточной части Мангыстау, в Устюртском заповеднике.

Фауну пресмыкающихся и земноводных представляют 23 видов из 7 семейств. Представитель семейства сухопутные черепахи среднеазиатская черепаха (Agrionemys horsfieldi) широко встречается по всей территории Мангыстау, на песчаных и глинистых опустыненных участках. Это единственный вид рептилий из обитающих в области, который имеет категорию МСОП «Уязвимый».

Многочисленна такырная круглоголовка (Phrinocephales helioscopus), субэндемик Средней Азии, пустынный и полупустынный вид, обитающий по такырам и на глинистых участках. Широко распространена круглоголовка вертихвостка (Phrinocephales guttatus). Встречается ушастая круглоголовка (Phrinocephales mustaceus) – малочисленный, редкий вид.

Один вид пресмыкающихся - Паласов (четырёхполосый) полоз (Elaphe sauromates) внесён в Красную Книгу Казахстана.

Земноводные (Amphibia) представлены одним видом: зелёная жаба (Bufotes viridis) Вид широко распространён по всей территории, рядом с водоёмами, может использовать норы грызунов.

3.7.2.2. Современное состояние животного мира на участке строительства НГПЗ

Естественные места обитания на участке планируемого строительства НГПЗ характеризуются сильной степенью антропогенной нарушенности.

По результатам инженерно-экологических изысканий 2024-2025 гг. на территории строительства объекта, дикие представители фауны позвоночных не отмечались.

Учитывая, что рассматриваемая территория располагается в зоне промышленных объектов с антропогенно-нарушенной территорией вблизи населенного пункта, на площадке строительства и близ прилегающих участков наблюдается в основном, беспозвоночные и синантропные виды позвоночных животных, а также некоторые мелкие грызуны (песчанки). Фоновыми видами являются грызуны, из пресмыкающихся - ящерицы. Дикие животные, обитающие в окружающих угодьях, могут встречаться на рассматриваемой территории в результате случайных единичных заходов.

В целом, фауну можно охарактеризовать, как малочисленную и небогатую в отношении видового разнообразия.

По имеющимся данным на территории строительства объекта, редкие и охраняемые виды животных занесенных в Красную книгу РК отсутствуют.

Площадка НГПЗ не располагается на пути миграционных перемещений наземных животных и на миграционных путях птиц.

Участок планируемого строительства находится за пределами земель особо охраняемых природных территорий, включая ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья.

3.8. Особо охраняемые природные территории. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия

3.8.1. Охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

В Мангистауской области расположены многочисленные особо охраняемые природные территории (ООПТ) республиканского и местного значения. Общая площадь особо охраняемых природных территорий республиканского значения в Мангистауской области составляет 2,8 млн га, среди них ООПТ местного значения общей площадью 1 046 746 га (Национальный доклад, 2023).

В пределах Мангистауской области расположены следующие ООПТ республиканского значения (рисунок 3.8.1):

- Устюртский государственный природный заповедник;
- Актау-Бузачинский государственный природный заказник (зоологический);
- Каракие-Каракольский природный заказник (зоологический);
- Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона;
- Мангышлакский экспериментальный ботанический сад.

Кроме того, Государственная заповедная зона в северной части Каспийского моря, распространяется и на территорию Мангистауской области.

Так же имеется ряд ООПТ местного значения, которые расположены на значительном расстоянии от площадки проекта:

- Государственный региональный парк «Кызылсай»;
- Государственный природный (зоологический)заказник «Адамтас»;
- Государственный природный (зоологический) заказник «Тасорпа»;
- Государственный природный (зоологический) заказник «Жабайыушкан»;
- Государственный природный (комплексный) заказник «Коленкели»;
- Государственный природный (комплексный) заказник «Есет»;
- Государственный природный (комплексный) заказник «Манашы».

Ближе всех (на расстоянии около 16 км) к проектируемому НГПЗ расположена граница Кендерли-Каясанской государственной заповедной зоны (рис.3.8.2).

Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона организована Постановлением Правительства РК от 25.03.2001 № 382 и расположена на территории Каракиянского района Мангистауской области, ее территория составляет 1 231 000 га. Приоритетное направление: сохранение среды обитания и естественного воспроизводства дрофы-красотки (Chlamydotis undulata) и сокола-балобана (Falco cherrug).

Государственная заповедная зона - особо охраняемая природная территория с дифференцированными видами режима охраны, предназначенная для сохранения и восстановления объектов государственного природно-заповедного фонда и биологического разнообразия на земельных участках и акваториях, зарезервированных под государственные природные заповедники, государственные национальные природные парки, государственные природные резерваты.

Биологическое разнообразие: растительный мир – 20 видов, из них редкие и эндемичные - 13, фоновые – 7, широко распространенный – 1.

Животный мир – 18 видов, из них млекопитающих – 17, птиц – 10 (гнездящиеся, оседлые).

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 14 сентября 2010 года № 942 "Об уменьшении территории Кендерли-Каясанской государственной заповедной зоны республиканского значения" территория государственной заповедной зоны была уменьшена на 710 га для строительства железнодорожной линии «Узень - Государственная граница с Туркменистаном».

Из рисунков 3.8.1. и 3.8.2, видно, что существующие и проектируемые ООПТ Мангистауской области (республиканского и местного значения) не затрагиваются строительством проектируемого НГПЗ.

Ключевые орнитологические территории

Ключевые орнитологические территории определены Законом РК **«**Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 г. №175 III (с изменениями).

Ближайшие ключевые орнитологические территории, находящиеся в Киркиянском районе Мангистауской области это: Западный чинк плато Устюрт Впадина Карагие, Впадина Каунды, Впадина Басгурлы-Жазгурлы (https://www.acbk.kz/article/default/view?id=12).
Ближайшая ключевая орнитологическая территория Впадина Каунды находится на расстоянии около 51 км от строительной площадки НГПЗ. Другие ключевые орнитологические территории расположены еще дальше от площадки строительства.

Водно-болотные угодья

Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 24 апреля 2015 года № 18-03/369 «Об утверждении списков водно-болотных угодий международного и республиканского значения» (с изменениями) в Мангистауской области определен только один объект водно-болотных угодий республиканского значения – озеро Караколь. Озеро Караколь находится на расстоянии 118 км от планируемого места строительства НГПЗ.

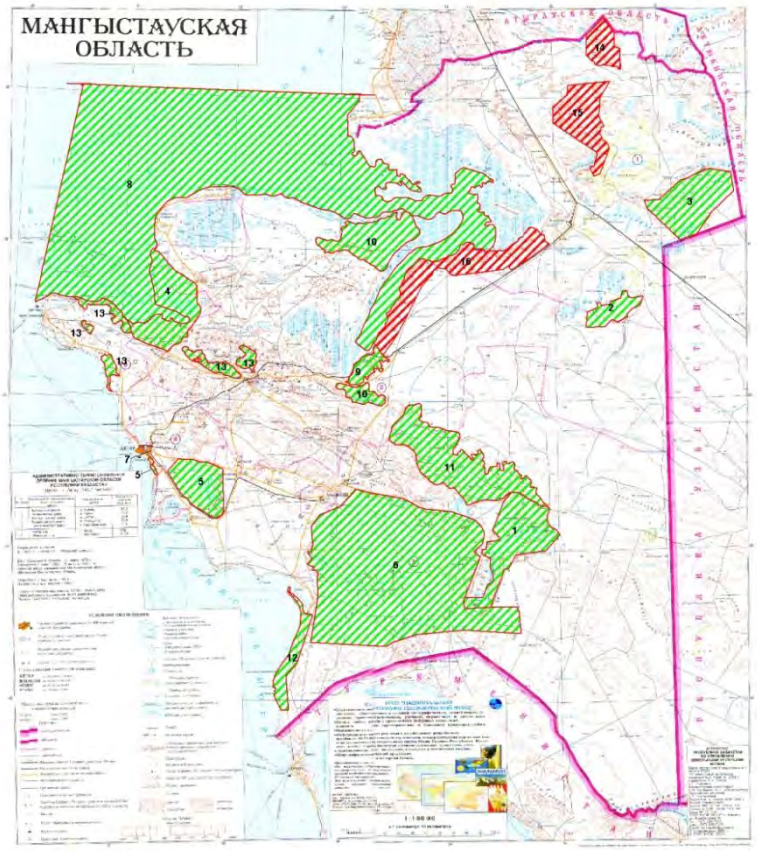
Водоохранные зоны и полосы

Ближайший поверхностный водный объект Каспийское море от проектируемого объекта расположен на расстоянии более 60 км. Территория проекта находится за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы Каспийского моря (письмо РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов» от 16.08.2024 № 27-7-01-4/1665) (рисунок 2.1, Приложение 3).

Указанные выше факты относительно дальнего расстояния до ближайших природных охранных территорий и письмо ГУ Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области №01-13/1572 от

22.07.2024 (Приложение 3) являются подтверждением того, что территория проекта не попадает ни в одну из охранных зон ООПТ, не затрагивает ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодия расположенные в Мангистауской области.

МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОСОБООХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ



Перечень особо охраняемых территорий и учреждений по охране лесов и животного мира Мангистауской области (существующие и проектируемые)

№	Наименование ООПТ	Площадь, га	Местонахождение	В чьем ведении находится
	Существующие ООПТ и ГУ			
1.	Устюрский государственный природный заповедник	223 423	Каракиянский район	КЛОХ МООС РК
2.	Бейнеуское ГУ по охране лесов и животного мира	47 089	Бейнеуский и Мангыстайский р-ны	Управление природных ресурсов и регулир. природопользования
3.	Самское ГУ по охране лесов и животного мира	195 272	Бейнеуский район	Управление природных ресурсов и регулир. природопользования
4.	Актау-Бузачинский государственный природный заказник (зоологический)	170 000	Тупкараганский район	КЛОХ МООС РК
5.	Каракия-Каракольский государственный природный заказник (зоологический)	137 500	Каракиянский район	КЛОХ МООС РК
6.	Кендерли-Каянская государственная заповедная зона	1 231 000	Каракиянский район	КЛОХ МООС РК
7.	Мангышлакский экспеременальный ботанический сад	39	г. Актау	Министерство образования и науки РК
8.	Государственная заповедная зона северной части Каспийского моря	700 000	Атырауская область	КЛОХ МООС РК
9.	Кызылсайский государственный региональный природный парк	68 587	Мангистауский район	КЛОХ МООС РК
10.	Тасорпинский государственный природный заказник местного значения	160 086	Мангистауский район	Управление природных ресурсов и регулир. природопользования
11.	Тасорпинский государственный природный заказник местного значения	316 100	Каракиянский и Мангистауский районы	Управление природных ресурсов и регулир. природопользования
12.	Государственный природный парк "Адамтас"	68 374	Каракиянский район	проектируется
	Проектируемые ООПТ			
13.	Айрактинский природный заказник	-	Тупкарагайский и Мангистауский р-ны	в перспективе
14.	Государственный комплексный природный заказник местного значения "Коленкели"	58 922,8	Бейнеуский район	Управление природных ресурсов и регулир. природопользования
15.	Государственный комплексный природный заказник местного значения "Коленкели"	146 790	Бейнеуский район	Управление природных ресурсов и регулир. природопользования
16.	Государственный комплексный природный заказник местного значения "Коленкели"	228 028,2	Бейнеуский и Мангыстауский районы	Управление природных ресурсов и регулир. природопользования

Условные обозначения

Существующие ООПТ

Проектируемые ООПТ

Рисунок 3.8.1 Существующие и проектируемые ООПТ Мангистауской области

Граница заповедной зоны

Рисунок 3.8.2 Расположение границы ближайшей ООПТ «Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона» вблизи г. Жанаозен

3.8.2. Зоны с особым режимом природопользования

Территория строительства объектов НГПЗ не входит в территорию земель государственного лесного фонда, что подтверждается Письмом №02-08/493 от 23.07.2024 Республиканского ГУ «Мангистауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (Приложение 3.)

Территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов, зон санитарной охраны курортов округов санитарной охраны территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов на участке проектируемого НГПЗ отсутствуют (письмо ГУ «Жанаозенский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» от 02.10.2024 № 01-34-1487) (Приложение 3).

3.8.3. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия

Поверхностные и подземные источники водоснабжения, и зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на участке проектируемого объекта отсутствуют.

Согласно Постановлению акимата Мангистауской области *(Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения, Постановление акимата Мангистауской области от 7 октября 2020 года № 166),* на территории Каракиянского района находится 67 памятников истории и культуры местного значения. Памятники истории и культуры Киркиянского района находятся в основном около сел: Курык, Жетыбай, Мунайшы, Кызылсай, Сайотес и Аккудык.

В документе Государственный список памятников истории и культуры местного значения нет ни одного объекта историко-культурного наследия, который находится около г. Жанаозен и, следовательно, около площадки НГПЗ.

Площадка НГПЗ находится на расстоянии более 50 и 100 км от ближайших историко-культурных объектов (Шопан-ата и Бекет-ата соответственно).

Выводы. На земельном участке НГПЗ отсутствуют ООПТ и памятники природы республиканского и местного значений.

Планируемая строительная площадка не попадает ни в одну из охранных зон особо охраняемых природных территорий, включая ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья. Площадка планируемого строительства не затрагивает зоны с особым режимом природопользования.

На земельном участке, на котором запланирована реализация объекта, не располагаются ООПТ и памятники природы федерального, регионального и местного значений. Отсутствуют объекты историко-культурного наследия и защитные зоны объектов культурного наследия.

3.9. Социально-экономические условия и здоровье населения

«Глава государства в Послании народу поставил задачу: обеспечить новые точки роста экономики моногородов. Особый упор должен быть сделан на социальное благополучие и улучшение качества жизни людей. Крайне важно поддержать всестороннее развитие г.Жанаозен, как одного из крупнейших моногородов Казахстана. Нужно обеспечить качественную и своевременную реализацию всех социальных и инфраструктурных проектов. Важны инвестиции и создание рабочих мест. Строительство нового газоперерабатывающего завода также находится на особом контроле…», подчеркнул премьер-министр Олжас Бектенов (https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/premer-ministr-kazahstana-oznakomilsya-merami-razvitiyu-549124/).

Для написания раздела была использована информация из открытых источников: https://informburo.kz, stat.gov.kz, Бюро национальной статистики АСПиР РК, Отчет по Стратегической экологической оценке, План развития Мангистауской области на 2021–2025 гг. и др. источники.

Административное деление

В состав Мангистауской области входят 5 районов, 3 города, из которых 2 областного значения и 1 районного значения, 59 сельских населенных пунктов.

Область образована 20 марта 1973 г. Административный центр области – город Актау.

Город Жанаозен (каз. Жаңаөзен, бывш. Новый Узень) - город областного подчинения. Образован в 1968 году, расположен на плато Мангышлак (Мангыстау).

Помимо города Жанаозен, в состав городской администрации Жанаозен (г.а. Жанаозен) также входят село Тенге и село Кызылсай. В 2012 г в составе города было образовано село Рахат.

Рисунок 3.9.1 г. Жанаозен Мангистауской области РК

Социально-экономические условия и здоровье населения

Мангистауская область, находящаяся на юго-западной части Республики Казахстан, по отдельным параметрам отличается от многих регионов страны. Так, в советский период времени регион специализировался на добыче и переработке урана, выполняя важнейшую роль в создании так называемого ядерного щита СССР. После распада Советского Союза область переориентировалась на добычу нефти и газа. В настоящее время в Мангистауской области нефтегазовая промышленность является доминирующей отраслью.

По итогам 2025 г. социально-экономическое развитие Мангистауской области было стабильным, а основные макропоказатели демонстрируют положительные результаты.

В данном разделе приводится краткое описание социально-экономических условий Мангистауской области и города Жанаозен. Использована информация с сайта https://stat.gov.kz/ru/region/mangystau/ и др. источники.

Демографические показатели

Мангистауская область занимает территорию 165 642 км² и насчитывает 812,9 тыс. человек, что составляет 3,8% от общей численности населения Республики Казахстан. Плотность населения здесь низкая - 4,63 человека на км², что в 1,6 раза меньше среднереспубликанского показателя 7,5 чел/км². Население распределено почти равномерно между городом и селом: 46,4% проживает в городах (377,4 тыс. чел.), а 53,6% - в сельской местности (435,5 тыс. чел.).

Численность населения

Мангистауская область характеризуется высокой миграционной подвижностью, ростом рождаемости, большим притоком в область кандасов, а также жителей других регионов страны. За годы независимости страны численность населения Мангистауской области увеличилась практически вдвое. Численность населения Мангистауской области сохраняет устойчивую положительную динамику. В 2016-2025 гг. показатель увеличился с 627,3 тыс. до 805,4 тыс. человек (+178,1 тыс. или +28,4%). По состоянию на 1 февраля 2026 года численность достигла 820,8 тыс. человек, увеличившись на 15,4 тыс. человек (+1,9%) по сравнению с началом 2025 года.

Таблица 3.9-1 Численность населения, тыс.чел.

Регион	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Казахстан	17669	17917	18156	18395	18631	18879	19503	19767	20,034	20283
Мангистауская область	627,32	643,4	660,87	678,76	699,34	720,13	745,91	767,11	786,84	805,16
г. а.Жанаозен	140,5	144,7	147,9	151,1	154,0	156,3	159,4	147,9	151,6	154,0
Жанаозен	84,47	81,41	81,58	81,16	81,26	72,73	74,36	75,60	76,384	103,6

Структура населения по типу расселения остается стабильной: по состоянию на 2025 год доля сельского населения составляет 54% (434,6 тыс. человек), городского - 46% (370,7 тыс. человек); на начало 2026 года - 53,1% и 46,9% соответственно. Преобладание сельского населения (более половины) отражает сохраняющуюся нагрузку на инфраструктуру вне городских центров.

Возрастная структура характеризуется высокой долей детей и ростом численности пожилого населения. Доля детей до 15 лет увеличилась с 37,6% в 2021 году до 38,7% в 2023 году (при среднем по РК - 33,3%), при этом их численность выросла на 9,8%. Одновременно численность лиц старше 65 лет увеличилась на 16,8%, а их доля возросла с 6,9% до 7,1%. На этом фоне доля трудоспособного населения снизилась с 55,5% до 54,2%.

Краткосрочная демографическая динамика (январь 2026 г.) характеризуется снижением рождаемости на 3,8% (1378 человек) и ростом смертности на 6,8% (265 человек) по сравнению с аналогичным периодом 2025 года, что может указывать на тенденцию к замедлению естественного прироста.

Численность населения г. Жанаозен в 2016-2025 гг. характеризуется относительной стабильностью с тенденцией к снижению: с 84,5 тыс. до 81,5 тыс. человек (-2,9 тыс. или -3,4%). Минимальное значение зафиксировано в 2021 году - 72,7 тыс. человек, после чего наблюдается восстановительный рост (табл. 3.9-1).

Возрастная структура города отличается от общеобластной. Доля детей и подростков (0-17 лет) составляет 21,8% (17,8 тыс. человек), что значительно ниже областного уровня (38,7%). В то же время доля населения старше 60 лет достигает 21,8% (17,8 тыс. человек), что существенно выше среднеобластных значений (около 7,1% для 65+). Доля населения трудоспособного возраста (30-60 лет) составляет 43,0% (35,1 тыс. человек), молодежи 18-29 лет - 12,0% (9,8 тыс. человек).

Гендерная структура: мужчины - 47,6% (38,8 тыс. человек), женщины - 52,4% (42,7 тыс. человек). Такая структура указывает на более высокую долю старших возрастных групп и меньшую долю детского населения по сравнению с областью, что отражает различия в демографической нагрузке на уровне города.

Естественный прирост

Мангистауская область демонстрирует высокий естественный прирост населения, опережающий большинство регионов Республики Казахстан. В 2023 году коэффициент естественного прироста составил 22,53 на 1000 человек, что значительно выше среднереспубликанского показателя (12,95%), а в январе-ноябре 2024 года - 19,9% (14 667 человек). В 2023 году естественный прирост в абсолютных цифрах составил 22 530 человек. Общий коэффициент рождаемости по области в 2023 году равнялся 26,74%, снизившись до 24,29% в 2024 году, в то время как коэффициент смертности увеличился с 4,21% до 4,39%. Младенческая смертность в области в 2023 году составляла 8,35%, немного выше среднереспубликанского показателя (7,67%), но к 2024 году снизилась до 6,02%, что приближается к общереспубликанскому уровню (табл. 3.9-2).

Таблица 3.9-2 Демографические показатели

Регион	Общий коэффициент рождаемости (на 1000 человек населения)		Общий коэффициент смертности (на 1000 человек населения)		Естественный прирост (на 1000 человек населения)		Младенческая смертность (на 1000 родившихся живыми)	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
Казахстан	19.52	18,15	6,57	6,59	12,95	11,56	7,67	6,80
Мангистауская обл.	26,74	24,29	4,21	4,39	22,53	19,90	8,35	6,02
г. а.Жанаозен	28,5	25,56	4,14	4,11	24,36	21,45	8,89	7,1
Жанаозен	25,71	23,27	4,25	4,07	21,46	19,2	7,11	6,69

Естественный прирост населения в январе 2026 г. составил 1113 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 1185 человек). За январь 2026 г. число родившихся составило 1378 человек (на 3,8% меньше, чем в январе 2025г.), число умерших составило 265 человек (на 6,8% больше, чем в январе 2025г.)

Из таблицы 3.9-2 видно, что в г. Жанаозен показатели естественного прироста и рождаемости выше, чем по области и по РК в целом. В 2023 году коэффициент рождаемости составил 25,71%, в 2024 году снизился до 23,27%, коэффициент смертности уменьшился с 4,25% до 4,07%, а естественный прирост составил 21,46% в 2023 году и 19,2% в 2024 году. Младенческая смертность снизилась с 7,11% до 6,69%.

Общий административный показатель по г. Жанаозен в 2023-2024 гг. составил коэффициент рождаемости 28,5-25,56%, смертности 4,14-4,11% и естественного прироста 24,36-21,45% соответственно.

Таким образом, высокий естественный прирост в Мангистауской области и в г. Жанаозен поддерживается относительно высокой рождаемостью при низкой смертности, при этом младенческая смертность постепенно снижается, приближаясь к среднереспубликанскому уровню. Данные показатели указывают на сохранение положительной демографической динамики и демографической «молодости» населения региона.

Миграция

Мангистауская область является практически единственным регионом, где на протяжении ряда лет миграционные процессы в целом характеризуются положительным сальдо, несмотря на краткосрочные колебания (табл. 3.9-2). Так, по итогам января 2026 года общее сальдо миграции сложилось отрицательным и составило -79 человек (в январе 2025 г. -97 человек), при этом во внешней миграции сохраняется положительное сальдо (+368 человек), тогда как во внутренней миграции - отрицательное (-447 человек).

Таблица 3.9-3 Миграция населения Мангистауской области, человек

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Сальдо общей миграции населения										
Мангистауская область	3 476	-958	846	1 014	3 192	3 246	2 451	2 683	2 228	2 476
Жанаозен г.а.	312	337	-640	-619	-795	-1 282	-876	499	-15	-817
Жанаозен	0,136	-0,359	-5,198	-1,963	-2,211	-1,533	-1,107	-0,382	-0,377	-0,670
Число выбывших										
Мангистауская область	11 766	14 661	44 071	33 609	41 080	33 713	29 116	29 892	39 333	56 112
Жанаозен г.а.	1 287	1 911	7 959	5 130	6 549	6 855	6 202	5 384	6 873	9 832
Жанаозен	1,181	1,730	6,812	3,873	4,454	3,687	3,293	2,897	3,572	5,046
Число прибывших										
Мангистауская область	15 242	13 703	44 917	34 623	44 272	36 959	31 567	32 575	41 561	58 588
Жанаозен г.а.	1 599	2 249	7 319	4 511	5 754	5 573	5 326	5 883	6 858	9 015
Жанаозен	1,317	1,371	1,614	1,910	2,243	2,154	2,186	2,515	3,195	4,376

В долгосрочной динамике (2015-2024 гг.) область демонстрирует преимущественно положительное миграционное сальдо: с 3 476 человек в 2015 г. до 2 476 человек в 2024 г. Исключением является 2016 год (-958 человек). В 2023-2024 гг. положительное сальдо сохраняется на уровне 2,2-2,5 тыс. человек ежегодно, что подтверждает устойчивую миграционную привлекательность региона.

Рост обеспечивается превышением числа прибывших над выбывшими: в 2023 г. прибыло 41 561 чел., выбыло 39 333 чел. (сальдо +2 228 чел.), тогда как в 2024 г. прибыло 58 588 чел., выбыло 56 112 чел. (сальдо +2 476 чел.).

В структуре внешней миграции преобладают страны СНГ. В 2021 г. доля приехавших из ближнего зарубежья в общей численности прибывших составляла 92,5%, в 2022 г - 94,6%, в 2023 году – 96,4%. Следует заметить, что в 2021 г. среди иммигрантов преобладали граждане Туркменистана (46,8% от числа прибывших), Узбекистана (40,2%), России (8,4%), Азербайджана (3,6%). К 2023 г. ситуация несколько изменилась и среди прибывающих из ближнего зарубежья стали преобладать граждане Узбекистана (удельный вес 75,9%). Также в регион продолжали прибывать граждане Туркменистана (17,2%), России (3,5%), Азербайджана (2,5%).

Высокий миграционный прирост населения обеспечивается за счет притока оралманов и жителей с других регионов Казахстана в связи с возможным трудоустройством в нефтяной отрасли. Миграционный приток в значительной степени формируется за счет трудоспособного населения, что коррелирует с высоким уровнем естественного прироста: коэффициент естественного прироста в 2023 году составил 22,53 на 1000 человек, что существенно выше среднереспубликанского уровня (12,95%). В абсолютных значениях естественный прирост составил 22 530 человек в 2023 году и 14 667 человек за январь-ноябрь 2024 года.

В отличие от общеобластной тенденции, в г. Жанаозен наблюдается преимущественно отрицательное сальдо миграции. В 2015-2024 гг. показатель колебался от +337 человек (2016 г.) до -1 282 человек (2020 г.), при этом в последние годы сохраняется отрицательная динамика: в 2023 г. -15 человек, тогда как в 2024 г. -817 человек. Динамика миграции определяется превышением числа выбывших над прибывшими.

Таким образом, на фоне положительного миграционного баланса области в целом (до +2,5 тыс. человек ежегодно), г. Жанаозен характеризуется локальным миграционным оттоком (до -817 человек в 2024 г.), что отражает различия в социально-экономической привлекательности территории и структуре занятости населения.

Этническая принадлежность, язык и религия

Мангистауская область практически мононациональный регион с основным преобладанием казахов в составе населения. На начало 2022 г. доля казахов в общем составе населения составила 92%, доля русских – 4,8%, азербайджанцев – 0,9%, каракалпаков – 0,8%, остальные национальности (украинцы, татары, армяне, лезгины и др.) составляют вместе около 1,5%.

Основные религии области – ислам суннитского толка и православное христианство. Казахский язык является государственным языком, на нем ведётся все делопроизводство. Русский язык имеет статус языка межнационального общения.

Рисунок 3.9.2 Мечеть

Социальные показатели

В Мангистауской области много лет наблюдается увеличение численности рабочей силы (табл.3.9-4).

Среди всех регионов республики более высокий прирост числа рабочей силы зафиксирован только в городе Астана (11%). Примерно такие же темпы прироста характерны для занятого населения. В общем числе занятых подавляющую часть составляют наемные работники. Правда, их доля за последние годы несколько снизилась. Тем не менее (2022-2023 гг.), удельный вес наемных работников остается достаточно высоким (72%) и значительно превышает среднереспубликанское значение. В то же время наблюдается увеличение численности самостоятельно

занятых работников. За последние годы их количество возросло на 25,7%, а доля данной категории занятых достигла 6,5%. Нужно отметить, что удельный вес самостоятельно занятых работников в Мангистауской области является самым низким среди всех регионов страны.

Численность рабочей силы

Показатели численность рабочей силы (экономически активного населения) хорошо видны по данным, помещенным в таблицу 3.9-4.

Численность рабочей силы (экономически активного населения) области демонстрирует устойчивый рост: с 261,8 тыс. человек в 2015 году до 354,3 тыс. человек в 2024 году, при этом занятое население также растет, что указывает на стабильный спрос на труд и расширение возможностей трудоустройства.

По состоянию на IV квартал 2025 года численность безработных в Мангистауской области составила 19,5 тыс. человек, что соответствует уровню безработицы 5% от численности рабочей силы. На 1 марта 2026 года количество лиц, зарегистрированных в органах занятости как безработные, увеличилось до 23 280 человек, или 5,9% от численности рабочей силы.

В г.а. Жанаозен наблюдается обратная тенденция: после роста рабочей силы с 70,0 тыс. человек в 2015 году до 82,5 тыс. в 2021 году, в 2022-2024 гг. численность рабочей силы уменьшилась до 76,9 тыс., а численность занятых жителей города снизилась с 43,7 тыс. до 37,9 тыс. человек. Это отражает сокращение трудовой активности и частичное снижение занятости в городской среде, несмотря на стабильный рост численности рабочей силы в области в целом.

Таким образом, показатели безработицы по области остаются умеренными и относительно стабильными, однако в г. Жанаозен сохраняются риски снижения занятости и трудовой активности, что требует внимания к локальным мерам поддержки рынка труда.

Таблица 3.9-4 Рынок труда

Регион	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рабочая сила, тыс. человек										
Мангистауская область	261,8	292,1	292,3	292,0	320,2	320,9	324,2	348,6	350,5	354,3
Г.а.Жанаозен	70,0	65,2	62,7	77,5	80,7	81,0	82,5	74,9	76,1	76,9
Жанаозен	54,0	54,6	51,8	43,6	43,7	41,9	43,7	36,9	38,5	37,9
Занятое население (тыс.человек)										
Мангистауская область	277,2	277,8	277,8	304,7	305,5	308,4	331,7	332,7	336,7	347,4
г.а.Жанаозен	65,8	61,8	59,7	73,9	78,2	78,7	79,6	70,8	74,3	74,2
Жанаозен	51,4	51,7	49,3	41,2	42,1	41,1	42,3	34,7	36,7	36,2
Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника (тенге)										
Мангистауская область	234 007	250 787	259 672	275 679	294 099	317 611	349 503	459 953	535 156	580 946
г.а.Жанаозен	324 788	338 896	367 364	404 573	432 334	472 196	517 388	662 679	798 192	883 035
Жанаозен	324 788	338 896	367 364	404 573	432 334	472 196	517 388	662 679	798 192	883 035

Из таблицы 3.9-4 видно, что численность занятого населения Мангистауской области в 2015-2024 гг. снизилась с 51,4 тыс. до 36,2 тыс. человек.

За прошедшие годы удельный вес занятых в сфере промышленности в общем количестве занятого населения уменьшился с 25,2% до 23,7%. Тем не менее, данный показатель практически в 2 раза превышает среднереспубликанское значение (12,3%). Среди тех, кто занят в промышленности, около половины работает на предприятиях горнодобывающей отрасли, четвертая часть - на обрабатывающих предприятиях,

примерно пятая часть - в сфере снабжения электроэнергией и газом. Более десятой части всего занятого населения региона трудится в сфере образования. Причем численность занятых в этой сфере ежегодно растет, что объясняется увеличением числа детей школьного возраста. При этом в Мангистауской области наблюдается тенденция роста численности мужчин, работающих в средних школах. Данная тенденция особенно характерна для образовательных учреждений, расположенных в сельской местности.

В то же время четвертая часть занятого населения области работает в строительной отрасли, сфере транспорта и складирования, оптовой и розничной торговле. Доля занятых в строительстве, транспорте и складировании (7,6% и 7,9% соответственно) соответствует общереспубликанским значениям (на уровне 7%). Около десятой части работающих занято в торговле, что практически в 2 раза меньше, чем аналогичный показатель на уровне республики.

Заработная плата

Согасно данным статистическим данным (табл.3.9-4) в Мангистауской области уровень среднемесячной заработной платы увеличился с 234,0 тыс. тенге в 2015 году до 580,9 тыс. тенге в 2024 году, что свидетельствует о более чем двукратном росте. Особенно заметное ускорение темпов роста наблюдается начиная с 2021 года, что связано с общими макроэкономическими процессами, включая инфляционные факторы и повышение оплаты труда в нефтегазовом секторе, являющемся базовым для региона. Вместе с тем индекс реальной заработной платы в III квартале 2024 года составил 99,7%, что указывает на фактическую стагнацию покупательной способности населения вследствие инфляционных процессов.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения в III квартале 2024 года достигли 243 627 тенге (+12,4%), однако их реальный рост составил лишь 2,1%, что указывает на ограниченное повышение уровня благосостояния.

В г. Жанаозен заработная плата стабильно превышает среднеобластной уровень: с 324,8 тыс. тенге в 2015 году до 883,0 тыс. тенге в 2024 году. Разрыв с областью за этот период значительно увеличился. Текущая ситуация отражена на рисунке 3.9.3.

В последние годы показатель по городу превышает не только областные, но и республиканские значения, что обусловлено доминированием нефтегазового сектора.

Рисунок 3.9.3 Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника, тенге

В целом, несмотря на рост номинальных доходов, их реальное увеличение остается незначительным. Это ограничивает положительное влияние экономического фактора на уровень жизни и здоровье населения, хотя более высокий уровень заработной платы в г. Жанаозен формирует благоприятные социально-экономические условия.

Рынок труда Мангистауской области характеризуется постепенным ростом численности безработных при относительно стабильном уровне безработицы. За период 2015-2024 гг. численность безработного населения увеличилась с 14,9 до 18,3 тыс. человек. Пик пришёлся на 2022 год (17,7 тыс. человек) на фоне постпандемийных процессов, после чего в 2023 году отмечено незначительное снижение до 17,6 тыс. человек, однако в 2024 году рост возобновился. При этом уровень безработицы остаётся стабильным - около 5%, что соответствует среднереспубликанским значениям. Сохраняется выраженный гендерный дисбаланс: безработица среди женщин существенно превышает мужскую (в 2,5-3,3 раза в последние годы). На фоне сокращения численности безработных мужчин (-10,7%) наблюдается значительный рост безработицы среди женщин (+25,4%), что свидетельствует о более низкой устойчивости занятости женского населения.

Территориальная структура безработицы остаётся преимущественно сельской: доля сельских безработных превышала 60% в 2021-2022 гг., снизившись до 54,5% в 2023 году. Вместе с тем фиксируется существенный рост безработицы в городской местности (+32,8%), главным образом за счёт увеличения численности женщин трудоспособного возраста (25-54 лет). В сельской местности рост отмечается среди мужчин трудоспособного и предпенсионного возраста.

В городской местности более чем в 2 раза увеличилось число безработных женщин в возрасте 25-54 лет (именно женщин, находящихся в трудоспособном возрасте, имеющих профессию и определенный опыт работы, и женщин, относящихся к категории молодежи). В то время как в сельской местности возросла численность безработных мужчин в возрасте 25-54 лет (на 17,6%) и в возрасте 55-64 лет (в 4 раза). В данный возрастной интервал входят лица трудоспособного возраста: молодежь, мужчины со стажем работы и мужчины предпенсионного возраста.

В г. Жанаозен ситуация характеризуется более волатильной динамикой. Численность безработных снизилась с 2,2 тыс. человек в 2022 году до 1,8 тыс. человек в 2023 году и 1,7 тыс. человек в 2024 году. Уровень безработицы также сократился с 6,0% в 2022 году до 4,6% в 2023 году и 4,4% в 2024 году, что ниже среднеобластного уровня и сопоставимо с республиканским показателем.

В целом, несмотря на стабильность уровня безработицы, рост абсолютной численности безработных в области и наличие структурных диспропорций (гендерных и территориальных) формируют определённые социально-экономические риски. При этом в г. Жанаозен в последние годы наблюдается улучшение ситуации на рынке труда, что указывает на локальное повышение устойчивости занятости.

Таблица 3.9-5 Характеристика безработицы

Регион	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Безработное население (тыс.человек)										
Мангистауская область	14,9	14,5	14,2	15,5	15,4	15,8	16,9	17,7	17,6	18,3
г.а.Жанаозен	4,3	3,4	3,1	3,6	2,6	2,2	2,9	4,2	2,4	2,7
Жанаозен	2,6	2,9	2,4	2,4	1,6	0,8	1,4	2,2	1,8	1,7
Уровень безработицы (в процентах)										
Мангистауская область	5,1	5,0	4,9	4,8	4,8	4,9	4,9	5,1	5,0	5,0
г.а.Жанаозен	6,1	5,2	4,9	4,7	3,2	2,8	3,6	5,5	3,1	XX*
Жанаозен	4,8	5,3	4,7	5,4	3,6	1,8	3,1	6,0	4,6	4,4

XX*- статистические данные не представлены

Жилищно-коммунальное хозяйство

Объем строительных работ (услуг) по строительству жилья составил 390941 млн. тенге или 111,6% к январю-декабрю 2023 г.

В январе-декабре 2024 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 4,4% и составила 832 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах - на 13,3% (567 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 10,5% (265 тыс. кв.м.)

ТОО «Мангистауский атомный энергетический комбинат-Казатомпром» (далее - МАЭК) является единственным энергопроизводящим предприятием в области и энергоснабжающей организацией для всех потребителей области. Кроме того, предприятие обеспечивает г. Актау и его близлежащие районы питьевой водой и тепловой энергией.

В 2021 г. в Мангистауской области приняты следующие показатели (Стратегическая экологическая оценка. План развития Мангистауской области на 2021–2025 годы.):

- Общая протяженность сетей электроснабжения - 8 941,63 км. Степень износа сетей по области - 61%;
- Общая протяженность тепловых сетей составляет 547 км, степень износа - 32,4%;
- Общая протяженность водопроводных сетей в области составила 3 765,2 км, из них: водоводов - 1 590,5 км; уличных водопроводных сетей - 829,6 км; внутриквартальных и внутридворовых - 1 345,1 км;
- Канализационных сооружений - 46 и 32 отдельных канализационных сети.

Основные жилищные проблемы области включают: дефицит воды, высокую изношенность электрических, водопроводных, тепловых сетей, жилищного фонда и др.

Для решения вопросов с водой в рамках Комплексного плана социально-экономического развития Мангистауской области на 2021-2025 гг. области запланировано строительство опреснительных заводов мощностью по 50 тысяч м^3 в сутки, а на территории ТОО «МАЭК Казатомпром» мощностью 24 тысячи м^3 в сутки. Будет реализовано строительство опреснительного завода мощностью 5 тысяч м^3 в сутки в городе Форт-Шевченко.

В 2024-2026 гг. планируется модернизировать 44 километра магистральных теплосетей, чтобы обеспечить жителей Актау качественными коммунальными услугами. В 2023 г. в рамках 1-го этапа проекта полностью заменены 11,5 километров изношенных тепловых труб. В целях постепенного решения проблемы питьевого водоснабжения Мангистауской области до 2025 г. планируется реализовать 10 проектов общей мощностью опреснения воды 140,5 тыс. кубометров.

Рисунок 3.9.4 Жилой микрорайон г. Жанаозен

Снабжение водой. В настоящее время город Жанаозен снабжается питьевой водой путем транспортировки волжской воды с реки Кигач по водоводу Астрахань – Мангышлак. Этот магистральный водовод, которым управляет компания «Магистральный водовод» («дочка» компании «КазТрансОйл», которая является «дочкой» КМГ), является единственным централизованным источником подачи воды для потребителей ряда населенных пунктов Атырауской и Мангистауской областей.

Председатель правления АО «НК «КазМунайГаз» совместно с акимом Мангистауской области в 2023 г. дали старт строительству нового опреснительного завода. Проект реализуется в соответствии с поручением главы государства Касым-Жомарта Токаева по обеспечению питьевой водой жителей города Жанаозена.

Строительство опреснительного завода морской воды в местности Токымак (Каракиянский район) мощностью 50 тыс. кубометров в сутки позволит полностью обеспечить нужды населения г.Жанаозен в питьевой воде. С учетом относящихся к городу населенных пунктов численность населения г.Жанаозен превышает 150 тыс. человек.

Утилизация отходов и стоков. В Жанаозен работает мусороперерабатывающий завод по переработке твердых бытовых отходов и экопункты для сбора мусора. Однако проблема образования стихийных свалок, вывоза и утилизации мусора - остается актуальной.

Так же в городе функционирует канализационно-очистное сооружение производительностью 10,75 тысяч кубометров в сутки. Ранее, в целях модернизации очистных сооружений в 2009-2014 гг. проведены и реализованы работы по их реконструкции. В 2025-2028 годах планируется довести мощность КОСа до 21,5 тысячи кубометров в сутки.

Сфера образования

Более десятой части всего занятого населения региона трудится в сфере образования. Причем численность занятых в этой сфере ежегодно растет, что объясняется увеличением числа детей школьного возраста. При этом в Мангистауской области наблюдается тенденция роста численности мужчин, работающих в средних школах. Данная тенденция особенно характерна для образовательных учреждений, расположенных в сельской местности.

В 2021 г. в области функционировало 331 дошкольных организаций (189 в сельской местности), 172 общеобразовательных школ (106), 27 организаций технического и профессионального, послесреднего образования и 2 организации высшего образования. Следует отметить, что в области наименьшее количество дошкольных организаций и общеобразовательных школ среди сельских регионов в стране, в то время как в городской местности данный показатель также один из наиболее низких по РК. Так, вопрос образования – один из наиболее проблемных для области, в частности высокий уровень рождаемости, а так же большой приток в область многодетных семей кандасов приводят к недостатку образовательных учреждений в области и соответственно к трехсменному обучению школьников.

Однако в 2024 г. в Мангистауской области сданы в эксплуатацию 4 школы на 4800 мест, открыты 14 частных общеобразовательных учреждении на 6510 мест. В рамках национального проекта «Комфортная школа» ведется строительство 13 школ.

Жанаозен. Уровень образования жителей г.Жанаозен: высшее образование имеют 22.7% (18 511 человек), неполное высшее - 2.9% (2 365 человек), среднее профессиональное - 35.7% (29 112 человек), 11 классов - 15.7% (12 803 человека), 9 классов - 8.7% (7 094 человека), 5 классов - 8.2% (6 687 человек), не имеют образования - 0.4% (326 человек), неграмотные - 0.6% (489 человек). В городе работают: 23 дошкольных учреждений, 13 школ и 3 колледжа.

В рамках национального проекта «Комфортная школа» в Жанаозен до конца текущего года планируется ввести в эксплуатацию современную школу на 1,2 тыс. мест. В 2024 . было намечено строительство еще двух комфортных школ. Кроме того,

для всестороннего развития детей и молодежи начато строительство Дворца школьников Bolashaq Sarayi на 350 мест. Проект, реализуемый компанией «Озенмунайгаз», является одним из примеров социальной ответственности бизнеса.

Рисунок 3.9.5 Школа в Жанаозен

Культурные учреждения

В 2021 г. в Мангистауской области функционировало 66 библиотек с общим библиотечным фондом в 1454,5 тыс. экземпляров; 41 культурно-досуговых организаций, из них в сельской местности - 37 единиц; 7 музеев, 8 парков развлечений и отдыха, 8 кинотеатров и 2 профессиональных театра.

В рамках программы комплексного социально-экономического развития Мангистауской области до 2025 г запланировано строительство 16 объектов культуры, в том числе семи сельских клубов, шести библиотек, двух музеев, театра. Кроме того, будут отремонтированы 70 объектов культуры.

Экономические показатели

Промышленность

Мангистауская область занимает ключевое место в экономике Казахстана, обеспечивая около трети всей добычи нефти страны, или почти 20 млн тонн в год. На ее территории разведано 59 месторождений, а работа 559 промышленных предприятий, включая 70 крупных и средних, формирует основу экономики, где свыше 86 % объема промышленного производства приходится на нефтегазовый сектор. Добываемая нефть по трубопроводам поставляется как на внутренний рынок - Атырауский нефтеперерабатывающий завод, так и на экспорт через трубопровод Актау - Самара, нефтепровод Актау-Жетыбай-Узень и морем через порт Актау. Крупнейшими компаниями региона являются «Мангистаумунайгаз», «Разведка Добыча „КазМунайГаз“» и «Каражанбасмунай».

Особое значение для внешнеэкономической активности имеют морские порты. Актау - международный морской порт, через который транспортируются нефть, нефтепродукты и сухие грузы. Грузооборот составляет 16,8 млн тонн, и в ближайшей перспективе планируется рост до 20,5 млн тонн. Через паромную переправу «Алят - Актау-порт» регион включен в международный проект «Шёлковый путь». Активно работаеи морской порт Курык. Запланированный объем перевалки грузов в нем в 2025 г. составляет около 2 454 000 тонн.

Значимую роль в экономике и жизнеобеспечении играет Мангышлакский атомный энергетический комбинат, который обеспечивает регион энергией и водой благодаря уникальному комплексу опреснения.

Основными направлениями развития региона являются перерабатывающая промышленность, туризм, транспорт и логистика, малый и средний бизнес, а также агропромышленный комплекс.

По итогам января - июля 2025 г. промышленный выпуск составил 1,9 трлн тенге, что на 0,8% выше уровня прошлого года. В горнодобывающей отрасли сохраняется стабильность, в обрабатывающей промышленности отмечен рост на 4,1%, в энергетике - на 5,5%, тогда как в водоснабжении и сфере утилизации отходов зафиксировано снижение на 2%. Объем сельхозпродукции увеличился на 3,3% и составил 18,5 млрд тенге. В строительстве рост достиг 28,1%, однако при этом площади введенного жилья снизились более чем на треть, в основном за счет сокращения ввода многоквартирных домов. Инвестиции в основной капитал выросли на 20,8% и составили 605,1 млрд тенге.

Серьезный рост наблюдается в транспортной отрасли: грузооборот увеличился на 28,8%, пассажирооборот - на 20,8%. ВВП региона в первом квартале 2025 года составил 1,025 трлн тенге, что на 20,2% больше, чем годом ранее, при этом доля производства товаров составила 45,4%, услуг - 43,5%. В сфере торговли зафиксирован рост розничного оборота на 5,3% и оптового на 9,3%. Взаимная торговля со странами ЕАЭС в первом полугодии 2025 года увеличилась на 12%, экспорт вырос на 8,5%, импорт - на 12,4%.

Наряду с положительными тенденциями отмечается умеренный рост инфляции: потребительские цены за семь месяцев 2025 года выросли на 6,6%, в том числе на продукты - на 7,9%, на непродовольственные товары - на 5,1%, на услуги - на 6 %. При этом цены производителей промышленной продукции снизились на 5,1%. Активно развивается предпринимательская среда: общее число юридических лиц увеличилось на 11% и достигло 18,8 тыс., из которых 96% составляют малые предприятия; число действующих субъектов малого и среднего бизнеса выросло на 12,2% (https://stat.gov.kz/ru/region/mangystau/).

В целях придания нового импульса устойчивому развитию этих направлений проводится работа по привлечению инвестиции в регион. За последние пять лет в регионе инвестировано 4 трлн тенге.

В 2024-2026 гг. в различных отраслях экономики запланирована реализация 42 инвестиционных проекта с общей инвестиционной стоимостью 666 млрд тенге. Из них, за 11 месяцев 2024 г запущено 14 проектов на сумму 36 млрд тенге, в результате открыто 435 новых постоянных рабочих мест.

Жанаозен. Основу экономики города составляет нефтегазодобывающая сфера, а градообразующим предприятием является филиал нефтяной компании «КазМунайГаз» - «ОзенМунайГаз». Крупнейшими месторождениями являются «Карамындыбас» и «Узень». Также в городе развивается горнодобывающая отрасль, легкая и пищевая промышленности. В частности, производится молочная продукция, мебель и специализированная одежда.

Добыча нефти и газа. В городе работает несколько крупных компаний, обслуживающих добычу нефти и газа: ТОО «КазГПЗ», Озенмунайгаз - освоение нефтегазовых месторождений Узень и Карамандыбас, ТОО «Бургылау» - одна из крупнейших компаний Казахстана в области буровых работ.

Рисунок 3.9.6 Офис «УзеньМунайГаз»

Промышленное развитие города и запуск новых производств требуют дополнительных объемов электроэнергии. Для покрытия растущих потребностей АО «НК «КазМунайГаз» и итальянской компанией ENI начат инвестиционный проект по строительству гибридной электростанции общей мощностью 247 МВт. Проект предполагает использование комбинированной генерации ВИЭ (солнечной и ветровой энергетики) и строительство газовой электростанции.

Строительство НГПЗ обеспечит не только потребности населения в дополнительных объемах газа, но главное - даст импульс дальнейшему развитию промышленности и созданию нефтехимических продуктов с высокой добавленной стоимостью. Строительство такого газоперерабатывающего предприятия даст широкий мультипликативный эффект для экономического и социального развития региона.

Сельское хозяйство

Агропромышленный комплекс является наименее развитым в сравнении с другими областями Казахстана, но наиболее активно развивающихся отраслей Мангистауской области.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-декабре 2024 г. составил 40380 млн. тенге, или 101,9% к январю-декабрю 2023г. По сравнению с прошлым годом произведено продукции на 34,5 млрд тенге больше - на 24,5%. Из них, объем производства продукции в животноводстве увеличился на 31,2%.

Государственная поддержка сельхозпроизводителей остаётся значительной. Согласно «Дорожной карте развития АПК» за последние три года 2654 субъекта АПК получили субсидии, в 2024 году помощь была оказана 731 хозяйству, из них 686 в животноводстве. В общей сложности в период с 2024 по 2026 годы в области должно быть реализовано 10 инвестиционных проектов на сумму 15 млрд тенге, что позволит увеличить долю местных натуральных продуктов на внутреннем рынке. Среди них - проект по строительству завода по производству сухого порошка верблюжьего молока в Мангистауском районе стоимостью 2,2 млрд тенге. Планируется переработка до 1 500 тонн верблюжьего молока в год, что создаст новые рабочие места и расширит экспортный потенциал региона (Источник: https://otpannews.kz/ru/news/9575).

В рамках проекта «Ауыл аманаты» проводится финансирование инициатив по производству верблюжьего и козьего молока, мяса, овощеводства, птицеводства и рыбной продукции. В 2024 году профинансировано 217 инициатив, планируется создание сельскохозяйственных кооперативов и более 500 новых рабочих мест в результате реализации инвестиционных проектов на 2025-2028 годы (Источник: https://kazpravda.kz/n/v-mangistauskoy-oblasti-aktivno-razvivaetsya-agropromyshlennyy-kompleks/).

В регионе реализуются инвестиционные проекты по животноводству, растениеводству и производству продуктов питания. Так, планируется запуск предприятия по производству яиц и мяса птицы стоимостью 3,5 млрд тенге, а также тепличного комплекса. В июне 2024 года введен в эксплуатацию оптово-

распределительный склад с объемом инвестиций 4 млрд тенге. В Каракиянском районе в 2023 году пилотно посажено 3300 саженцев оливковых деревьев, первый урожай которых планируют получить в 2026 году, а совместно с иностранными инвесторами обсуждается проект строительства завода по производству сухого порошка верблюжьего молока стоимостью 2,2 млрд тенге, с переработкой 1 500 тонн молока в год.

Рыболовство

Рыболовство Мангистауской области возрождается после 30-летнего перерыва. В настоящее время рыбоводством занимаются 3 предприятия, которые за 11 месяцев 2024 года вывели 45,5 тонн осетровых и сомовых рыб. Закуплены современные рыболовные суда, привлекаются инвесторы для реконструкции отрасли (Источник: https://otpannews.kz/ru/news/9575, https://ortcom.kz/ru/novosti/1734679683).

Крупнейший проект - ТОО «Organic Fish» по разведению осетровых в сетчатом заборе с мощностью 5 тыс. тонн в год и стоимостью 7,4 млрд тенге. В период 2025-2027 годов планируется реализация 8 инвестиционных проектов на 12 млрд тенге, включая расширение рыбоводческого комплекса ТОО «AtashFish». Реализация проектов создаст новые рабочие места, обеспечит внутренний рынок качественной продукцией и укрепит бренд «Сделано в Казахстане».

Таким образом, развитие рыболовства в регионе сочетается с государственной поддержкой и частными инвестициями, направленными на восстановление отрасли, которая активно развивалась в советский период, но затем пережила длительный перерыв.

Развитие малого и среднего бизнеса. Инвестиции.

Мангистауская область. За 11 месяцев 2024 г субъекты, работающие в сфере малого и среднего бизнеса, произвели продукции на 1 трлн тенге. В 2024 г. в рамках единой комплексной программы поддержки бизнеса выделено 17,5 млрд тенге. За счет этих средств был поддержан 1231 проект и сохранено 411 рабочих мест. Также открывается 373 новых рабочих места.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 января 2025г. составило 17553 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 4,4%, в том числе 17171 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 14484 единиц, среди которых 14102 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 15346 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 5%.

По результатам 2023 г по динамике капвложений лидирует Мангистауская область: они прибавили 35,1%, достигнув 1,1 трлн тенге. Инвестактивность в этом регионе, в отличие от Атырауской области, на подъеме последние семь лет, причем в минувшем году был зафиксирован максимум за этот период. В отраслевом разрезе наибольший абсолютный прирост зафиксирован в логистике (+247,9 млрд тенге) и горнодобывающей промышленности (+107,9 млрд тенге).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-декабре 2024г. составил 1079539 млн. тенге, или 95,6% к январю-декабрю 2023г.

Транспорт

Общая протяжённость дорог в Мангистауской области 492 километра, из них заасфальтировано 48,9 процентов, это 248 километров. Остальное – грейдер. В сёлах в рамках проекта "Ауыл – ел бесігі" в 2023 г был начат ремонт 14,3 километра дорог, также стартовали проекты по строительству дорог в Кендерли и Тенге.

В регионе доступны все виды наземного, морского и воздушного сообщения. Нынешняя цель – рационально использовать существующие возможности и дальше развивать потенциал транспорта и логистики.

97% дорог местного значения находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии. В 2023 г. на 215 км местных автодорог ведутся строительные работы и работы по реконструкции.

С начала 2024г. объем перевалки грузов через порты Актау, Курык и Северный терминал составил 6,8 млн тонн, увеличившись на 3,4%. Перевалка фидерных грузов достигла 52,3 тыс. контейнерных единиц, рост составил 2,5 раза.

Объем грузооборота в январе-декабре 2024г. составил 29000,8 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 101,5% к январю-декабрю 2023г.

Объем пассажирооборота - 6556,3 млн. пкм, или 173,2% к январю-декабрю 2023г.

Здоровье населения и эпидемиологическая обстановка

Здоровье

Состояние здоровья населения Мангистауской области в целом соответствует среднереспубликанским тенденциям, однако в ряде аспектов проявляются локальные особенности, особенно в сельских районах.

В таблице 3.9-6 приведены некоторые ключевые показатели здоровья для РК и Мангистауской области.

Таблица 3.9-6 Основные показатели здоровья

Показатель	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
	МО	РК	МО	РК	МО	РК	МО	РК	МО	РК	МО	РК	МО	РК	МО	РК	МО	РК	МО	РК
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, в годах	73,2	71,97	73,58	72,41	74,34	72,95	73,73	73,15	74,14	73,39	71,1	71,51	70,57	70,38	79,42	74,45	75,84	75,1	75,62	75,44
Коэффициент рождаемости (на 1000 человек)	31,28	22,72	31,19	22,54	29,72	21,65	29,69	21,76	29,66	21,71	30,63	22,75	31,93	23,47	28,53	20,57	26,74	19,518	24,29	18,15
Коэффициент смертности (на 1000 человек)	4,63	7,48	4,41	7,42	4,19	7,16	4,49	7,1	4,43	7,16	5,9	8,58	6,09	9,54	4,05	6,8	4,21	6,57	4,39	6,59
Количество больничных коек, единиц	2 837	102489	2 539	100079	3 800	99465	2 609	98371	2,500	96286,48	4 200	127464	4 200	125034	4 475	105169	3485	105627	3569	104989
Коэффициент младенческой смертности (на 1000 родившихся)	9,24	9,46	9,63	8,66	7,4	7,94	9,5	7,96	9,08	8,28	8,07	7,68	9,05	8,32	8	7,69	8,35	7,67	6,02	6,8

Источник: www.stat.gov.kz/ru/publication/dynamic

В Мангистауской области на протяжении всего периода показатель был выше среднереспубликанского уровня. В 2015 году он составил 73,2 года против 71,97 по стране, в 2017 году достиг максимума - 74,34 года, что на 1,4 года выше республиканского значения (72,95). В 2020-2021 годах из-за пандемии наблюдалось падение до 70,57 лет, но уже в 2022 году отмечен резкий рост до 79,42 лет, затем показатель стабилизировался на уровне 75-76 лет, оставаясь выше, чем в среднем по стране.

Рождаемость в Мангистауской области значительно превышает среднереспубликанский уровень. В 2015 году коэффициент составлял 31,28% против 22,72% по РК. Максимальное значение зафиксировано в 2021 году (31,93%), тогда как в стране показатель был 23,47%. В последующие годы отмечается снижение рождаемости: до 26,74% в 2023 и 24,29% в 2024 году, но даже при этом регион существенно опережает средний уровень по РК (18,15% в 2024 году).

Смертность в Мангистауской области стабильно ниже среднереспубликанского уровня. В 2015 году - 4,63% против 7,48% по РК, в 2019 году - 4,43% против 7,16%. В период пандемии показатель вырос до 6,09% в 2021 году, но все равно оставался значительно ниже, чем в стране (9,54%). В 2024 году смертность составила 4,39% против 6,59% по стране.

Динамика в области была неустойчивой: от 2 837 коек в 2015 году до 2 500 в 2019 году. В 2020-2021 годах показатель резко вырос до 4 200, что связано с усилением медицинской инфраструктуры в условиях пандемии. В 2022 году количество коек достигло 4 475, но данные за 2023-2024 годы отсутствуют. В целом обеспеченность койками в регионе ниже, чем в среднем по стране (свыше 100 тыс. коек ежегодно).

В Мангистауской области он варьировал в пределах 7,4-9,6%, при этом колебания были более выраженными, чем в целом по РК. Так, в 2017 году показатель составил 7,4% против 7,94% по стране, в 2021 году - 9,05% против 8,32%. В последние годы наблюдается положительная динамика: в 2024 году коэффициент снизился до 6,02%, что ниже республиканского уровня (6,8%).

Мангистауская область отличается высокой рождаемостью и более низкой смертностью по сравнению со средними показателями по Казахстану, что формирует молодую возрастную структуру населения. Ожидаемая продолжительность жизни здесь стабильно выше, чем в среднем по стране. При этом обеспеченность больничными койками остается ниже республиканских показателей, а младенческая смертность хоть и колебалась, но к 2024 году снизилась ниже среднего уровня по Республике Казахстан.

Заболеваемость населения

В рамках анализа представленных статистических данных за 2023–2024 годы (табл. 3.9-7, табл. 3.9-8) рассмотрены показатели заболеваемости и смертности населения Мангистауской области в сравнении со среднереспубликанскими значениями по Республике Казахстан.

В 2023 году общий показатель заболеваемости в Мангистауской области составил 38 712,8 случаев на 100 тыс. человек, что заметно ниже республиканского уровня (47 760,4). В 2024 году в регионе показатель снизился еще сильнее - до 34 618,4, тогда как в среднем по стране он, наоборот, вырос до 48 400,7. Снижение заболеваемости характерно для всех возрастных категорий региона: у взрослых (18+) с 35 558,8 до 30 893,4, у подростков (15-17 лет) с 37 057,8 до 32 700,7, у детей (0-14 лет) с 43 947,1 до 40 804,6. При этом во всех возрастных группах уровень заболеваний в Мангистауской области ниже среднереспубликанского, что указывает на более благоприятную эпидемиологическую ситуацию.

Таблица 3.9-7 Заболеваемость населения (число заболеваний, зарегистрированных впервые в жизни. на 100 000 человек соответствующего населения). Все ведомства. Все население

Регион	ВСЕ БОЛЕЗНИ									
	Всего		из них женщины		18+		15-17		0-14	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
Республика Казахстан	47 760.4	48 400.7	52 262.7	52 927.4	38 803.7	39 853.6	54 501.6	52 993.5	66 758.5	66 986.6
Мангистауская область	38 712.8	34 618.4	41 377.6	37 578.4	35 558.8	30 893.4	37 057.8	32 700.7	43 947.1	40 804.6

Таблица 3.9-8 Показатели смертности населения по основным классам причин смерти на 100 000 человек населения. Все население

Регион	Болезни органов пищеварения		Болезни органов дыхания		Несчастные случаи, травмы и отравления		Инфекционные и паразитарные болезни		Общий показатель смертности	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
Республика Казахстан	53.42	54.91	65.01	65.70	54.94	51.59	6.39	5.7	656.70	655.29
Мангистауская область	32.95	45.23	28.57	36.43	37.71	35.68	5.15	4.5	421.25	433.70

Источники: 1) https://pharminfo.kz/stati/sobytiya/opublikovan-statisticheskij-sbornik-o-zdorove-naseleniya-i-sostoyanii-zdravookhraneniya-v-2024-godu. 2)Статистический сборник «Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2024 г.»

В 2023 г. общий показатель смертности в Мангистауской области составлял 421,25 на 100 тыс. человек, что значительно ниже, чем в среднем по стране (656,7). Однако в 2024 году он вырос до 433,7, тогда как в стране, напротив, наблюдается снижение до 655,29. Показатели смертности:

- По болезням органов пищеварения в области фиксируется рост смертности с 32,95 до 45,23, но уровень остается ниже республиканского (54,91 в 2024 году).
- Смертность от болезней органов дыхания также увеличилась - с 28,57 до 36,43, однако она почти вдвое ниже среднереспубликанской (65,7).
- По несчастным случаям, травмам и отравлениям показатель снизился с 37,71 до 35,68, оставаясь ниже, чем в целом по стране (51,59).
- Смертность от инфекционных и паразитарных болезней в области традиционно ниже среднереспубликанского уровня (4,5 против 5,7 в 2024 году).

Мангистауская область характеризуется более низкими уровнями как заболеваемости, так и смертности по сравнению с Казахстаном в целом. Однако в 2024 году на фоне снижения заболеваемости отмечается рост смертности, особенно за счет болезней органов пищеварения и дыхания. Это может свидетельствовать о необходимости усиления профилактики хронических заболеваний и повышения доступности специализированной медицинской помощи.

Обеспеченность врачами и учреждения системы здравоохранения

В Республике Казахстан численность врачей в 2024 году составила 83,4 тыс. человек, обеспеченность - 41,1 на 10 тыс. населения (табл. 3.9-9). В Мангистауской области численность врачей выросла с 2 451 в 2023 году до 2 609 в 2024 году, а обеспеченность увеличилась с 31,1 до 32,4 на 10 тыс. населения. Несмотря на рост, этот показатель остаётся ниже среднереспубликанского уровня и значительно уступает, например, Актюбинской области (47,6).

Особое внимание заслуживает укомплектованность кадрами: в Мангистауской области она снизилась с 87% в 2023 году до 84,3% в 2024 году, тогда как в целом по стране показатель практически стабилен (91,7% в 2023 году и 91,2% в 2024 году). Это указывает на сохраняющийся дефицит специалистов, который сдерживает развитие медицинской системы региона.

Таблица 3.9-9 Обеспеченность врачами. Все ведомства

Наименование области	Численность врачей всех специальностей (без зубных)				Укомплектованность врачебными кадрами в %	
	Абсолютные числа		на 10 000 человек населения			
	2023	2024	2023	2024	2023	2024
Республика Казахстан	81 285	83 379	40.6	41.1	91.7	91.2
Актюбинская область	4 545	4 522	48.4	47.6	94.5	93.9
Атырауская область	2 103	2 211	29.9	31.1	92.1	94.8
Мангистауская область	2 451	2 609	31.1	32.4	87.0	84.3

Источники:1) https://pharminfo.kz/stati/sobytiya/opublikovan-statisticheskij-sbornik-o-zdorove-naseleniya-i-sostoyanii-zdravookhraneniya-v-2024-godu. 2)Статистический сборник «Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2024 г.»

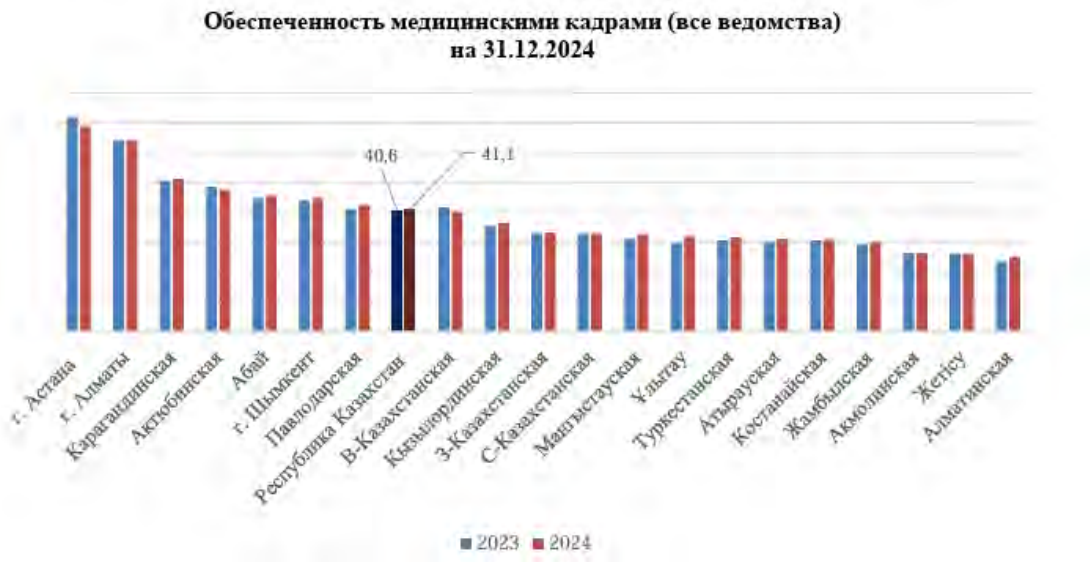


Рисунок 3.9.8. Обеспеченность медицинскими кадрами по регионам Республики Казахстан за 2023-2024 гг.

Медицинская инфраструктура. По состоянию на 2023-2024 годы сеть государственных медучреждений в Мангистауской области практически не изменилась (Табл. 3.9-10). В регионе функционируют: областные многопрофильные и детские больницы, перинатальный центр, инфекционная, психоневрологическая и онкологическая службы, диспансеры (туберкулезный, кожновенерологический, СПИД).

В Мангистауской области наблюдается рост численности врачей и обеспеченности ими, но сохраняется дефицит кадров (укомплектованность ниже 85%) (Табл. 3.9-9). Медицинская инфраструктура в целом стабильна, при этом усиливается сеть сельских амбулаторий.

Таблица 3.9-10 Перечень медицинских государственных учреждений в Мангистауской области

№	Наименование медицинского учреждения	Всего		из них:			
				Село		Город	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024
1	Областная многопрофильная больница	1	1			1	1
2	Областная детская больница	1	1			1	1
3	Перинатальные центры (при многопрофильной больнице)	1	1			1	1
4	Психоневрологический диспансер	1	1			1	1
5	Городская многопрофильная больница	1	1			1	1
6	Районные центральные больницы	4	4	4	4		
7	Районные больницы	2	1	2	1		
8	Областная инфекционная больница	1	1			1	1
9	СУБ и СБ в составе ЦРБ и РБ	0	1	0	1		
10	Противотуберкулезный диспансер	1	1			1	1
11	Онкологический диспансер	1	1			1	1
12	Областной кожновенерологический диспансер	1	1			1	1
13	Амбулаторно-поликлинические организации (АПО)	56	56	38	39	18	17
14	Дом ребенка	1	1			1	1
15	Городские поликлиники (государственные/ведомственные)	4	4			4	4
16	Сельские поликлиники	1	1				

№	Наименование медицинского учреждения	Всего		из них:			
				Село		Город	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024
17	Центры по профилактике и борьбе со СПИД	1	1			1	1
18	Взрослая стоматологическая поликлиника	1	0			1	0

Источники:1) https://pharminfo.kz/stati/sobytiya/opublikovan-statisticheskij-sbornik-o-zdorove-naseleniya-i-sostoyanii-zdravookhraneniya-v-2024-godu. 2) Статистический сборник «Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2024 г.»

В Жанаозенской г.а. функционируют 5 поликлиник, 1-детская поликлиника, 5 стоматологических клиники, 4 частных медцентра.

Эпидемиологическая ситуация

По итогам 2024 г. эпидемиологическая ситуация по инфекционным заболеваниям в Мангистауской области остается относительно стабильной, отмечается снижение заболеваемости по нескольким заболеваниям. Особо опасных инфекционных заболеваний и карантинных инфекций, в том числе чумы, холеры, конго-крымской лихорадки, в области не зарегистрировано. Не было зарегистрировано никаких инфекций, регулируемых вакциной, таких как брюшной тиф, паратиф, дифтерия, полиомиелит и краснуха.

По сравнению с 2023 г. снизилось количество других бактериальных кишечных инфекций и пищевых отравлений. Например, заболеваемость коклюшем и скарлатиной снизилась в 8,5 раза и на 17,6%. Но, наблюдается рост числа некоторых заболеваний.

Что касается инфекционных заболеваний, контролируемых вакциной, то в 2024 г. в Мангистауской области увеличилось количество вирусных гепатитов «А». Зарегистрировано 57 случаев заболевания, что в 1,4 раза больше, чем в 2023 г. Кроме того, наблюдался рост эпидемического паротита и менингококковых инфекций.

По области в 2024 г. сезон эпидемиологической ситуации по ОРВИ и гриппу начался с октября месяца и до конца года было зарегистрировано 119 504 случая.

В 2023 г. распространенность гриппа увеличилась в 1,4 раза, в том числе выявлено 159 случаев вируса гриппа (A/H1N1-09 и B).

В области в 2024 г. начата вакцинация против гриппа, из местного бюджета выделено 88 млн. долл. выделено тенге, приобретено 90 000 доз вакцины «Гриппол плюс", вакцинировано 11% населения области.

С 2024 г. начата вакцинация против вируса папилломы человека, включенного в Национальный календарь прививок.

Проблемы области и города Жанаозен

Анализ демографического и социально - культурного развития населения Мангистауской области и города Жанаозен показал положительную динамику изменений в последние годы в большинстве показателей, таких как рост промышленного производства, численности и экономически активной части населения, развитие малого и среднего бизнеса, повышение уровня доходов населения, обеспеченности населения водой и электричеством, учебными заведениями и больницами, развитие логистики и т.д.

Несмотря на нефтедобычу, в регионе остро стоят социальные вопросы безработицы, нехватки питьевой воды, низкое качество медуслуг, обеспечения жильём и инфраструктурой, повышение уровня образованности и культуры.

Для удовлетворительной жизнедеятельности населения района необходимо дальнейшее развитие региона, нефтегазодобывающей и других отраслей промышленности и сельского хозяйства, что повлечет за собой привлечение инвестиций, отчислений в бюджет в виде налогов, создание рабочих мест, развитие инфраструктуры.

Город Жанаозен и его предприятия стали "символами протестности" в республике. Проблема состоит в том, что Мангыстау лидирует по рождаемости и положительному сальдо миграции, связанному с желанием населения работать именно в "нефтянке", и причем именно в «Озенмунайгаз» (и системе "КазМунайГаза" в целом), а «Озенмунайгаз» просто не в состоянии обеспечить всех работой. Вокруг Жанаозен регулярно вспыхивают конфликты, связанные с предоставлением рабочих мест и повышением заработной платы Проект, направленный на борьбу с безработицей, в Мангистауской области запушен в 2020 г.

Подогревает обстановку и постоянный рост цен. Ценники меняются на все: услуги, жилье, продукты питания, техника. Жанаозен, как и весь Мангыстау является лидером по дороговизне товаров.

Нехватка питьевой воды – ещё одна проблема г. Жанаозен и Мангистауской области. Мангыстау – единственный регион в Казахстане, где нет рек и озёр с пресной водой. Населённые пункты вынуждены пользоваться подземными источниками, вода из которых требует глубокой очистки, опреснения и обеззараживания.

Проекты по улучшению жизни в г. Жанаозен предусмотрены в Комплексном плане развития Мангистауской области на 2021-2025 годы. Два самых крупных из них, общей стоимостью в 300 миллиардов тенге, предусматривают вовлечение средств национальной компании. Речь идёт о строительстве заводов – газоперерабатывающего (167 млрд тенге) и опреснительного (123 млрд тенге). Проект профинансирует Нацкомпания, также предусмотрен займ у "Народного банка".

Острым остается и квартирный вопрос. Домов всего – тридцать с половиной тысяч, 262 из них – многоэтажки. В очереди на жильё состоят 5 300 человек. Причины – в активном естественном приросте населения, большом проценте изношенности жилого фонда, слабой динамике строительства. Изменить ситуацию к лучшему отчасти удается благодаря республиканской программе модернизации жилищно-коммунального хозяйства.

3.10. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Сопротивляемость к изменению климата (или климатическая устойчивость) относится к способности природных, социальных и экономических систем адаптироваться к фактическим или ожидаемым изменениям климата и их последствиям. Это включает в себя корректировку процессов, действий или структур с целью снижения рисков и использования возможностей, связанных с изменением климата.

Экологические системы демонстрируют сопротивляемость через свою способность восстанавливаться после климатических потрясений, поддерживая функциональность и структуру экосистем. Однако изменение климата может создавать стрессовые условия, угрожая этим системам, что делает необходимыми усилия по их защите и восстановлению.

Социально-экономические системы подвержены воздействию изменения климата, что может приводить к экономическим потерям и социальным проблемам. Адаптация и устойчивость в этих системах включают разработку стратегий для смягчения негативных последствий, обеспечения продовольственной безопасности и защиты здоровья населения.

Стороны Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) и Парижского соглашения признают, что адаптация представляет собой глобальную задачу, затрагивающую людей на местном, субнациональном, национальном, региональном и международном уровнях. Адаптация является ключевым компонентом долгосрочного глобального реагирования на изменение климата в целях защиты

людей, средств к существованию и экосистем. (UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Chang, https://unfccc.int/ru)

В 2016 г. Казахстан ратифицировал Парижское соглашение, которое предусматривает, что рост температуры должен быть ограничен на уровне ниже 1.5°С по сравнению с доиндустриальной эпохой, наряду с мерами по смягчению изменения климата. Соглашение также предусматривает, что каждая страна должна участвовать в процессах планирования адаптации к изменению климата и продолжать укреплять меры по смягчению неблагоприятных последствий изменения климата. В 2019 году Казахстан начал процесс разработки своего НПА, который включал обширные консультации на национальном и областном уровнях. В 2023 году Казахстан обновил свои определяемые на национальном уровне вклады, включив меры по адаптации к изменению климата в соответствии с международными обязательствами по Парижскому соглашению.

Республика Казахстан, как и другие страны Центральной Азии, относится к группе стран, наиболее уязвимых к изменению климата. Это связано с засушливыми природными условиями, а также с отсутствием выхода к мировому океану – глобальному регулятору температуры. В последние годы изменение климата проявляется в регионе все заметнее: увеличиваются колебания температуры, волны холода и жары, все чаще наблюдаются засухи, остро ощущаются нехватка и конфликты за водные ресурсы.

Цели сохранения климата входят и в Цели устойчивого развития (ЦУР). Они касаются различных проблем, которые стоят перед человечеством: от сокращения бедности до доступа к чистой энергии и воде. Вместе все цели составляют Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года – план ООН по обеспечению мира и процветания для людей и планеты. Тринадцатая цель «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата» является одной из семнадцати ЦУР. Казахстан принял обязательства достижения ЦУР. (Пособие «Изменение климата и адаптация к нему», 2024.)

В Экокодекс РК, включен раздел о Государственном управлении в сфере адаптации к изменению климата в целях предотвращения и уменьшения неблагоприятных последствий и ущерба для здоровья человека, экологических систем, общества и экономики, снижения уязвимости к изменению климата, а также использования благоприятных возможностей, связанных с изменением климата (статья 313). Приоритетными для адаптации к изменению климата являются: сельское, водное и лесное хозяйство, гражданская защита.

Существующая ситуация и прогноз уровня воздействия на экологические, социальные и экономические системы

В климате Казахстана продолжается потепление. С 1960-х годов каждое последующее десятилетие было теплее предыдущего. Последнее пятилетие 2019-2023 гг. было самым теплым – средняя годовая температура составила +7,30^{o}С, что превысило климатическую норму на 1,02 ^{o}С. А последние годы (2023-2024гг.) были самыми теплыми практически во всех областях РК.

Аналогичные климатические тенденции свойственны и для Мангистауской области.

Аномалии температур воздуха и осадков в Мангистауской области показаны на рисунках 3.10.1 и 3.10 2. Аномалии, представленные на рисунках рассчитаны относительно средних значений за базовый период 1991-2020 гг. Сглаженная кривая получена 11-летним скользящим осреднением (Ежегодный бюллетень состояния и изменения климата Казахстана. 2023 год). Из рисунка видна явная тенденция повышения температуры воздуха. Линейный тренд за период 1976-2023 гг. отмечен на рисунке зеленой линией. Коэффициент линейного тренда повышения среднегодовой температуры в Мангистауской области составляет 0,52 ^{o}С/10 лет.

В многолетнем ходе осадков тренд выделен величины годовых осадков линейный тренд за период 1976-2023 гг. отмечен на рисунке черной линией. Коэффициент линейного тренда снижения среднегодовой суммы осадков в Мангистауской области составляет 0,50 % от нормы/10 лет.

Рисунок 3.10.1 Аномалии среднегодовых температур воздуха (°C)

Рисунок 3.10.2 Аномалии среднегодовых сумм осадков (%)

Долгосрочные климатические прогнозы показывают дальнейшее повышение температуры воздуха и расширение засушливых зон в центральной и северной части Казахстана. Кроме того, ожидается увеличение среднегодового количества осадков, при том, что в летний период осадков станет меньше. Также ожидается увеличение числа экстремальных погодных явлений, таких как волны жары, засухи, наводнения, оползни и сели

Последствия изменений климата в будущем могут иметь как негативные, так и позитивные последствия. С учетом того, что существующая инфраструктура в Казахстане создана в целом под климатические условия прошлых десятилетий, изменения климата в основном приводят к отрицательным последствиям, особенно в засушливых регионах, и часто очень значительным. Прежде всего, это связано с ростом вероятности и интенсивности волн жары и с изменениями гидрологического цикла. Чтобы эффективно адаптироваться, минимизируя ущерб и в полной мере используя выгоды при изменении климата и его воздействии на сектора экономики, население и природные ландшафты, необходимы оценки вероятного изменения климата на ближайшую и отдаленную перспективу.

Изменение климата наносит невосполнимый урон сельскохозяйственному сектору, водным ресурсам, пастбищам и лесам.

Ожидается, что повышение температуры, изменение количества осадков и смещение засушливых зон на север увеличат риск деградации и эрозии земель, что

приведет к снижению продуктивности сельского хозяйства в Казахстане. Изменение климата повысит уязвимость национального развития, продовольственной безопасности и природной среды. Проблема дефицита воды будет усугубляться сочетанием малого количества осадков и экстремальных температур в летнее время, что ускорит процессы опустынивания на равнинных территориях в Западном, Северном и Центральном Казахстане. (8-е национальное сообщение и 5-й двухгодичный доклад Республики Казахстан Рамочной Конвенции ООН об Изменении Климата. Астана, 2022)

Краткое описание мер, принимаемых для предупреждения негативного изменения систем под влиянием изменения климата и повышения климатической устойчивости.

Экологическая устойчивость

Экологическая устойчивость включает в себя способность природных экосистем выдерживать климатические изменения и восстанавливать свои функции после воздействия экстремальных климатических событий, таких как наводнения, засухи, пожары и повышение температуры. Это также включает в себя способность видов адаптироваться к изменениям условий среды, например, изменению температуры или влажности.

Основные меры для ключевых аспектов:

Биоразнообразие — сохранение широкого спектра видов и экосистем, что повышает устойчивость экосистем к изменениям климата.

Экосистемные услуги — поддержание экосистемных функций, таких как очистка воды, поддержка почвенной структуры и углеродный обмен.

Адаптация экосистем - способность экосистем адаптироваться к изменяющимся условиям, например, через миграцию видов или изменения в структуре экосистемы.

Экологическая устойчивость и сопротивляемость к изменению климата в значительной степени зависит от применения безотлагательных и масштабных мер по сокращению выбросов парниковых газов.

В части принятия мер по снижению воздействия на климат в рамках страны, можно отметить, что Республика Казахстан ставит своей целью обеспечение снижения к 31 декабря 2030 г. углеродного баланса Республики Казахстан не менее чем на пятнадцать процентов от уровня углеродного баланса 1990 г.. Указанная цель является определяемым на национальном уровне вкладом Республики Казахстан в глобальное реагирование на изменение климата.

Непосредственно при эксплуатации НГПЗ будет соблюдаться порядок регулирования в сфере выбросов и поглощений парниковых газов определён в Экокодексе РК Раздел.18, Глава 20, а также в Правилах государственного регулирования в сфере выбросов и поглощений парниковых газов от 28 марта 2022 года № 91.

При эксплуатации НГПЗ буду также соблюдены следующие требования законодательства РК:

- В уполномоченный орган, будет представлен верифицированный отчет об инвентаризации выбросов парниковых газов, в случае, если выбросы установки превысят двадцать тысяч тонн диоксида углерода в год. На основании данного отчета, вводимая в эксплуатацию новая квотируемая установка будет включена в категорию квотируемых установок и будет подлежать углеродному квотированию с 1 января года, следующего за годом введения ее в эксплуатацию.
- Для получения единиц квот на новую установку, в уполномоченный орган будет представлен валидированный план мониторинга и расчеты запрашиваемой квоты на каждый год периода действия Национального плана, не позднее двух месяцев до ввода в эксплуатацию.

- Углеродная квота для новой установки будет зачислена Оператором системы с 1 января года, следующего за годом введения ее в эксплуатацию или в течение 10 (десяти) рабочих дней со дня вступления в силу Национального плана согласно пункту 5 статьи 291 Кодекса.

Социально-экономическая устойчивость

Социально-экономическая устойчивость касается способности обществ и экономических систем справляться с последствиями изменений климата, снижая уязвимость и увеличивая их адаптивность. Это включает в себя все уровни — от местных сообществ до глобальных экономик.

Предлагаемые меры для ключевых аспектов:

Инфраструктурная устойчивость — это способность инфраструктуры, такой как дороги, здания, энергетическая система, адаптироваться к экстремальным климатическим условиям. Это может включать в себя создание «зеленых» городов, развитие устойчивых сельскохозяйственных практик и модернизацию энергетической системы, улучшение систем водоснабжения и энергоэффективности.

Социальная устойчивость — это способность людей, особенно наиболее уязвимых групп населения, справляться с климатическими рисками. Это включает доступ к информации, обучение, социальную защиту и помощь, повышение информированности о климатических изменениях и обучению людей методам адаптации.

Экономическая устойчивость — способность экономики адаптироваться к изменениям климата, например, через диверсификацию производств, переход на возобновляемые источники энергии или сокращение выбросов парниковых газов, использование водосберегающих технологий, агроэкологические методы сохранения почвы.

Взаимосвязь между экологической и социально-экономической устойчивостью. Экологическая и социально-экономическая устойчивость тесно связаны. Изменения климата могут привести к деградации экосистем, что, в свою очередь, ухудшает социально-экономическую устойчивость. Важно понимать, что эффективная адаптация требует комплексного подхода, который учитывает взаимосвязь между экосистемами и социально-экономическими системами.

Согласно «Национальному докладу о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2021 год» процесс адаптации к изменению климата включает в себя семь основных этапов:

- сбор информации и оценки уязвимости - формирование информации и знаний, необходимых для выработки оценки уязвимости;
- планирование мер - постановка целей и интеграция адаптации в программы и стратегические планы;
- разработка мер - детализация адаптационных мер для осуществления;
- осуществление мер - практическая реализация согласно программам и планам;
- мониторинг и оценка эффективности мер - сбор информации и анализ хода выполнения;
- отчетность о воздействии изменения климата и эффективности мер - предоставление информации на национальном и международном уровнях;
- корректировка мер - учет недоработок и упущений.

Процесс адаптации предусматривает в качестве первого шага выработку соответствующих мер реагирования в целях сокращения экономических потерь и ущерба. На основе результатов оценки уязвимости к изменению климата на национальном и местном уровнях появится возможность учитывать климатические риски и разрабатывать необходимые меры адаптации к изменению климата.

Основной путь для повышения сопротивляемости состоит в обеспечении учета последствий изменения климата в планировании. Например, посредством:

- включения мер по адаптации в планирование и проектирование инфраструктуры региона;

– включения мер по снижению уязвимости в существующие стратегии уменьшения риска проявления опасных гидрометеорологических явлений и стихийных бедствий.

Можно выделить три основных группы мер адаптации к изменениям климата:

Первая группа включает меры по контролю, лечению и профилактике инфекционной и неинфекционной заболеваемости населения, обусловленной изменением климата:

Вторая группа мер включает использование новых технологий при конструировании и строительстве зданий, обеспечивающих оптимальный температурный режим, комфортные условия для труда и отдыха. Создание зон с охлаждающим микроклиматом - парки, зеленые зоны, фонтаны в населенных местах. Обустройство водоемов для летнего отдыха на воде населения и обеспечение их спасательными службами и т.д.

Третья группа мер включает совершенствование законодательной базы, обеспечивающей предотвращение негативного влияния климата на состояние здоровья различных групп населения, внесение соответствующих изменений в действующие санитарные нормы и правила, строительные нормы и т.д.

Выводы. Экологические и социально-экономические системы на территории осуществления данного проекта уже подвержены негативным последствиям в результате изменения климата, как и вся территория Республики Казахстан. Поэтому для повышения их сопротивляемости к изменению климата (климатической устойчивости) следует применять все меры, изложенные выше.

Устойчивость к изменениям климата требует взаимодействия экологических, экономических и социальных подходов на государственном уровне, а также активного участия администрации и всех групп гражданского общества на областном уровне для минимизации рисков и поддержания благосостояния населения и здоровья экосистем.

4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности. Краткое описание технических решений

В данном разделе приводится информация о проектируемых объектах, их характеристиках, производственном процессе, сведения о планируемых видах и сроках работ. А таже планируемая потребность в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах (подраздел 4.2.3).

4.1.1. Строительство

В процессе строительства производятся следующие виды работ: подготовительные работы, демонтажные работы (поступилизация существующих объектов, конструкций), строительно-монтажные, строительство временных зданий и сооружений, объектов энергетики и вспомогательных объектов, транспортно-логистические погрузо-разгрузочные работы.

Запланированы вертикальная и инженерная подготовка территории, земляные работы, устройство оснований и фундаментов; бетонные и железобетонные работы, сварочные работы, электротехнические работы; работы по автоматизации; антикоррозионная защита; изоляционные и покрасочные работы, прокладка инженерных коммуникаций и сетей площадочных и линейных объектов (том числе прокладка участков сетей закрытым способом); строительство дорог и устройство проездов; асфальтобетонные работы; переустройство ж/д путей, работы по проведению промывки, продувки и испытания, а также другие работы, сопутствующие процессу подготовки к строительству и строительства.

До начала производства основных работ, планируется подготовка площадки строительства, обустройство временных автодорог, установка ограждения площадки строительства и опасных зон, подготовка площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования путем планировки и уплотнения грунта, подсыпки гравием с обеспечением временного отвода поверхностных вод. Планировка площадки включает в себя следующие виды работ: расчистку, выемку грунта и удаление избыточных материалов, организацию отвалов, организацию микрорельефа, засыпку и уплотнение.

Предусматривается проведение работ по благоустройству на участках, свободных от застройки и инженерных сетей, для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий. Работы по благоустройству территории выполняются после окончания всех строительных работ.

Параллельно со строительством основных технологических установок, выполняются работы по строительству объектов заводского хозяйства, административно-хозяйственной зоны, объектов энергетического хозяйства, транспортного хозяйства и связи, сетей и коммуникаций.

Все строительные работы будут проводиться в соответствии с утвержденным планом-графиком.

Проектом предусматривается строительство и дальнейшая эксплуатация объектов производственного назначения и инфраструктуры.

В составе НГПЗ предусмотрены следующие объекты:

- объекты основной технологии;
- объекты ОЗХ;
- объекты АХЗ;
- объекты железнодорожной инфраструктуры;
- внешние объекты.

Для обеспечения выполнения строительных работ вахтовым методом в период строительства основных объектов НГПЗ предусмотрено строительство временного жилого городка (рисунок 2.2).

4.1.2. Эксплуатация

Планируемый срок вода в эксплуатацию НГПЗ **– 2027 год.**

Срок эксплуатации объекта - **20 лет.**

Общая номинальная мощность НГПЗ по переработке сырьевого газа составит 900 млн ст. м^3/год. Номинальная мощность по переработке ШФЛУ – 40 тыс. т/год. Номинальная мощность по переработке ГК – 5 тыс. т/год.

НГПЗ будет эксплуатироваться в эффективном диапазоне расхода газа на входе от 450 до 1 080 млн ст. м^3/год или +20 % / - 50 % от номинальной мощности, при установленным коэффициенте извлечения. Ожидаемая степень извлечения СУГ из смеси попутного нефтяного и природного газа – более 95 %.

Новый газоперерабатывающий завод (НГПЗ) является комплексом основных и вспомогательных сооружений, обеспечивающих получение товарной продукции из поступающего сырья. Всё технологическое оборудование поставляется в виде модулей максимальной заводской готовности, где предусмотрены основные инженерные системы, дренажные и эстакадные решения, а также системы КИПиА, пожаротушения, защиты оборудования и контроля загазованности (с приведением пороговых значений сигнализаций). Модули имеют декларацию о соответствии требованиям Технических регламентов Таможенного союза, в зависимости от применимости – «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).

В таблице 4.1-1 представлен состав основных и вспомогательных объектов НГПЗ.

Таблица 4.1-1 Основные и вспомогательные объекты НГПЗ

Титул на генплане	Наименование объекта
	Объекты основной технологии
100	Установка переработки газа:
101	Блок узлов коммерческого учета
103	Отделение сепарации и компримирования сырьевого газа
103-01	Узел компримирования № 1
103-02	Узел компримирования № 2
103-04	Узел сепарации сырьевого газа
103-05	Компрессорная узла компримирования № 1
103-06	Компрессорная узла компримирования № 2
103-07	Блок АВО узла компримирования № 1
103-08	Блок АВО узла компримирования № 2
104	Отделение предварительного охлаждения
111	Отделение удаления ртути
113	Отделение аминовой очистки
117	Отделение осушки
122	Отделение низкотемпературного разделения газа
126	Отделение деэтанизации ШФЛУ
127	Отделение газофракционирования
136	Отделение пропанового хладагента
136-01	Компрессорная отделения пропанового хладагента
141	Склад серы
142	Отделение извлечения серы
181	Отделение топливного газа
182	Отделение масла-теплоносителя
183	Отделение термического окисления
184	Отделение отпарки технологического конденсата
185	Отделение подготовки деминерализованной воды

Титул на генплане	Наименование объекта
186	Распределительная трансформаторная подстанция
187	Дизель-генераторная электростанция № 1
188	Контроллерная № 1
189	Эстакада
190	Факельная установка:
190-01	Факельные стволы
190-02	Факельные сепараторы с насосной
	Объекты ОЗХ
200	Общезаводское хозяйство:
200-01	Сети водоснабжения и канализации
200-02	Межцеховые коммуникации
201	Товарно-сырьевой парк:
201-01	Резервуарный парк хранения сырьевой ШФЛУ
201-02	Насосная ШФЛУ
201-03	Резервуарный парк хранения сырьевого ГК
201-04	Насосная ГК, ПГФ и откачки некондиции
201-05	Резервуарный парк хранения товарной ПГФ
201-06	Насосная СУГ
201-07	Резервуарный парк хранения товарных СУГ
201-08	Емкость некондиции
201-09	Узел одоризации
201-10	Эстакада парка СУГ и ШФЛУ
201-11	Эстакада парка ГК, ПГФ и некондиции
202	Автомобильная сливо-наливная эстакада:
202-01	Автомобильная сливо-наливная эстакада СУГ и ШФЛУ
202-02	Автомобильная сливо-наливная эстакада ГК и ПГФ
203	Железнодорожная наливная эстакада:
203-01	Железнодорожная наливная эстакада СУГ
203-02	Железнодорожная наливная эстакада ПГФ
204	Установка подготовки воздуха КИПиА и технического воздуха
205	Установка получения азота
206	Операторная
207	Локальные очистные сооружения:
207-01	Установка очистки сточных вод
207-02	Емкость очищенных сточных вод
207-03	Резервуар загрязненных дождевых сточных вод
208	Резервуары хранения противопожарного запаса воды с насосной
209	Резервуары хранения питьевой воды с насосной
210	Операторная налива авто и железнодорожного транспорта
211	Контроллерная № 3 с КТП № 3
212	Дизель-генераторная электростанция № 2
213	Контроллерная № 2 с КТП № 2
214	Блок-контейнер для пожаротушения № 1
215	Блок-контейнер для пожаротушения № 2
216	Дизель-генераторная электростанция № 3
217	Склад хранения пропанового хладагента:
218	Канализационная насосная станция бытовых стоков
219	Автомобильная весовая
220	Контрольно-пропускной пункт
221	Кабельная эстакада
	Объекты АХЗ
300	Административно-хозяйственная зона:
301	Пожарный пост с ПАСС

Титул на генплане	Наименование объекта
303	Площадка для сбора ТБО
304	Мобильное ЗСГО
305	Котельная № 1
306	Парковка (Восточная)
307	Ограждение территории
308	Лаборатория
309	Склад химреагентов
310	Склад
312	Административно-бытовой корпус
313	Канализационная насосная станция бытовых стоков
315	Место для курения
316	Комплектная трансформаторная подстанция № 1
317	Парковка (Южная)
318	Эстакада
330	Хозяйственно-бытовой корпус
334	Контрольно-пропускной пункт (Восточный)
335	Периметральное ограждение
	Объекты железнодорожной инфраструктуры
500	Объекты железнодорожной инфраструктуры:
501	Контрольно-пропускной пункт железнодорожного транспорта
502	Ограждение территории железнодорожного инфраструктуры
503	Железнодорожные пути
504	Площадка эстакады для досмотра и подготовки цистерн под налив с весами
	Внешние объекты
901	Двухцепная ВЛ-110 кВ
902	Подъездная автодорога (Южная)
903	Трубопровод питьевой воды В8
904	Трубопровод бытовых стоков К1Н
905	Трубопровод К21Н промышленно - ливневого стока от НГПЗ до насосной станции НФС ЦППН
906	Подключение к существующим сырьевым газопроводам:
906-01	Газопровод Г1 ПНГс АО ОМГ до КУУГ-5 НГПЗ
906-02	Газопровод Г2 ПНГс АО ОМГ до КУУГ-4 НГПЗ
906-03	Газопровод Г3 ПНГс АО ММГ до КУУГ-3 НГПЗ
906-04	Газопровод Г4 ПНГс ТОО ТОК до КУУГ-2 НГПЗ
906-05	Газопровод Г5 ППГ/ПНГс ТОО ТенгеОйлГаз до КУУГ-1 НГПЗ
907	Подключение к существующим продуктовым газопроводам:
907-01	Газопровод Г7 сухого товарного газа от КУУГ-7 в продуктовые газопроводы действующего ГПЗ
907-02	Газопровод Г6 сухого товарного газа от КУУГ-6 в линию к позиции Г-80
907-03	Перемычки для переключения потоков
908	Подъездная автодорога (Восточная)

Сырьём газоперерабатывающего завода являются:

- природный газ (ПГ), поступающий в переработку с месторождений АО «Озенмунайгаз» (АО «ОМГ»);
- попутный нефтяной газ (ПНГ), поступающий в переработку с месторождений АО «Озенмунайгаз», АО «Мангистаумунайгаз» (АО «ММГ»), ТОО «Тасбулат Ойл Корпорэйшн» (ТОО «ТОК»);
- смесь попутного нефтяного газа и природного газа с месторождений ТОО «Tenge Oil&Gas» (ТОО «TOG»);
- газовый конденсат АО «Озенмунайгаз»;

– широкая фракция легких углеводородов (ШФЛУ) с месторождений ТОО «Кен-Сары», ТОО «Каракудукмунай».

В процессе переработки попутного нефтяного и природного газа, а также газового конденсата и ШФЛУ получаются следующие товарные продукты:

– сухой товарный газ (СТГ), соответствующий требованиям ТР ЕАЭС 046/2018, СТ РК 1666–2007;
– сжиженный углеводородный газ (СУГ), соответствующий требованиям ТР ЕАЭС 036/2016, ГОСТ 34858-2022;
– пентан-гексановая фракция (ПГФ), соответствующая требованиям СТ РК 2956-2017;
– сера комовая техническая, соответствующая требованиям СТ РК 3710-2021.

Расчетные показатели производства пропана, бутана и пентан-гексановой фракции:

– пропан с чистотой 96.5%, 131 991 тонн в год при 16.9 кг/см^2 и 48°С;
– бутан с чистотой 98.6%, 89 746 тонн в год при 9.984 кг/см^2 и 77°С;
– пентан-гексановая фракция 80 455 тонн в год при 10.05 кг/см^2 и 52°С.

Попутный нефтяной и природный газ поступают на НГПЗ с месторождений по газопроводам. ШФЛУ и газовый конденсат поступают на НГПЗ автотранспортом.

Для технологического проектирования НГПЗ принят компонентный состав смесевого сырьевого газа после смешения потоков от всех компаний-недропользователей. Состав смесевого сырьевого газа для технологического проектирования представлен в таблице 4.1-2 (ОПЗ, Книга 1).

Таблица 4.1-2 Состав смесевого сырьевого газа для технологического проектирования (% мол.)

Компонент	Значение	
	Жирный газ	Сухой газ
Метан	71.1939	77.5954
Этан	10.6751	8.4740
Пропан	6.8816	4.9508
Изо-бутан	1.4726	1.0270
н-бутан	2.3991	1.7262
Неопентан	0.0116	0.0084
Изо-пентан	0.6684	0.4814
н-пентан	0.7604	0.5617
н-гексан	0.7681	0.5971
н-гептан	0.6187	0.5224
н-октан	0.4155	0.3925
н-нонан	0.0296	0.0304
н-Декан	0.0046	0.0051
н-Ундекан	0.0016	0.0017
н-Додекан	0.0010	0.0010
н-Тридекан	0.0010	0.0010
н-Тетрадекан	0.0010	0.0010
Бензол	0.0941	0.0863
Толуол	0.0702	0.0760
Аргон	0.0137	0.0115
Азот	2.5153	1.9999
Гелий	0.0194	0.0176
Водород	0.0074	0.0053
М-ксилол	0.0022	0.0027
О-ксилол	0.0011	0.0013
П-ксилол	0.0022	0.0027
Этилбензол	0.0010	0.0010

Компонент	Значение	
	Жирный газ	Сухой газ
Кислород	0.0050	0.0050
Диоксид углерода	1.3572	1.4089
Сероводород	0.0073	0.0043
Метилмеркаптан	0.0001	0.0001
Этилмеркаптан	0.0000	0.0001
Пропилмеркаптан	0.0000	0.0001
Карбонилсульфид	0.0000	0.0001
ИТОГО	**100.0**	**100.0**

К основным объектам технологии относится установка переработки газа. Переработка сырья представляет собой совокупность физических и химических промышленных процессов, предназначенных для очистки сырья от примесей (механических, воды, углекислого газа, сероводорода, ртути) и получения СТГ, СУГ, ПГФ, серы. Предварительная подготовка, очистка и разделение сырьевого газа будут выполнены в одну технологическую линию. Прием, очистка и разделение жидкого сырья будут выполнены в одну технологическую линию.

Блок-схемы установки переработки газа приведены на рис. 4.1.

Очистка сырьевого газа

Предварительно подготовленный сырьевой газ будет очищен от ртути, кислых компонентов, меркаптанов, влаги.

Для очистки сырьевого газа от ртути будет использован адсорбционный метод на базе одного адсорбера, заполненного активированным углем. Срок службы адсорбента принимается 4 года. Резервный адсорбер не предусматривается. По истечении срока службы адсорбент будет вывозиться с НГПЗ на регенерацию или утилизацию в период капитального ремонта НГПЗ.

Для очистки сырьевого газа будет использован метод глубокой абсорбционной очистки от сероводорода и диоксида углерода с последующей щелочной очисткой газа от меркаптанов (необходимость щелочной очистки уточняется на этапе рабочего проектирования после получения дополнительных анализов сырья). Кислый газ будет направлен на дальнейшую переработку в пределах НГПЗ для извлечения серы.

Для осушки газа перед поступлением на низкотемпературные процессы рассматривается адсорбция влаги на цеолитах. Для приёма жидкого сырья будет предусмотрена автомобильная сливоналивная эстакада. Для ШФЛУ и ГК предусматриваются отдельные коммерческие узлы учета. Для хранения жидкого сырья на НГПЗ будет предусмотрен сырьевой парк, рассчитанный исходя из обеспечения запаса на работу НГПЗ в течение 3-х суток.

Для хранения ШФЛУ приняты 3 шаровых резервуара единичной вместимостью 500 м^3, один из которых аварийный. Для хранения газового конденсата приняты 3 емкости горизонтального типа единичной вместимостью 50 м^3, одна из которых является аварийной.

Жидкое сырье из сырьевого парка будет направлено на деэтанизацию и последующую очистку и разделение. Газ деэтанизации будет направлен в поток сырьевого газа для компримирования.

Для рационального использования водных ресурсов, предусмотрены следующие меры по повторному использованию воды и оборотному водоснабжению:

1. Для осуществления процесса очистки сырьевого газа от кислых компонентов используется замкнутый контур водного раствора активированного МДЭА, для приготовления и подпитки которого используется деминерализованная вода. Водный раствор МДЭА, насыщенный извлеченными кислыми компонентами, подвергается десорбции и возвращается в процесс очистки газа. При этом вода, образующаяся в процессе десорбции возвращается на орошение десорбера, а в случае накопления в

нем метанола может частично выводиться в отделение отпарки технологического конденсата, а далее вовлекаться в процесс получения серы.

Также, процесс очистки сырьевого газа и десорбции насыщенного раствора МДЭА предполагает вторичное использование тепла процесса десорбции для нагрева насыщенного раствора МДЭА регенерированным раствором МДЭА перед подачей в десорбер, что обеспечивает энергоэффективность процесса.

2. В рамках технологического процесса образуется пластовая вода (технологический конденсат) , выделяемая из сырьевого газа на этапе его подготовки и направляемая в отделение отпарки технологического конденсата (Титул 184) (Вода, содержащаяся в сырье и отделяющаяся в процессе подготовки газа, подвергается процессу отпарки для удаления углеводородов. После чего очищенная вода вовлекается в технологический процесс отделения производства серы). Данный конденсат характеризуется наличием остаточных следов нефтепродуктов и растворённых солей. Этот поток полностью возвращается в производственный цикл (повторно используется в качестве технологической среды на установке извлечения серы – Титул 142).

Объекты основной технологии

Блок узлов коммерческого учета предназначен для коммерческого измерения объема поступающего сырьевого газа от компаний недропользователей, товарного газа к потребителям и пускового топливного газа.

Для каждого трубопровода природного и попутного нефтяного газа на границе НГПЗ предусмотрен индивидуальный узел учета.

Принимаемый на НГПЗ сырьевой газ после узлов коммерческого учета, смешивается на входных сооружениях и поступает в отделение сепарации и компримирования сырьевого газа, где очищается от механических примесей и жидкой фазы и компримируется для дальнейшей очистки.

Для компримирования сырьевого газа использованы центробежные компрессоры с газотурбинным приводом, оснащенные утилизационным рекуперативным теплообменником для нагрева масла-теплоносителя и дальнейшего использования тепла на объектах НГПЗ. *Отделение сепарации и компримирования сырьевого газа*:

- прием сырьевого газа;
- очистка сырьевого газа от механических примесей;
- очистка сырьевого газа от углеводородного и водного конденсата;
- компримирование сырьевого газа;
- охлаждение компримированного сырьевого газа;
- выделение сконденсировавшейся углеводородной фазы из компримированного сырьевого газа;
- сбор углеводородного и водного конденсата для возврата в процесс.

Сырьевой газ от рекуперативного подогревателя поступает в пропановый охладитель очищенного газа и далее направляется в сепаратор очищенного газа, Далее, газ направляется в рекуперативный охладитель сырьевого газа *отделения удаления ртути*. Углеводородный конденсат из сепаратора направляется в сырьевую емкость жидких углеводородов *отделения деэтанизации ШФЛУ*. Дренаж от сепаратора и дренаж из *отделения осушки газа*, направляется в дренажную емкость сооружений подготовки газа. Некондиция поступает в емкость некондиции товарно-сырьевого парка. *Отделение предварительного охлаждения:*

- охлаждение потока сырьевого газа;
- выделение сконденсировавшейся углеводородной фазы из сырьевого газа.

Отсепарированный и компримированный сырьевой газ *из отделения сепарации и компримирования сырьевого газа* поступает в *отделение удаления ртути* для адсорбционной очистки сырьевого газа от ртути. Очищенный от ртути газ поступает в *отделение аминовой очистки* для абсорбционной очистки газа от сероводорода и углекислого газа.

Для удаления воды из природного газа предназначено *отделение осушки*. В качестве газа регенерации цеолита предусматривается использование подготовленного газа, поступающего из *отделения низкотемпературного разделения газа*. Резервный источник газа регенерации – осушенный газ. Нагрев газа регенерации осуществляется в подогревателе газа регенерации, источник тепла – циркулирующий теплоноситель.

Осушенный ПНГ, поступающий из *отделения осушки* охлаждается потоком подготовленного СТГ, далее доохлаждается потоком пропана низкотемпературного контура и поступает на расширение в турбодетандер. Из осушенного охлажденного ПНГ извлекается углеводородный конденсат в сепараторе осушенного газа. Компримированный сухой газ после турбодетандера разделяется на два потока: первый на охлаждение в воздушный холодильник очищенного газа и второй для подогрева топливного газа в отделении. *Отделение низкотемпературного разделения газа:*

- охлаждение потока, осушенного ПНГ;
- выделение сконденсировавшейся углеводородной фазы из охлажденного газа;
- нагревание сухого товарного охлажденного газа;
- компримирование сухого товарного газа;
- охлаждение сухого товарного газа.

ШФЛУ и газовый конденсат из резервуарного парка подаются насосами в сырьевую емкость жидких углеводородов отделения деэтанизации ШФЛУ, в которую также предусматривается подача потоков углеводородного конденсата из отделения удаления ртути, отделения предварительного охлаждения, отделения отпарки технологического конденсата и ПГФ из отделения газофракционирования. Отделение деэтанизации ШФЛУ:

- отделение этана из ШФЛУ с последующим получением газа деэтанизации;
- получение фракции С3+.

Фракция С3+ из отделения деэтанизации ШФЛУ и фракция С3+ из отделения низкотемпературного разделения газа будет разделяться на СУГ и ПГФ методом ректификации. Полученные СУГ и ПГФ направляются в товарно- сырьевой парк. Отделение газофракционирования:

- газофракционирование;
- получение СУГ и ПГФ.

В *отделение пропанового хладагента* поступают пары пропана низкого давления из отделения низкотемпературного разделения газа. В результате компримирования и охлаждения паров пропана образуется жидкий пропан, который используется в качестве хладагента в отделениях предварительного охлаждения, низкотемпературного разделения газа, газофракционирования. Первоначальная загрузка пропаном системы отделения пропанового хладагента осуществляется привозным пропаном со склада хранения пропанового хладагента.

В *оделение извлечения серы* происходит получения твердой элементарной комовой серы из содержащегося в потоке кислых газов сероводорода в результате проведения окислительно-восстановительной реакции. Выпускаемая сера техническая будет соответствовать требованиям СТ РК 3710-2021 (Сера техническая газовая комовая Технические условия). Общая масса извлекаемой серы составит 1750 тонн/год.

Сера, получаемая в процессе переработки газа, рассматривается как товарная продукция, реализуемая потребителям. Данное решение обосновано положениями статьи 43, пункта 3 Экологического кодекса РК, согласно которым хранение серы закрытым способом (в складах и иных сооружениях, исключающих воздействие на окружающую среду) не подлежит экологическому нормированию.

В проекте предусмотрено хранение технической газовой комовой серы как наиболее безопасной формы с точки зрения охраны окружающей среды (пункт 29 Правил обращения с серой технической газовой), которая не пылит, не слёживается и легко транспортируется. Сера, будет хранится на складе под навесом, упаковываться в «биг-бэг» и вывозиться со склада автотранспортом на реализацию. Подтопление склада ливневыми водами и намокание хранимого продукта исключено. Склад не является серной картой, поскольку используется не для длительного накопления, а как часть технологической цепочки отгрузки готовой товарной продукции (пункт 3 Правил обращения с серой технической газовой). Вместимость склада рассчитана на 15-суточный объём производства, что обеспечивает бесперебойную логистику и своевременную отгрузку автотранспортом. Транспортировка серы автотранспортом будет осуществляться в соответствии с Порядком транспортировки серы автомобильным транспортом, регламентированным «Правилами перевозки опасных грузов автомобильным транспортом» (утв. приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 460 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 11779).

Таким образом, хранение серы будет организовано с соблюдением требований законодательства, исключающим её негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Бустер-компрессор топливного газа применяется для повышения уже имеющегося давления в системе до значений, необходимых для технологического процесса:

- прием топливного газа на компримирование;
- сепарация и очистка топливного газа от жидких углеводородов;
- компримирование топливного газа;
- охлаждение компримированного топливного газа;
- выделение сконденсировавшейся углеводородной фазы из компримированного топливного газа;
- сбор углеводородного конденсата для возврата в процесс.

Основным источником топливного газа на НГПЗ является подготовленный газ (метан-этановая фракция) из *отделения низкотемпературного разделения газа.* При пуске НГПЗ и в качестве резервного источника топливного газа предусматривается газ из магистрального газопровода. Продукцией отделения топливного газа является подготовленный до требуемых параметров топливный газ высокого и низкого давления. *Отделение топливного газа*:

- подогрев потока подготовленного газа;
- редуцирование газа до требуемого давления;
- выделение сконденсировавшейся углеводородной фазы из топливного газа.

Нагрев масла-теплоносителя в рекуператорах тепла до требуемых температурных величин обеспечивается за счет тепла отходящих дымовых газов, выделяемых при работе газовых турбин компрессоров сырьевого газа. Во время пуска, а также для балансировки при останове газовой турбины на обслуживание и пуске резервной, нагрев масла обеспечивается печью нагрева масла-теплоносителя. *Отделение масла-теплоносителя:*

- хранение запаса масла-теплоносителя;
- нагрев масла-теплоносителя;
- обеспечение циркуляции масла-теплоносителя по контурам.

Для обезвреживания технологических газов с целью минимизации выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается *отделение термического окисления* кислого газа. На обезвреживание поступают следующие потоки:

- кислый газ из отделения аминовой очистки газа;
- кислый газ и отработанный воздух из отделения извлечения;

– кислый газ из отделения отпарки технологического конденсата.

Отделение отпарки технологического конденсата предназначено для отпарки кислых газов, куда поступают следующие потоки:

– технологический конденсат из отделения сепарации и компримирования сырьевого газа;
– технологический конденсат из отделения деэтанизации ШФЛУ;
– технологический конденсат из отделения осушки;
– кислая вода из отделения извлечения серы;
– кислая вода из отделения аминовой очистки газа.

Отделение подготовки деминерализованной воды предназначено для получения деминерализованной воды из хозяйственно-питьевой воды. Очищенная вода после фильтров направляется в двухступенчатую систему обратного осмоса. После прохождения блоков обратного осмоса очищенная вода с помощью насосов поступает в блок электродеионизации. Сточные воды из концентрата первой ступени обратного осмоса и блока электродеионизации направляются на очистку в локальные очистные сооружения. Концентрированный рассол второй ступени обратного осмоса и от блока электродеионизации возвращается в резервуары хранения питьевой воды.

После блока электродеионизации деминерализованная вода поступает в емкость продуктовой воды блока электродеионизации и далее насосами подается потребителям деминерализованной воды - отделение аминовой очистки и отделение извлечения серы.

Для электроснабжения технологических объектов предназначена распределительная трансформаторная подстанция. Предусмотрено две аварийные дизельные электростанция в качестве независимого источника, для электроснабжения особо ответственных технологических потребителей, электроснабжение которых в нормальном режиме осуществляется от РТП. Оборудование АСУТП для технологических объектов размещено в трёх зданиях контроллерных.

Эстакада обеспечивает технологическое соединение между отделениями основной технологии и объектов ОЗХ.

Факельная установка включает в себя следующие факельные системы:

1) общая факельная система предназначена для сбора аварийных теплых сбросов, периодических сбросов от узла коммерческого учета газа в период проведения планово-предупредительных работ с последующим сжиганием их на факельном стволе;

2) холодная факельная система предназначена для сбора аварийных холодных сбросов с последующим сжиганием их на факельном стволе.

Для общей факельной системы предусмотрен: коллектор общей факельной системы; сепаратор; насосы откачки факельного конденсата; факельный ствол, оснащенный оголовком с принудительной подачей воздуха и отдельным воздуховодом, для обеспечения бездымности, дежурными горелками.

В состав холодной факельной системы входят: коллектор холодной факельной системы; сепаратор со встроенным электрическим нагревателем; факельный ствол, оснащенный оголовком с принудительной подачей воздуха и отдельным воздуховодом, воздуходувкой для обеспечения бездымности, дежурными горелками.

Для розжига дежурных горелок, размещенных на оголовке факельных стволов, предусмотрен общий узел подготовки топливного газа.

Факельные стволы и воздуховоды размещены в единой опорной башне. Теплые сбросы по факельному коллектору поступают в сепаратор общей факельной системы, где происходит отделение потока газа от жидкой фазы. Отсепарированный факельный газ из сепаратора направляется на сжигание в факельный ствол общей факельной системы.

Факельный конденсат из сепаратора откачивается насосами в емкость некондиции товарно-сырьевого парка. Холодные сбросы по факельному коллектору поступают в сепаратор холодной факельной системы, где происходит отделение потока газа от жидкой фазы.

Сепаратор оснащен встроенным электронагревателем, предназначенным для испарения низкокипящей жидкой фазы.

Газовая фаза из сепаратора направляется на сжигание в факельный ствол холодной факельной системы.

Дренажи от сепараторов, насосов, от оборудования отделения отпарки технологического конденсата самотеком направляются в подземную дренажную емкость, откуда азотом выдавливаются в емкость некондиции товарно-сырьевого парка.

В отделении подготовки топливного газа и товарно-сырьевом парке предусмотрены узлы подготовки продувочного газа, подаваемого в начало факельных коллекторов общей факельной системы и холодной факельной системы для исключения образования взрывоопасной смеси.

Объекты общего заводского хозяйства

Проектом предусмотрены *сети водоснабжения и канализации*: трубопроводы хозяйственно-питьевой канализации и противопожарного водопровода, исходной воды; канализации хозяйственно-бытовых сточных вод, производственно-дождевая, солесодержащих стоков, очищенных производственных стоков.

Межцеховые коммуникации НГПЗ обеспечивают связь между отделениями и организуют надземные инженерные сети для транспортировки технологических сред. Они также включают кабельные трассы для систем автоматизации, сетей связи и других кабельных систем.

Товарно-сырьевой парк предназначен для: прием сырья (ШФЛУ и ГК) с автомобильной сливо-наливной эстакады; хранение и откачку в отделение деэтанизации ШФЛУ; прием товарных продуктов (ПГФ и СУГ) из отделения газофракционирования, хранение и откачку на автомобильную сливо- наливную эстакаду и железнодорожную наливную эстакаду.Предусмотрены: три резервуара сырьевой ШФЛУ (два рабочих и один аварийный); три емкости сырьевого ГК (две рабочие, одна аварийная); четыре резервуара товарной ПГФ (три рабочих и один аварийный); четыре резервуара товарного СУГ (три рабочих и один аварийный).

Предусмотрен *узел одоризации товарного СУГ*, для хранения одоранта и его подачи дозирующим устройством в потоки СУГ, направляемые на налив в железнодорожные и автомобильные цистерны.

Автомобильная сливо-наливная эстакада предназначена для приема сырья (ШФЛУ и ГК) и отгрузки товарных продуктов (ПГФ и СУГ) в автомобильные цистерны. Налив ПГФ в автоцистерны осуществляется устройством налива с коммерческим узлом учета, с отводом паров на свечу.

Железнодорожная сливо-наливная эстакада предназначена для отгрузки товарных продуктов (ПГФ и СУГ) в железнодорожные цистерны. Налив ПГФ в железнодорожные цистерны осуществляется пятью устройствами налива с коммерческими узлами учета, с отводом паров на свечу.

Установка получения воздуха КИП и технического воздуха служит для подготовки и поставки воздуха нужного качества и давления для контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА), а также для технологических нужд.

Установка получения азота используют для извлечения газообразного азота из атмосферного воздуха, что позволяет контролировать качество и объём производимого газа, это важно для стабильности производственных процессов НГПЗ.

Для очистки сточных вод предусмотрены *Локальные очистные сооружения (ЛОС),* куда будут поступать следующие потоки: загрязнённые дождевые стоки, вода после пожаротушения, производственные сточные воды с территории завода.

Проектом предусмотрены *резервуары для хранения противопожарного* запаса воды в случае возникновения пожара, и питьевой воды для бесперебойной подачи воды питьевого качества потребителям.

Также для пожаротушения предусмотрены *блок-контейнеры* полной заводской готовности, где размещено оборудования, которое обеспечивает хранение концентрата пенообразования, приготовление и дозирование раствора, его подачу при тушении пожаров, а также управление системой автоматического пенотушения.

Для подачи/приема жидкого пропанового хладагента (сжиженного пропана) предназначен склад хранения. Пропановый хладагент поступает на НГПЗ со стороны – завозится автоцистернами - пропановозами. На пункте слива жидкий пропан из автоцистерны закачивается насосом в емкости хранения пропана (2 рабочие, 2 резервные).

Аварийная дизельная электростанция № 3 предусмотрена в качестве третьего независимого источника, для электроснабжения особо ответственных технологических потребителей особой группы I категории надежности, электроснабжение которых в нормальном режиме осуществляется от КТП № 3.

Для точного учета перевозимых грузов и контроля веса транспортных средств установлена система автоматизированного взвешивания автомобилей. Она позволяет определять массу как загруженных, так и порожних машин.

Контрольно-пропускной пункт предназначен для предотвращения несанкционированного доступа на проектируемый объект.

Объекты административно-хозяйственной зоны НГПЗ

Пожарный пост включает в себя помещения для хранения и технического обслуживания пожарной техники, служебные помещения для размещения личного состава, пункт приёма извещений о пожаре, а также технические и вспомогательные помещения. В составе пожарного поста также предусматривается поисково-аварийно-спасательная служба (ПАСС). Она предназначена для решения задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в условиях: наличия в окружающей среде токсичных, пожароопасных, взрывоопасных веществ, превышающих предельно-допустимые концентрации; снижения содержания кислорода в атмосфере до уровня менее 18 объёмных процентов. Для выполнения этих задач ПАСС применяет изолирующие средства индивидуальной защиты.

Мобильное ЗСГО спроектировано для гарантированной автономной жизнедеятельности 225 укрываемых лиц. Система состоит из двух модулей, рассчитанных на 135 и 90 человек соответственно.

Проектом предусматривается Котельная №1 в блочно-модульном исполнении, максимально полной заводской готовности, расчетной вырабатываемой тепловой мощностью 5.05 МВт.

Режим работы котельной – круглосуточный. Основное и вспомогательное оборудование котельной расчитано на три режима работы (максимальный, средний и минимальный), мощностью 8 МВт.

Для обеспечения контроля качества сырья, товарной и промежуточной продукции, вспомогательных материалов НГПЗ предусмотрена лаборатория, обеспечивающая: химико-аналитический контроль технологического процесса: входной контроль качества сырья и реагентов; текущее и прогнозируемое изменение свойств сырья и его воздействие на технологический процесс; операционный контроль качества проведения процессов; обеспечение качества товарной продукции.

В помещении лаборатории обустроены:

- лаборатория химико-аналитического контроля технологического процесса, лаборатория эколого- аналитического контроля, хроматографическая лаборатория, лаборатория атомно- абсорбционной спектрометрии;
- помещения общего и вспомогательного назначения (моечная, комната приема и разделки проб, весовая, дистилляторная, лаборатория метрологического надзора и ремонта лабораторного оборудования);
- кладовые помещения (кислот и реактивов, хранения щелочей и ГСО воздуха, сыпучих реактивов, хранения пробоотборных средств, лабораторной посуды, МТР, хранения лабораторного и резервного оборудования, расходных материалов и запасных частей);
- складские помещения хранения (ГСО нефтепродуктов, ЛВЖ, арбитражных проб, химреактивов, прекурсоров)
- помещения административно-хозяйственного, энергетического и санитарно-технического назначения.

На территории расположены склады для хранения и выдачи химических реагентов и материалов. Предусмотрены зоны для стеллажного и паллетного хранения.

Склад химреагентов разделен на следующие помещения: склад химреагентов; склад масел.

Склад материалов состоит из следующие помещений: склад СИЗ; склад аварийно-газоспасательного оборудования; склад масел; склад арматуры; комната кладовщика; площадка для шкафов с баллонами.

На территории АХЗ, также размещается административно-бытовой корпус, канализационная насосная станция бытовых стоков, комплектная трансформаторная подстанция № 1 для обеспечения электроэнергией объектов. Проектом предусматрено эстакада-надземная прокладка технологических трубопроводов совместно с трубопроводами теплоснабжения, кабельными трассами и другими инженерными коммуникациями.

Железнодорожная инфраструктура включает следующие объекты:

- КПП железнодорожного транспорта;
- ограждение территории железнодорожной инфраструктуры;
- железнодорожных пути;
- площадка эстакады для досмотра и подготовки цистерн под налив с весами.

Перечень **внешних объектов**, относящихся к инфраструктуре НГПЗ:

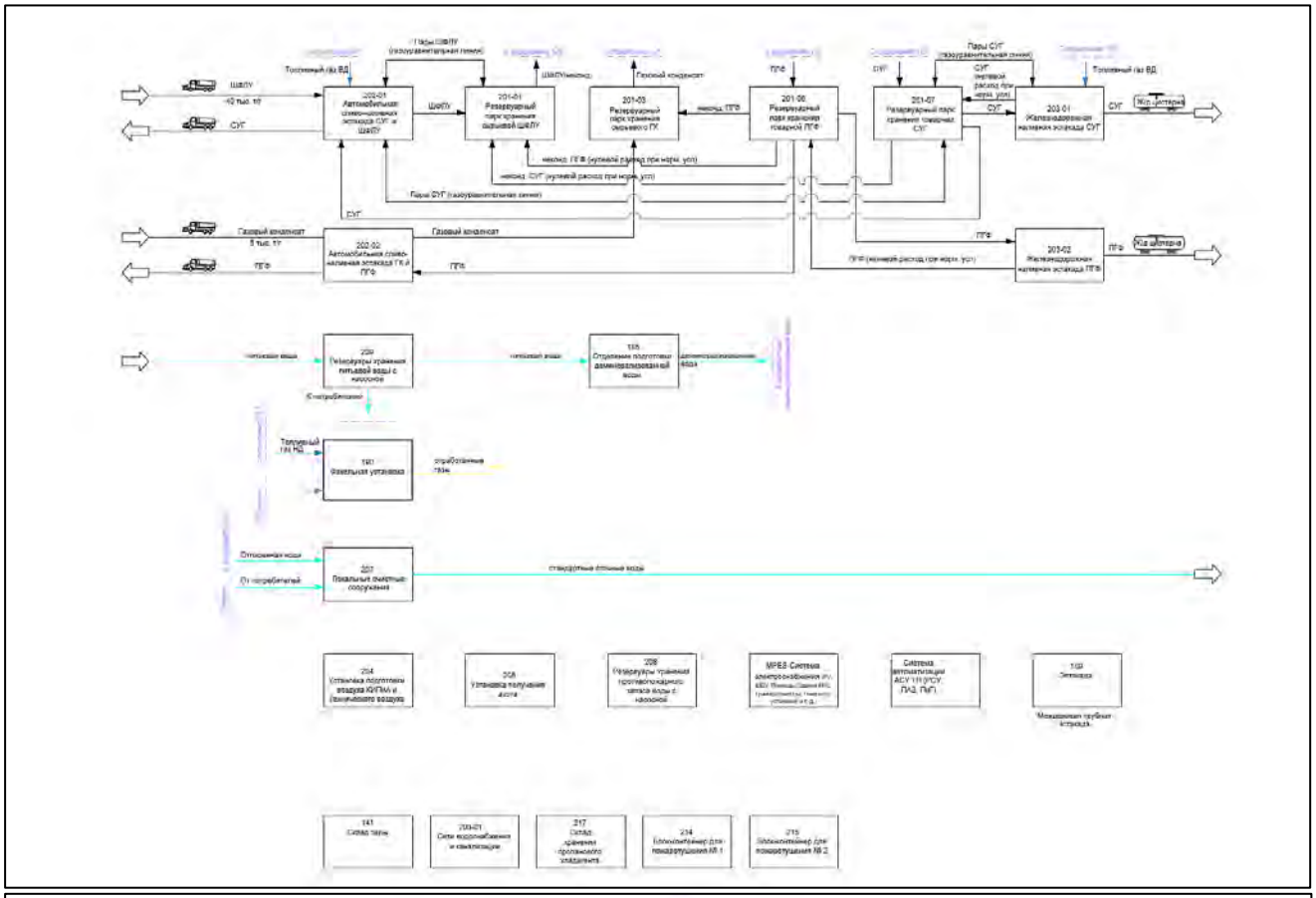
- трубопроводы питьевой воды, бытовых стоков, промышленно-ливневых стоков (от НГПЗ до насосной станции НФС ЦППН);
- промысловые трубопроводы;
- магистральные газопроводы.
- подъездная автодорога (Восточная).

Таблица 4.1-3 Техническая характеристика внешних объектов

Нумерация газопроводов	Наименование газопровода	Диаметр х толщина стенки, мм	Объем перекачки, ст.м^3/сутки
Трубопроводы			
В8	Трубопровод питьевой воды В8	315х28.6	6124.56
К1Н	Трубопровод бытовых стоков К1Н	110х10	651.36
К21Н	Трубопровод К21Н промышленно - ливневого стока от НГПЗ до насосной станции НФС ЦППН	250х34.2	2400
Промысловые газопроводы			
Г1	Газопровод Г1 ПНГ с АО ОМГ до КУУГ-5 НГПЗ	1020х9	1285704
Г2	Газопровод Г2 ПГ с АО ОМГ до КУУГ-4 НГПЗ	720х7	685704

Нумерация газопроводов	Наименование газопровода	Диаметр х толщина стенки, мм	Объем перекачки, ст.м^3/сутки
Г3	Газопровод Г3 ПНГ с АО ММГ до КУУГ-3 НГПЗ	720х7	548568
Г4	Газопровод Г4 ПНГ с ТОО ТОК до КУУГ-2 НГПЗ	426х6	222864
Г5	Газопровод Г5 ПГ/ПНГ с ТОО ТенгеОйлГаз до КУУГ-1 НГПЗ	820х7	994296
Г8	Перемычка между газопроводами Узень-Жетыбай Ду1000, Ду500 и газопроводом Узень-1	630х6	-
Г9	Перемычка между газопроводами Узень-Жетыбай Ду1000, Ду500 и газопроводом Узень-2	630х6	-
Г10	Перемычка между газопроводами Узень-Жетыбай Ду1000, Ду500 и газопроводом Узень-3	630х6	-
Г11	Перемычка между высоконапорным газопроводом Жетыбай - ГПЗ и газопроводом УПНиПО	273х5	26000…49800
Магистральные газопроводы			
Г6	Газопровод Г6 сухого товарнго газа от КУУГ-6 в линию к позиции Г-80	325х12	1411200
Г7	Газопровод Г7 сухого товарнго газа от КУУГ-7 в магистральные газопроводы QazaqGaz	325х12	1680000

Трассы трубопроводов на местности будут обозначатся опознавательно-предупредительными знаками в виде столбиков со щитами-указателями, расположенными на высоте от 1.5 до 2.0 м от поверхности земли, в пределах прямой видимости через каждые 500-1000 м, а также на углах поворота и пересечениях трасс с подземными коммуникациями. Знаки устанавливаются на расстоянии 1.0 м от оси трубопроводов или на их оси, с правой стороны по ходу движения продукта.



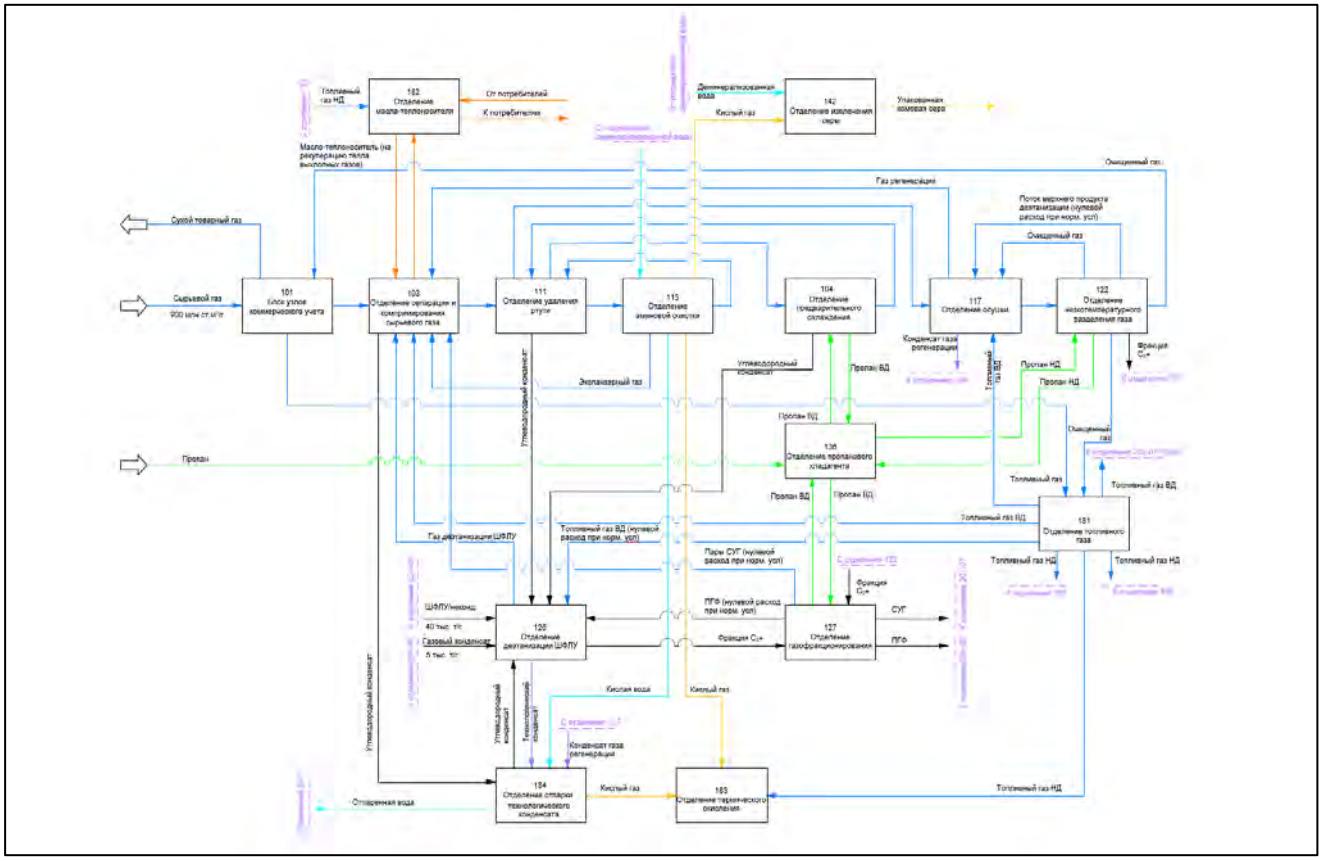


Рисунок 4.1 Технологические блок-схемы работы НГПЗ

В здании КПП «Восточный» предусмотрен медицинский пункт для медицинского обслуживания персонала НГПЗ, предполагается постоянные рабочие места для 3 человек. При возникновении нештатных ситуации, приводящих к получению травм персонала и до приезда скорой помощи, первая медицинская помощь будет оказана сотрудниками медицинского пункта НГПЗ.

Питание персонала организовано на аутсорсинге с исключением полного цикла приготовления пищи. Готовые комплексные обеды будут доставляются на НГПЗ. Питание персонала на территории завода предусматривается в помещениях приема пищи, оборудованные бытовым холодильником, микроволновой печью и раковиной для мытья посуды.

Режим работы предприятия – непрерывный, круглосуточный. Фонд рабочего времени – 8400 часов в год. Предусмотрена 4-х бригадная организация работы с продолжительностью смены 12 часов (2 смены в сутки).

4.1.3. Потребности в природных ресурсах, трудовых ресурсах, энергии, сырье и материалах

Земельные ресурсы

Строительство и эксплуатация

Для строительства объектов НГПЗ планируется использовать земли индустриальной (промышленной) зоны г. Жанаозен. Общая потребность в земельных ресурсах для размещения объектов НГПЗ, включая внешние линейные сооружения, составляет 134,25 га (1,343 км²), из которых площадь НГПЗ в условной границе освоения территории составит около 41,28 га (1247-П-002-ОП31,2026).

Указанные земельные участки планируется использовать в период строительных работ. Более подробная информация по земельным ресурсам и характеристикам почвенного покрова помещена в Разделе 3.5 данного Отчета.

Водные ресурсы

Источником снабжения хозяйственно-бытовой водой будет являться существующий магистральный водовод питьевой воды «Туйесу-Жанаозен». Для питьевых нужд используется бутилированная вода.

Строительство

Предварительная оценка показала, что ориентировочные объемы водопотребления составят для строительных работ около 67 000 м^3, из них:

- производственные около 53500 м^3 (техническая вода);
- хозяйственно-питьевые около 13000 м^3 (вода питьевого качества).

Водные ресурсы будут использованы на питьевые нужды, бытовые нужды, пылеподавление, производственные нужды, мойку колес, пожаротушение, гидроиспытания и др.

Эксплуатация

Проектом предусмотрена прокладка следующих инженерных сетей водоснабжения и водоотведения (KGPZ-000-GEN-000-EN-0001):

- трубопровод исходной воды;
- трубопровод хозяйственно-питьевой;
- трубопровод противопожарный;
- канализация хозяйственно-бытовых сточных вод;
- канализация производственно-дождевая;
- канализация солесодержащих стоков;
- канализация хозяйственно-бытовых сточных вод (напорная).

Источником водоснабжения проектируемого завода водой будет являться существующий магистральный водовод питьевой воды «Туйесу-Жанаозен». Вода питьевого качества, поступающая по одному подземному внеплощадочному

полиэтиленовому трубопроводу исходной воды диаметром 315 мм на площадку проектируемого завода, будет подаваться в резервуары противопожарного запаса воды и резервуары хозяйственно-питьевого запаса воды.

Объемы водопотребления составят:

- Объемы водопотребления составят около 57000 м^3/год, из них:
- на хозяйственно-питьевые нужды - около 12000 м^3/год;
- на производственные нужды – около 45000 м^3/год.

Водные ресурсы будут использованы на питьевые нужды, бытовые нужды, пылеподавление, установку обессоливания, пожаротушение, мойку спецодежды и пожарных рукавов и прочее.

Более подробная информация по водопотреблению помещена в Разделе 5.3 данного отчета.

Трудовые ресурсы

Строительство

Максимальное количество привлекаемого персонала в период строительных работ – более 800 человек. Строительство будет осуществляться в 2 смены продолжительностью 12 часов. Будет использован и вахтовый метод работы с продолжительностью вахты -30 сут. (1247-П-002-ПОС).

Эксплуатация

При эксплуатации численность персонала планируется следующая:

- Работники НГПЗ – 214 человек. Предусмотрена 4-х бригадная организация работы НГПЗ с продолжительностью смены 12 часов (2 смены в сутки).
- Аутсорсинг (организации оказывающие услуги по договорам) – 308 человек.

Материалы, сырье, энергообеспечение

Строительство

Строительная техника. Строительство будет осуществляться с применением строительной и специальной техники и транспорта. Проектными решениями на этапе строительства на различных участках территории проекта в различные временные периоды запланировано использование различных видов строительной техники и автотранспорта, включая: экскаваторы, автогрейдоры, самосвалы, тягачи, подъемники гидравлические, различные краны, агрегаты для сварки полиэтиленовых труб, катки, погрузчики и др.

Для осуществления строительства потребуются следующие материалы: грунт, щебень, ПГС, песок, электроды, лакокрасочные материалы и т.п.

Обеспечение площадки кислородом, ацетиленом, пропаном производить путем доставки баллонов на строительную площадку, которые необходимо хранить в передвижных раздаточных станциях.

Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется за счёт передвижных компрессоров.

В период строительства обеспечение объекта электроэнергией будет от существующей трансформаторной подстанции и от передвижных ДЭС.

Обеспечение строительства ГСМ. Собственная система газоснабжения и от существующей сети АЗС. Заправка строительных машин и механизмов будут осуществляться на специально оборудованных площадках с использованием топливозаправщика.

Доставка необходимых ресурсов и материалов на строительную площадку будет осуществляться ж/д транспортом и автотранспортом. Железнодорожная станция для приемки грузов – «Железнодорожная станция Узень».

Эксплуатация

При эксплуатации НГПЗ используется исходное сырье:

- попутный нефтяной и природный газ, смесь попутного и природного газа, поступающих в переработку с месторождений КМГ АО «Озенмунайгаз», АО «Мангистаумунайгаз»; ТОО «Тасбулат Ойл Корпорэйшн»; ТОО «Tenge Oil&Gas»;
- газовый конденсат АО «Озенмунайгаз»;
- широкая фракция легких углеводородов с месторождений ТОО «Кен-Сары»; ТОО «Каракудукмунай».Планируемая потребность в сырье и материалах в период эксплуатации НГПЗ представлена в таблице 4.1-4. Указанные расходы будут уточнены в рабочем проектировании.

Кроме указанных в таблице 4.1-4 ресурсов при эксплуатации будут использоваться вспомогательные и фильтрующие материалы (угольные фильтры, теплоноситель, молекулярные сита, метанол, раствор соединений железа, азот, дизельное топливо для дизельэлектростанции и др. (1247-П-002-ОП31,2026).

Таблица 4.1-4 Эксплуатация НГПЗ. Потребность в основном сырье, ресурсах

Наименование показателей	Ед. изм.	Потребность
Исходное сырье		
Сырьевой газ	ст. $м^3$/год	900 млн.
Широкая фаза легких углеводородов	т/год	40 тыс.
Газовый конденсат	т/год	5 тыс.
Энергоресурсы		
Пусковой топливный газ ВД	$нм^3$/ч	9789
Пусковой топливный газ НД	$нм^3$/ч	3515
Топливный газ, макс	$нм^3$/ч	10 632
Топливный газ для котельной	$м^3$/ч	790
Электроэнергия(тит.100.200)	кВт,ч	16 104.79
Электроэнергия (АХЗ)	кВт,ч	980.0
Тепловая энергия	МВт	6.22
Теплофикационная вода	кВт	215 (тит.103-01); 215(тит.103-02); 428(тит.136)

Электроснабжение будет осуществляться от существующих линий электропередач. Электроснабжение предусматривается по первой категории электроснабжения от внешнего источника электроснабжения по двух цепной воздушной линии 110 кВ. Потребность в электроэнергии представлена в таблице 4.1-4. Электрические сети по территории завода выполняются кабелями с прокладкой по кабельным и совмещенным с технологическими эстакадам. Прокладка кабелей по территории объектов НГПЗ в основном выполняется надземной.

Теплоснабжение будет осуществляться от установки автономной блочно-модульной котельной мощностью 2,55 МВт, 3 котла мощностью по 850 кВт (2 рабочих +1 резервный). В качестве основного топлива для котельной принят – природный (топливный) газ; расход газа составит около 790 $м^3$/час (таб. 4.1-4).

В качестве аварийного топлива принято дизельное топливо, объёмом 10 $м^3$ которое будет храниться в отдельном модуле котельной.

Потребление воды - подробно описано в разделе 5.3.

4.2. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий (НДТ)

В проектных документах, разрабатываемых для реализации намечаемой деятельности, должны быть предусмотрены технико-технологические, организационные,

управленческие и иные проектные решения, включая применение наилучших доступных техник. Статья 113 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК определяет наилучшие доступные техники (НДТ) как наиболее эффективную и передовую стадию развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

При выборе технологии для НГПЗ основными критериями были следующие требования:

- высокая надёжность технологии;
- высокий выход готовой продукции СНГ и ПГФ;
- простота основной технологической схемы;
- минимальные затраты на энерго- и капиталовложения.

Оценка экологичности технологии базируется на следующих базовых принципах:

- применение энергоэффективных методов и интенсификация производственных процессов;
- использование цикличных процессов производства, введение повторной переработки сырья с целью минимизации отходов.

Проектными решениями предусмотрено использование на НГПЗ наилучших доступных техник (НДТ), представленных в «Заключении по наилучшим доступным техникам «Переработка нефти и газа» (утв. постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161. Нумерация НДТ принята согласно указанного Заключения.

НДТ - Отходы

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам (НДТ) «Переработка нефти и газа», утверждённым постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161, для газоперерабатывающих заводов (ГПЗ) рекомендуется внедрение следующих НДТ в области управления отходами:

Раздел 1.1.6. Образование и управление отходами: **НДТ 14.** В целях предотвращения или, если практически невозможно предотвращение, сокращения образования отходов НДТ предусматривает принятие и внедрение плана по управлению отходами, в порядке приоритетности предусматривает и обеспечивает подготовку отходов к повторному использованию, переработке, рекуперации или утилизации. План включает в себя:

- Идентификацию и учёт всех видов отходов, их количества и источников образования на предприятии.
- Обеспечение безопасного сбора, транспортировки и временного хранения отходов.
- Создание системы мониторинга и отчётности, включающей ведение учёта отходов, анализ эффективности мероприятий по их сокращению.
- Обеспечение соответствия деятельности требованиям экологического законодательства Республики Казахстан, включая контроль за выполнением норм и лимитов образования отходов.
- Привлечение специализированных организаций для дальнейшей обработки или утилизации отходов.

Раздел 1.1.6. Образование и управление отходами: **НДТ 16.** Для сокращения образования отработанных твёрдых отходов катализаторов НДТ предусматривает контроль и управление отработанными катализаторами: плановое и безопасное обращение с отработанными катализаторами, включая их передачу

специализированным организациям для восстановления или повторного использования.

К мерам по безопасному обращению с отработанными катализаторами относятся:

- Сбор и хранение: для временного хранения используются специализированные контейнеры и оборудованные площадки, которые обеспечивают защиту от внешних воздействий и исключают риск загрязнения почвы и водных ресурсов.
- Транспортировка осуществляется с использованием специализированного транспорта и тары, предотвращающей рассыпание или утечку материалов, что минимизирует потенциальное воздействие на окружающую среду.
- Утилизация и обезвреживание: отходы катализаторов передаются специализированным предприятиям, которые проводят процедуры по их безопасной утилизации.

Раздел 1.19. Заключение по НДТ для процесса подготовки и переработки природного газа и попутного газа: **НДТ 62.** Для предотвращения выбросов ртути из природного газа НДТ заключается в удалении ртути и рекуперации ртуть содержащего шлама для утилизации отходов. Этот процесс отвечает принципам безопасного обращения с отходами и снижает их негативное воздействие на окружающую среду.

К мерам по безопасному обращению с ртутьсодержащими отходами относятся:

- Выявление источников образования ртутьсодержащих отходов – определение стадий процесса, на которых образуется ртутьсодержащий шлам.
- Сбор и хранение: использование герметичных контейнеров и площадок с защитой от разлива и испарения. Обеспечение маркировки и учёта отходов в соответствии с экологическими требованиями.
- Рекуперация и утилизация: отходы передаются специализированным организациям, имеющим соответствующую лицензию на работу с опасными веществами. В процессе обработки применяются технологии регенерации ртути, что позволяет извлечь и повторно использовать данный металл либо провести его безопасное обезвреживание. В случае невозможности рекуперации ртутьсодержащие отходы подлежат захоронению на специально оборудованных полигонах, отвечающих требованиям законодательства и обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду.

Применение указанных НДТ способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду, соблюдению экологических стандартов, установленных законодательством Республики Казахстан.

НДТ - Водные ресурсы

В соответствии с Заключением по наилучшим доступным техникам (НДТ) «Переработка нефти и газа», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161 (Раздел 1.1.4 Мониторинг сбросов) можно отметить следующие позиции по водным ресурсам, которые будут применяться на НПЗ (***выделенные жирным курсивом***):

НДТ 9. Для снижения сбросов загрязняющих веществ должна применяться стратегия управления водными ресурсами.

Соответствующая стратегия может быть реализована и включать следующие мероприятия по:

✓ раздельному сбросу с установок через локальные очистки – MPU-207 Локальные очистные сооружения. Загрязнённые дождевые стоки, вода после пожаротушения, производственные сточные воды с территории завода, а также конденсаты с установок 204U01 и 205U01 собираются через подземные трубопроводы и поверхностные дренажные каналы, далее поступают в резервуар загрязненных производственно-дождевых сточных вод 207-03. С резервуара 207-03 на установку очистки производственно-дождевых сточных вод (207-01), где они проходят обработку с помощью дозирования реагентов и устройств для флокуляционной седиментации,

после чего направляются в резервуар 207-02 для сбора очищенных сточных вод. Высококонцентрированные солёные воды, образующиеся на станции опреснения (установки 184U01 и 185U01), также поступают в резервуар 207-02, откуда затем откачиваются за пределы завода на закачку в пласт;

✓ проведению мониторинга – Программе ПЭК разрабатывается и мониторинг будет проводиться в соответствии с согласованной Программой ПЭК;

✓ установка предписаний отбора проб для мониторинга при нормальных условиях эксплуатации (временный или постоянный план) – имеются предложения по Мониторингу эмиссий, который состоит из наблюдений за качеством и объемами очищенных хозяйственно-бытовых и производственных вод и их соответствия установленным нормативам. Так как в период эксплуатации планируется все сточные воды сдавать сторонним организациям или закачивать в пласт на территории АО «Озенмунайгаз» на договорной основе, то нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ не устанавливаются. Мониторинг эмиссий проводиться не будет. При эксплуатации операционный мониторинг будет включать наблюдения за эффективностью работы очистных сооружений. На НГПЗ запроектировано локальное очистное сооружение для очистки производственно-дождевых сточных вод (MPU-207 Локальные очистные сооружения), на котором необходимо проводить мониторинг. Точки мониторинга – до и после очистного сооружения. Контролируемые параметры – pH, взвешенные веществ, сухой остаток или минерализация, нефтепродукты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный. Периодичность наблюдений – раз в месяц. Также будут контролироваться объемы водопотребления по приборам учета воды.

✓ анализу результатов и разработке конкретного плана действий по сокращению сбросов соответствующих веществ, которые будут включены в систему экологического мониторинга – анализ результатов должен вестись постоянно, соответственно при будет разработан Плана действий по сокращению сбросов загрязняющих веществ.

НДТ - Шум

НДТ 18. В целях предотвращения шумового загрязнения НДТ предусматривает использование одной или комбинации техник, приведенных ниже:

1) выбор подходящего места для шумных операций;
2) ограждение шумных операций/агрегатов;
3) виброизоляция производств/агрегатов;
4) использование звукоизолирующих материалов;
5) звукоизоляция зданий для укрытия шумопроизводящих операций;
6) установка звукозащитных стен.

НДТ - Атмосферный воздух

Информация по принятым в проекте НДТ, связанными со снижением воздействия на атмосферный воздух представлена в таблице 4.2-1.

Таблица 4.2-1 НДТ по охране атмосферного воздуха

Наименование НДТ	Техника НДТ	Проектное решение
НДТ 2. Эффективное использование энергии	Техника 1.2. Тепловая интеграция. Тепловая интеграция технологических систем гарантирует, что значительная доля тепла, необходимого в различных процессах, обеспечивается за счет обмена теплом между потоками, подлежащими нагреву, и потоками, подлежащими охлаждению	Тит. 122 (Отделение низкотемпературного разделения газа), 126 (Отделение деэтанизации ШФЛУ) и 127 (Отделение газофракционирования) реализована тепловая интеграция за счёт использования теплообменного оборудования, обеспечивающего передачу тепла между технологическими потоками, подлежащими охлаждению и нагреву

Наименование НДТ	Техника НДТ	Проектное решение
НДТ 2. Эффективное использование энергии	Техника 1.3. Рекуперация тепла и энергии. Использование устройств рекуперации энергии, например: котлы-утилизаторы; расширители/рекуперация энергии в установке ФКК; использование отработанного тепла в централизованном теплоснабжении.	Тит.103 (Отделение сепарации и компримирования сырьевого газа): применение утилизационных теплообменников 103U02A/B для использования тепла отходящих газов газовых турбин; применение электродвигателей класса IE3
НДТ 4. Производственный экологический контроль	Мониторинг выбросов в атмосферу и ключевых параметров технологических процессов	Тит.103,182,183. На установках сжигания инструментальный контроль ЗВ (SO2, NO_X, CO) планируется не реже 1 раза в квартал
НДТ 7. Мониторинг неорганизованных выбросов ЛОС в воздух со всего производственного объекта	Техники мониторинга по запаху, связанные с корреляционными кривыми для основного оборудования; оптические техники обнаружения газов; расчеты постоянных выбросов на основе коэффициентов выбросов периодически (например, один раз в два года), подтверждаемых измерениями. Скрининг и количественная оценка выбросов на объекте с помощью периодических измерений с использованием технологий, основанных на оптическом поглощении, таких как обнаружение и дальность света с дифференциальным поглощением (DIAL) или поток солнечного затмения (SOF)	Использование датчиков обнаружения высоких концентраций газов, таких как: H2S, SO2, RSH и др.
НДТ 13. Эксплуатация систем очистки отходящих газов	Эксплуатация установок по очистке кислых газов и отходящих газов с высокой доступностью и наилучшей производительностью,	Тит. 113 (Отделение аминовой очистки): выполнен в виде модуля MPU-113 максимальной заводской готовности с собственной системой управления. Для обеспечения высокой производительности предусмотрена непрерывная очистка 10% раствора амина от продуктов деградации в угольном адсорбере 113A01. Проект регламентирует закрытые операции пуска и останова с использованием азотной подушки и системы дренирования в емкость 113V08. Надежность и доступность системы подтверждаются использованием оборудования КИП уровня SIL 2 и индивидуальных ресиверов воздуха 113V10–13 для аварийных клапанов
НДТ 51. НДТ для процессов переработки сероводорода	Переработка сероводорода	В проект включена установка извлечения серы (тит.142) для переработки H_2S из газа после аминовой очистки. На этой установке сероводород из кислотного газа преобразуется в элементарную серу (товарная сера). Отходящие газы установки направляются в отделение термического окисления (раздел 7, тит.183), где сжигаются остаточные сернистые газы. В случае остановки отделения извлечения серы кислый газ будет направляться напрямую в

Наименование НДТ	Техника НДТ	Проектное решение
		отделение термического окисления или на факел как резервное направление
НДТ 61. Сокращение выбросов NO_x при производстве продукции из природного газа	Техника 3 (раздел 1.30.2). Использование горелок с низким образованием NO_x (LNB) и сухих горелок с низким образованием NO_x (DLNB) для газовых турбин	Тит.103: Турбины SGT-700 оснащены одиночной кольцевой камерой сгорания с системой DLE (Dry Low Emission) третьего поколения. В камере установлены 18 DLE-горелок, которые работают по принципу предварительного смешивания бедной смеси (lean premixed combustion) как на газообразном, так и на жидком топлив
НДТ 61. Сокращение выбросов NO_x при производстве продукции из природного газа	Техника 4 (раздел 1.30.2). Оптимизация процесса горения на основе постоянного контроля параметров (O_2, CO, соотношение топливо/воздух)	Тит.103: Газовые турбины 103X01A/B. Управление процессом осуществляется АСУ ТП на базе микропроцессорной техники высокой надежности. Система обеспечивает автоматизированный контроль и оптимизацию режимов сгорания топлива. Стабилизация горения: Смесь проходит через «трубу смешивания» в камеру сгорания, где за счет завихрения потока создается «зона срыва вихря» (vortex breakdown zone), обеспечивающая стабильное горение при низких скоростях и высокой турбулентности Тит.182 - Печь нагрева масла-теплоносителя 182U01, аналогично Тит.183 - Термический окислитель 183U01, аналогично
НДТ 62. Предотвращение выбросов ртути	Удаление ртути и рекуперация ртутьсодержащего шлама	Тит.111 (Отделение удаления ртути): Применен адсорбер ртути 111A01 с активированным углем, пропитанным серой. Концентрация ртути на выходе составляет < 0,01 мг/м³.
НДТ 63. Предотвращения выбросов ЛОС во время эксплуатации терминалов природного газа и других процессов	2) свести к минимуму случайную остановку и вентиляцию технологической установки (при необходимости, например, для целей технического обслуживания, сбоя и переналадки) с помощью соответствующего выбора и проектирования установки; 3) избегать использования хладагентов для контроля точки росы газа, которые представляют серьезную экологическую проблему; 4) конденсация и сжигание верхних продуктов и любого газа, выделяемого из хранилищ и установок регенерации гликоля и метанола;	На объекте реализован сбор всех газообразных сбросов и сдувок с последующим направлением на сжигание на факел или в блок термического окисления. Для исключения попадания углеводородных газов в среду применены закрытые дренажные системы: Тит. 103: Газ из дренажных емкостей 103V06, 103V07A/B направляется на факел. Тит. 113: Газовая фаза из емкости 113V07 направляется на факел. Тит. 117: Дренажи собираются в емкость 104V02, газ из которой идет на факел. Тит. 126, 127: Дренажи собираются в общую емкость 126V02, газ из которой утилизируется на факеле. Тит. 136: Используется закрытый цикл обращения пропана; дренажная емкость 136V04 оснащена подогревателем для испарения остатков пропана и его возврата/сброса на «холодный» факел и др.
НДТ 64. Удаление сероводорода амином	Поглощение H2S водным смешанным раствором амина (процесс «подслащивания»)	Тит. 113 (Отделение аминовой очистки) в абсорбере 113T01 применяется раствор активированного МДЭА для удаления кислых компонентов

Наименование НДТ	Техника НДТ	Проектное решение
НДТ 65. Предотвращение и сокращение выбросов ЛОС	Техника 5 (раздел 1.30.6). Использование оборудования с высокой степенью герметичности. Оборудование с высокой степенью герметичности включает, например: клапаны с двойными уплотнительными манжетами; насосы с магнитным приводом/компрессоры/перемешиватель насосы/компрессоры/ перемешиватели, оснащенные механическими манжетами вместо уплотнительных прокладки с высокой герметичностью (например, спиральные намотки, кольцевые соединения) для важных деталей	Для центробежных насосов предусмотрены двойные торцевые уплотнения с планами обвязки 52 (без давления) и 53А (под давлением). Реализован автоматический контроль уровня и давления уплотнительной жидкости с остановом насоса при нарушении герметичности. Для фланцевых соединений трубопроводов до Class 900 включительно применяются спирально-навитые прокладки (SWG) с наружным и внутренним ограничительным кольцом и наполнителем из терморасширенного графита. Применяется арматура (задвижки, клапаны, шаровые краны), герметичность затворов которой подтверждается по методике API 598. Предусмотрен контроль за состоянием сальниковых устройств регулирующей арматуры. Для всех титулов (103, 104, 113, 117, 122, 126, 127, 136) предусмотрены закрытые дренажные системы. Сдувки из дренажных емкостей направляются в факельную систему, а некондиционный продукт возвращается в процесс через емкость 201V05
НДТ 66. Сокращение потерь углеводородных компонентов и их максимального извлечения из газов	1. Техника отбензинивания газов (техника извлечения целевых углеводородных компонентов из газов) низкотемпературной сепарацией; 2. Техника извлечения углеводородов методом низкотемпературной конденсации (НТК) или низкотемпературной конденсации и ректификации; 3. Техника сорбционного отбензинивания газов; 4. Техника очистки широкой фракции легких углеводородов от сернистых соединений; 5. Техника получения сжиженных углеводородных газов (СУГ); 7. Техника ректификационного разделения ШФЛУ (газофракционирующие установки)	1.В отделении 104 реализовано предварительное охлаждение очищенного газа в пропановом охладителе 104E01 с последующей сепарацией углеводородного конденсата в 104V01 2. В отделении 122 (Низкотемпературное разделение газа) используется турбодетандерный агрегат 122X01. Процесс включает расширение охлажденного газа и его подачу в абсорбционную колонну 122T01 для глубокого извлечения фракции С3+. 3. Проектом предусмотрено отделение деэтанизации ШФЛУ (тит. 126), где в колонне 126T01 происходит отделение этана от фракции С3+. 4.Процесс очистки от сероводорода и меркаптанов реализован на стадии очистки газа в отделении 113 (аминовая очистка) и последующего извлечения серы в отделении 142. Это гарантирует получение товарных продуктов (СУГ, ПГФ) с низким содержанием серы. 5. Одной из основных целей проекта является получение товарного СУГ. Для этого используются установки низкотемпературного разделения (122) и газофракционирования (127). 7.В отделении 127 (Газофракционирование) установлена колонна дебутанизации 127T01, которая методом ректификации разделяет поток

Наименование НДТ	Техника НДТ	Проектное решение
		на СУГ (пропан-бутан) и пентан-гексановую фракцию (ПГФ)
НДТ 70. Предотвращение или сокращение выбросов в воздух и сокращение тепловой энергии	Техника 1. Альтернативное топливо. Использование природного или технологического газа вместо жидкого топлива для снижения выбросов SO_2, NO_x и CO_2.	Тит.103: Газовые турбины 103X01A/B работают на очищенном топливном газе (метан-этановая фракция из тит. 122). Проект предусматривает глубокую аминовую очистку газа перед подачей в сеть ТГ Тит.182 - Печь нагрева масла-теплоносителя 182U01, аналогично Тит.183 - Термический окислитель 183U01, аналогично
НДТ 70. Предотвращение или сокращение выбросов в воздух и сокращение тепловой энергии	Техника 3. Горелки с низким выбросом NO_x. Применение горелок LNB/DLNB для сухого подавления окислов азота.	Тит.103: Газовые турбины 103X01A/B. Турбины SGT-700 оснащены одиночной кольцевой камерой сгорания с системой DLE (Dry Low Emission) третьего поколения. В камере установлены 18 DLE-горелок, которые работают по принципу предварительного смешивания бедной смеси (lean premixed combustion) как на газообразном, так и на жидком топлив. Гарантированный уровень NO_x ≤50мг/Нм^3
НДТ 70. Предотвращение или сокращение выбросов в воздух и сокращение тепловой энергии	Техника 4. Повышение КПД. Рекуперация тепла отходящих газов и оптимизация сгорания.	Тит.103: Газовые турбины 103X01A/B. Система управления турбиной (Turbine Governor) адаптирует количество топлива и положение лопаток направляющего аппарата (VGV) для поддержания КПД. Установка электродвигателей с улучшенными эксплуатационными характеристиками, у которых высокий коэффициент КПД и класс энергоэффективности
НДТ 71. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов ЛОС	Техника 3. Эксплуатация. Использование программ обнаружения и ремонта утечек (LDAR)	Для всех титулов. Выбор оборудования с высокой степенью герметичности. Для насосов ЛВЖ и СУГ применены торцевые уплотнения с системами контроля герметичности и автоматическим остановом при утечках. На объекте внедрена автоматическая система обнаружения газа (GDS). Датчики довзрывных концентраций (ДВК) размещены во всех зонах возможной утечки ЛОС (радиус охвата 4–10 м) с выводом аварийного сигнала в систему ПАЗ (SIL 2)
НДТ 72. Предотвращение выбросов в процессе утилизации тепла	Перераспределение горячих потоков. Использование энергии дымовых газов для нагрева сырья или промежуточных теплоносителей.	Тит. 103: Газовые турбины 103X01A/B. Тепло выхлопных газов турбин используется для нагрева масла-теплоносителя, которое перераспределяет тепло между другими технологическими титулами
НДТ 76. Применение методов контроля выбросов CO_2	Эффективное управление энергопотреблением, включая использование теплоты дымовых газов и интеграцию процессов для исключения промежуточного охлаждения	Газовые турбины 103X01A/B. Реализована рекуперация энергии: продукты сгорания от турбин SGT-700 с температурой 530 °С поступают в утилизационные теплообменники 103U02A/B для нагрева масла-теплоносителя. Это снижает потребность

Наименование НДТ	Техника НДТ	Проектное решение
		в сжигании дополнительного топлива и сокращает выбросы CO_2. Установка электродвигателей с улучшенными эксплуатационными характеристиками, у которых высокий коэффициент КПД, все основное электрооборудование имеет высокий класс энергоэффективности не ниже IE3. Применение частотно регулируемых приводов для электродвигателей, требующих регулирования скорости вращения по технологическим параметрам; применение устройств плавного пуска и др.
НДТ 77 Снижение выбросов NO_x, SO_2, CO, взвешенных частиц и других загрязняющих веществ от технологических установок НПЗ и ГПЗ	Снижение NOx (п. 1.30.2): Использование горелок с низким образованием NO_x (LNB/DLNB)	Тит.103: Газовые турбины 103X01A/B. Турбины SGT-700 оснащены одиночной кольцевой камерой сгорания с системой DLE (Dry Low Emission) третьего поколения. В камере установлены 18 DLE-горелок, которые работают по принципу предварительного смешивания бедной смеси (lean premixed combustion) как на газообразном, так и на жидком топлив. Гарантированный уровень NO_x ≤50мг/Нм^3
НДТ 77 Снижение выбросов NO_x, SO_2, CO, взвешенных частиц и других загрязняющих веществ от технологических установок НПЗ и ГПЗ	Снижение CO (п. 1.30.5): Оптимизация и управление процессом сжигания	Тит.103: Газовые турбины 103X01A/B. Управление процессом осуществляется АСУ ТП на базе микропроцессорной техники высокой надежности. Система обеспечивает автоматизированный контроль и оптимизацию режимов сгорания топлива. Стабилизация горения: Смесь проходит через «трубу смешивания» в камеру сгорания, где за счет завихрения потока создается «зона срыва вихря» (vortex breakdown zone), обеспечивающая стабильное горение при низких скоростях и высокой турбулентности Тит.182 - Печь нагрева масла-теплоносителя 182U01, аналогично Тит.183 - Термический окислитель 183U01, аналогично
НДТ 77 Снижение выбросов NO_x, SO_2, CO, взвешенных частиц и других загрязняющих веществ от технологических установок НПЗ и ГПЗ	Снижение SO_2 (п. 1.30.3): Очистка технологического топлива и использование газа с низким содержанием серы.	Тит.103: Турбины работают на очищенном топливном газе (метан-этановая фракция из тит. 122). Проект предусматривает глубокую аминовую очистку газа перед подачей в сеть ТГ Тит.182 - Печь нагрева масла-теплоносителя 182U01 Тит.183 - Термический окислитель 183U01
НДТ 77 Снижение выбросов NO_x, SO_2, CO, взвешенных частиц и других загрязняющих веществ от технологических установок НПЗ и ГПЗ	Снижение пыли (п. 1.30.1): Фильтрация воздуха и использование чистого топлива	Тит.103: Газовые турбины 103X01A/B. Для защиты турбины и снижения выбросов используется двухступенчатая система фильтрации воздуха (классы F7 и E10) с импульсной очисткой. Гарантированный уровень твердых частиц PM≤5мг/Нм^3

Наименование НДТ	Техника НДТ	Проектное решение
НДТ 77 Снижение выбросов NO_x, SO_2, CO, взвешенных частиц и других загрязняющих веществ от технологических установок НПЗ и ГПЗ	Снижение SO_2. (1.30.3) п.12. Регенеративная система очистки газов. Использование специального реагента, поглощающего SO_X (например, абсорбирующего раствора), который обычно позволяет извлекать серу в качестве побочного продукта	Тит.142: Кислый газ, подаваемый через устройство ввода и распределения сырья в нижнюю часть абсорбера, барботирует регенерированный раствор хелатного железа. В результате окислительно-восстановительной реакции происходит окисление сероводорода до элементарной серы и воды, а трехвалентное железо восстанавливается до двухвалентного железа. Конверсия сероводорода в серу составляет 99,99 %.
НДТ 78. Сокращение выбросов NOX в воздух из установок сжигания	Сокращения выбросов NO_X в воздух из установок сжигания, установок ФКК, НДТ с использованием комплексные техники управления выбросами, указанные в 1.30.2.	Тит. 103: Газовые турбины 103Х01А/В. Реализована автоматизированная оптимизация сгорания и сухая технология DLE
НДТ 79. Сокращение выбросов SO_2 в воздух из установок сжигания	п. 1.30.3. Техника 3. Использование газообразного технологического топлива для замены жидкого технологического топлива	На установках сжигания реализована автоматизированная оптимизация сжигания очищенного газообразного топлива
НДТ 79. Сокращение выбросов SO_2 в воздух из установок сжигания	п. 1.30.3. Техника12. Регенеративная система очистки газов. Использование специального реагента, поглощающего SO_X (например, абсорбирующего раствора), который обычно позволяет извлекать серу в качестве побочного продукта	Тит.142: Кислый газ, подаваемый через устройство ввода и распределения сырья в нижнюю часть абсорбера, барботирует регенерированный раствор хелатного железа. В результате окислительно-восстановительной реакции происходит окисление сероводорода до элементарной серы и воды, а трехвалентное железо восстанавливается до двухвалентного железа. Конверсия сероводорода в серу составляет 99,99 %.
НТД 80. Минимизация отходящих газов и их обработка	Техника 13. Десульфуризация дымовых газов (см п.1.30.3)	Тит.142: Кислый газ, подаваемый через устройство ввода и распределения сырья в нижнюю часть абсорбера, барботирует регенерированный раствор хелатного железа. В результате окислительно-восстановительной реакции происходит окисление сероводорода до элементарной серы и воды, а трехвалентное железо восстанавливается до двухвалентного железа. Конверсия сероводорода в серу составляет 99,99 %.

Технология переработки газа, принятая для НГПЗ соответствует требованиям экологических норм, современному уровню развития науки и промышленности и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Технологические показатели для выбросов: CO, NO_X, SO_2, в выбросах от установок сжигания (печи и котлы), согласно Заключения НДТ приведены в таблице 4.2-2.

Таблица 4.2-2 Технологические показатели выбросов: CO, NO_X, SO_2, в дымовых газах

Установка	Загрязняющее вещество	Технологические показатели, связанные с применением НДТ, (среднемесячные), мг/Нм^3
Котел/печь на газовом топливе	CO	Менее 100
	NO_x	30 - 100 (для новых установок)
	SO_2	5 - 35

4.3. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

На стадии эксплуатации постутилизация объектов – не планируется.

На стадии строительства объектов НГПЗ был запланирован демонтаж (постутилизация) следующих строений/сооружений:

- автовесы;
- наружный водопровод Н-1;
- тротуары и площадки;
- прожекторные мачты;
- склад строительных материалов (ангар);
- теплотрасса;
- железобетонный лоток;
- подземные резервуары;
- ж/д пути на деревянных шпалах;
- котельная;
- части периметрального ограждения;
- КПП.

Демонтируемые объекты повторному использованию не подлежат.

Ожидаемые эмиссии, водопотребление/водоотведение, объёмы образования отходов при запланированном демонтаже (постутилизации) строений и сооружений в период работ по строительству рассчитаны и согласованы в Отчете ВВ (2025) и при получении Экологического разрешения (RZ08VCZ14622415 от 29.12.2025).

4.4. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных воздействиях на окружающую среду, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также возможных физические воздействиях и результаты проведенной оценки возможных существенных воздействий при штатной реализации планируемых работ помещены в Главе 5. Информация о возможных воздействиях при аварийных ситуациях размещена в Главе 7.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в рамках намечаемой деятельности, планы управления отходами помещены в Главе 5. Описание возможных изменений в окружающей природной среде, которые могут произойти, при возможных воздействиях при штатной реализации планируемых работ представлено в Главе 5. Оценка возможных воздействий на социально-экономические аспекты помещена в Главу 6.

4.5. Участки извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Захоронение отходов

Объекты захоронения отходов (полигоны) на участке планируемого строительства отсутствуют. Проектными решениями не предусматривается строительство полигона для захоронения отходов производства и потребления.

На этапах строительства и эксплуатации завода захоронение отходов не предусмотрено. Все образующиеся отходы подлежат передаче специализированным лицензированным организациям на договорной основе для переработки, утилизации или обезвреживания в соответствии с требованиями действующего законодательства Республики Казахстан.

Природные строительные материалы

Непосредственно на площадке строительства завода месторождения полезных ископаемых отсутствуют (https://e.geology.kz/Referat/Search?region=3).

На этапе строительства НГПЗ планируется использовать следующие природные строительные материалы: песок, щебень, песчано-гравийная смесь (ПГС), грунт (суглинок). Ниже приводится информация о расположении месторождений, карьеров природных строительных материалов, которые, согласно проектным решениям, планируется использовать при строительстве НГПЗ.

Необходимо отметить, что все природные строительные материалы будут поставляться по Договорам.

Участки извлечения природных строительных материалов

Строительный щебень будет поставляться из карьера с. Шетпе автотранспортом до строительной площадки (150 км). Цемент поставляется с цементного завода, находящегося также в с. Шетпе.

Песок. Планируется использовать следующие карьеры:

- Месторождение «Жанажол» в Каракиянском районе Мангустауской области (в 20 км от Жанаозен) выявлен один вид полезного ископаемого - залежи песка строительного.
- Согласно «Плана горных работ по добыче стройматериалов в Мунайлинском районе Мангистауской области в районе с. Баянды имеются выявленные залежи среднего песка в 150 км от г. Жанаозен.

Грунты. Для обеспечения стабильности основания площадки и обеспечения несущей способности насыпей, проектом предусматривается их отсыпка привозным грунтом Однородный грунт, необходим для насыпи, подвозится автотранспортом из карьера. Планируется использовать карьер Тонирекши-2, находящийся на расстоянии 26,4км.

Дополнительно может использоваться и другой карьер.

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

Случай отказа от намечаемой деятельности, можно рассматривать как «нулевой вариант».

В случае отказа от намечаемой деятельности не ожидается проявление следующих изменений в окружающей среде:

- не будет проводиться временный землеотвод для строительных работ и многолетий (постоянный землеотвод) для размещения и эксплуатации объектов НГПЗ;
- не будет осуществляться водопотребление и водоотведение в объемах, планируемых проектной документацией;
- не будут проявляться все виды возможного негативного и положительного воздействия, включая кумулятивные и необратимые описанные в Главах 5 и 6.

В случае отказа от намечаемой деятельности и отсутствии планов по строительству других промышленных объектов на данной территории, на площадке проекта степень антропогенной трансформации компонентов природной среды вероятно сохранится на существующем уровне.

Учитывая, что размещение НГПЗ планируется на землях промышленной зоны г.Жанаозен, на которых уже (до строительства НГПЗ) зафиксированы механические нарушения почв и растительности в результате ведения хозяйственной деятельности,

можно ожидать, что восстановление почвенно-растительного покрова будет происходить медленными темпами.

Ожидается, что загрязнение атмосферного воздуха останется на существующем в настоящее время уровне.

В случае отказа от намечаемой деятельности не произойдут положительные изменения социально-экономических аспектов, связанных с привлечением трудовых ресурсов и развития газоперерабатывающего сектора в регионе. В плане социально-экономических аспектов, НГПЗ имеет стратегическое значение для Мангистауской области, так как будет являться (после закрытия «КазГПЗ») основным поставщиком сжиженного нефтяного газа для региона. Отказ от осуществления намечаемой деятельности – приведет к отсутствию основного поставщика сухого (товарного) газ, пентан-гексановой фракции и сжиженного нефтяного газа для Мангистауской области. Отказ от строительства НГПЗ скажется на:

- нефтедобывающих предприятиях, которые сократят планируемые объемы попутно-нефтяного и/или природного газов. Т.к. не будет обеспечена дальнейшее стабильное использование добываемого попутно-нефтяного и природного газов;
- не будет обеспечена более глубокая переработка углеводородов;
- потере источника энергии, имеющего областное и республиканское значение;
- ожидаемой возможности регионального развития;
- расширении газоперерабатывающих мощностей, связанных с комплексным извлечением и ценных компонентов попутного и природного газа;
- планируемом увеличение производства товарного газа и продукции газохимии.

Отказ от реализации намечаемой деятельности повлечёт утерю следующих социальных и экономических эффектов:

- снижается увеличение объемов производства газохимической продукции;
- сократится рост занятости населения;
- останавливается развитие новых производств, сырьем для которых является газ (сухой отбензиненный газ, СНГ, ПГФ);
- снижается уровень налоговых поступлений в бюджеты всех уровней;
- снизится рост валового регионального продукта (ВРП) Мангистауской области.

Не будет таких косвенных выгод от реализации проекта, как:

- потеря доступа к современным технологиям;
- потеря мультипликативного эффекта от реализации данного проекта, который заключается в развитии других секторов экономики, в том числе малого и среднего бизнеса;
- снижается показатель по улучшению социально-экономической и экологической обстановки в регионе, связанный с образованием новых рабочих мест.

5. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ШТАТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. ОПЕРАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на компоненты природной среды, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии (ст. 66 Экокодекса РК): атмосферный воздух; поверхностные и подземные воды; ландшафты; земли и почвенный покров; растительный мир; животный мир (биоразнообразие).

Для периода эксплуатации приведена информация с учетом внесенных изменений в деятельность, обусловленая получением от поставщиков оборудования и материалов, более полной, уточненной информации о технических решениях (показателях). На основании актуализированных данных уточнены показатели воздействия в период эксплуатации НГПЗ, при проведении плановых работ по обслуживанию оборудования и планово-предупредительных ремонтов. Данная Глава разработана на основании, уточненных в 2026 г. технических проектных решений на период эксплуатации НГПЗ.

Необходимо отметить, что в разделах Главы 5 информация по периоду строительства соответствует экологическому разрешению на воздействие для строительных работ (№ KZ09VVX00387072 от 15.07.2025). Изменения для строительных работ – отсутствуют.

5.1. Информация о компонентах природной среды, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности. Методология оценки возможных воздействий

5.1.1. Информация о компонентах природной среды, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

Основными объектами природной среды, которые могут быть подвержены воздействиям при строительстве и эксплуатации НГПЗ являются следующие компоненты:

- атмосферный воздух (загрязнение газообразными и твердыми веществами, пылью; шум);
- водные ресурсы (загрязненность подземных вод);
- земельные ресурсы, почва (отвод земель, загрязнение);
- биразнообразие/биологические ресурсы (растения, животные).

Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения нормативов его качества)

Атмосферный воздух является одним из основных компонентов природной среды, на который окажет воздействие планируемая деятельность.

Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух с указанием возможных концентраций загрязняющих веществ подробно оценено и представлено в разделе 5.2.

Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Территория проекта не имеет естественных поверхностных водных объектов, поэтому проведение работ не будет оказывать на них влияния. Воздействие на водные ресурсы может быть оценено с позиции водопотребления и водоотведения.

Потенциальное воздействие планируемых работ может оказываться на геологическую среду включая подземные воды.

Основные источники и потенциальное воздействие на геологическую среду и подземные воды подробно рассмотрено в разделе 5.4.

Земельные ресурсы, почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Основными объектами воздействия строительства и эксплуатации НГПЗ являются земли и почвы на площадке проекта.

Прямое воздействие на земельные ресурсы при строительстве и эксплуатации проектируемого НГПЗ заключается в отводе земель под строительство объектов НГПЗ.

Однако, изменения статуса земель, изменения условий землепользования местного населения не будет.

Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно- климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для хозяйственных целей (растениеводство, скотоводство), кроме реализации прямых целей производства.

Отвод земель сельскохозяйственного назначения не будет, поскольку изымаемый под размещение объектов НГПЗ участок, являющийся промышленной территорией.

Территории постоянного или временного проживания населения в границах земельного участка, отводимого под строительство НГПЗ, а также в границах СЗЗ объекта, отсутствует.

Согласно классификации по целевому назначению и разрешенному использованию участок строительства не попадает в зону приоритетного природопользования, на нем отсутствуют объекты историко-культурного наследия, месторождения полезных ископаемых.

Основные источники и потенциальное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров описаны в разделе 5.5.

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

НГПЗ будет размещен на территории, преобразованной в результате хозяйственной деятельности. С намечаемой деятельностью не связан спектр воздействий, в зону влияния которых попадают чувствительные компоненты природной среды – местообитания ценных видов птиц, млекопитающих. На исследуемой территории (в районе реализации строительства НГПЗ) не выявлено местообитаний ценных и Краснокнижных видов птиц, млекопитающих.

Стадия строительства, связанная с безвозвратным и временным отчуждением земельных участков для реализации проектных решений по строительству НГПЗ (а значит, уничтожением мест обитания растений и животных) окажет наиболее существенное негативное воздействие на растительность. Сильная деградация почвенно-растительного покрова наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами. В период эксплуатации территория проекта будет уже лишена естественого растительного покрова.

Маловероятный риск воздействия на растительность прилегающих территорий может быть связан с возможность загрязнения почвенного растительного покрова различными веществами.

Основным, негативно влияющим на состояние животного мира процессом, является «фактор беспокойства», вызванный присутствием работающей техники и людей. Шум, производимый строительной техникой, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе автотранспорта, незнакомые запахи и присутствие людей, будут служить одновременно не только фактором беспокойства, но и отпугивающим фактором для животных.

Одним из факторов воздействия будет искусственное освещение в ночное время, что связано с гибелью насекомых, летящих к источникам освещения.

Более подробно воздействие на биоразнообазие рассмотрено в разделе 5.7.

Взаимодействие объектов

Загрязнение и изменения объектов природной среды часто взаимоувязано между собой.

Так, загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате проникновения в верхний водоносный горизонт загрязняющих веществ через почвенно-растительный покров. А загрязнители, просачивающиеся в подземные воды, взаимодействуют с почвами и грунтами.

Потенциальными источниками воздействия на геологическую среду при строительстве объектов НГПЗ будут являться механические нарушения поверхностного слоя земли.

Загрязнение почвенного покрова в свою очередь, может произойти в результате выпадения загрязняющих веществ из атмосферного воздуха. Источниками этого вида загрязнения могут служить выхлопные газы автотранспорта, техники производственных объектов, пыление при строительстве и пр.

Воздействия на растительный покров связаны с механическим воздействием на почвы, что приводит к уничтожению растительного покрова. Химическое воздействие на растительность происходит как путем прямого воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через загрязнение почвы.

Воздействие на животный мир происходит в результате использование земель для строительства объектов и сооружений (потеря мест обитаний, сокращение кормовой базы). Наибольшее воздействие на фауну происходит как правило в процессе земляных работ на представителей беспозвоночных и в меньшей степени на представителей других видов.

Ниже в разделах 5.2-5.9 выполнена идентификация видов воздействия и оценка наиболее вероятных неблагоприятных воздействий строительства и эксплуатации НГПЗ на компоненты природной среды. Определена значимость каждого вида воздействия. В главу 8 помешены планируемые меры для предупреждения и снижения воздействий.

5.1.2. Методология оценки возможных воздействий

В соответствии со ст.48 Экологического кодекса РК «Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду».

Согласно ст. 50 Экологического Кодекса РК: «Экологическая оценка проводится, исходя из предположения о том, что реализация намечаемой деятельности может вызвать негативные воздействия на окружающую среду, и необходимости изучения таких потенциальных воздействий, их существенности и вероятности наступления для определения необходимых мер по их предотвращению, минимизации или смягчению».

Основными объектами природной среды, которые могут быть подвержены воздействиям при строительно-монтажных работах (далее – строительные работы) и эксплуатации НГПЗ, (далее - эксплуатация) являются следующие:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- земельные ресурсы, почвы;
- биоразнообразие (растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету (ст.66 Экокодекс РК):

1) ***прямые воздействия*** – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

2) ***косвенные воздействия*** – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3) ***кумулятивные воздействия*** – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности

4) ***трансграничные воздействия*** – воздействия, которые могут оказывать существенное негативное воздействие на окружающую среду на территории другого государства.

Существенность воздействий определяется в соответствии со ст.65 Экокодекса РК. *В данном разделе* рассматриваются существенные воздействия.

Учитывая виды планируемых работ и территорию их осуществления можно сказать, что намечаемая деятельность не окажет воздействие на: особо охраняемые природные территории, на земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного наследия; на природные ареалы редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных; на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение. Не оказывает воздействие на леса, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты; маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха.

Следовательно, оценке подлежат возможные существенные воздействия, которые могут быть связаны: с влиянием источников выбросов ЗВ в атмосферный воздух, источников шума, образованием отходов, воздействием на почвы, изменением рельефа на площадке строительства, с риском возникновения аварий и инцидентов.

В данной главе дается описание и полуколичественная оценка возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных, долгосрочных) на все указанные выше компоненты природной среды при штатной деятельности. В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия.

За основу принят полуколичественный метод оценки воздействия в соответствии с утвержденными в РК «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС». (Методические указания, 2010).

В большинстве случае при проведении оценки воздействия трудно определить количественное значение экологических изменений, поэтому Методические указания предлагают к использованию полуколичественную оценку. Их важным преимуществом является широкое применение экспертных оценок, а также разумное ограничение количества используемых для оценки показателей и обеспечение их сопоставимости.

Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам: пространственный масштаб, временной масштаб, интенсивность (таблицы 5.1-1 - 5.1-3). Определении значимости возможных воздействий осуществляется с учетом планируемых природоохранных мер (Глава 8).

Для компонентов природной среды методология определяет значимость каждого критерия, основанного на градации баллов от 1 до 4. Каждый критерий воздействия разработан на основе опыта экспертов, полученном при выполнении аналогичных проектов и знании существующего состояния окружающей среды.

Пространственный масштаб воздействий определяется также не только экспертной оценкой, но и путем выполнения моделирования.

Таблица 5.1-1 Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Масштаб пространств. воздействия	Критерии		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км^2	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км^2	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км^2	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км^2	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Временной масштаб воздействий на отдельные компоненты природной среды определяется на основании технического анализа, аналитических (модельных) или экспертных оценок, его градации представлены в таблице 5.1-2.

Таблица 5.1-2 Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия наблюдается от3 до 5 лет и более	4

Величина интенсивности воздействия определяется на основе эколого-токсикологических критериев и экспертных оценок, а его градации представлены в таблице 5.1-3. Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям (см. Приложения 2 и 3 Методических указаний, 2010).

Таблица 5.1-3 Шкала интенсивности воздействия на окружающую среду

Интенсивность воздействия	Критерии	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью само восстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/ли экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды проводится на основании предварительно определенных критериев воздействия.

Значимость воздействия определяется исходя из величины интегральной оценки. Категории (градации) значимости являются едиными для всех компонентов природной среды и для различных воздействий. Такой подход обеспечивает сопоставимость оценок воздействия и прозрачность процесса оценки воздействия.

Соответствие величины интегральной оценки и категории значимости воздействия приведено в таблице 5.1-4.

Таблица 5.1-4 Категории значимости воздействия

Параметры воздействия			Категории значимости	
Пространственный масштаб	**Временной масштаб**	**Интенсивность**	**Баллы**	**Значимость**
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Среднесрочное 2	Слабое 2	9- 27	Воздействие умеренной значимости
Местное 3	Долгосрочное 3	Умеренное 3	28 - 64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

Приведенные в данной главе результаты представляют собой наиболее вероятные максимальные оценки воздействий на окружающую среду, которые возможны при проведении работ, поэтому можно ожидать, что значимость реальных воздействий может быть существенно ниже.

5.2. Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

Воздействие на атмосферный воздух в рамках намечаемой деятельности оценивается с позиции соблюдения действующих законодательных и нормативных требований к его качеству, а также с применением методологии, изложенной в разделе 5.1.2 данного отчета.

Критерием качества атмосферного воздуха является соблюдение экологических нормативов качества (ЭНК) или целевых показателей качества окружающей среды при условии, что отношение расчетной концентрации загрязняющего вещества в приземном слое атмосферного воздуха к соответствующему нормативу не превышает единицу. До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Для группы веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим эффектом, определена безразмерная концентрация, q

$$q = C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + ...C_n/ПДК_n \leq 1,$$

где, C_1, C_2,… C_n - расчетные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в одной и той же точке местности;

$ПДК_1$, $ПДК_2$,… $ПДК_n$ - соответствующие максимально разовые ПДК загрязняющих веществ.

Показатель эффекта суммации является одной из характеристик санитарной опасности загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от источников выбросов. Совместное присутствие таких веществ в воздухе усиливает их токсическое воздействие на организм человека и окружающую среду.

Значимость воздействия определяется с учетом пространственного и временного масштабов, а также интенсивности химического воздействия загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в соответствии с «Гигиеническими

нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территории промышленных организаций», утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Пространственный масштаб воздействия определяется размерами области воздействия, ограниченной изолинией 1 ПДК, за пределами которой приземные концентрации загрязняющих веществ снижаются по мере удаления от источников выбросов.

По степени воздействия на организм человека загрязняющие вещества подразделяются на 4 класса опасности:

- 1 класс – вещества чрезвычайно опасные;
- 2 класс – вещества высоко опасные;
- 3 класс – вещества умеренно опасные;
- 4 класс – вещества мало опасные.

Интенсивность воздействия на атмосферный воздух определяется количеством, токсичностью и классом опасности выбрасываемых загрязняющих веществ (величина КОП) (Приложение 2 к Методическим указаниям, 2010) по следующим условиям:

- КОП>10^6 – сильное воздействие;
- 10^6>КОП>10^4 – умеренное воздействие;
- 10^4>КОП>10^3 – слабое воздействие;
- КОП<10^3 – незначительное воздействие.

В настоящем разделе приведены характер и ожидаемые масштабы воздействия на атмосферный воздух с учетом их вероятности, продолжительности и частоты при наиболее неблагоприятных метеорологических условиях. Также определены предельные количественные и качественные показатели выбросов загрязняющих веществ при осуществлении намечаемой деятельности, включая строительно-монтажные работы и эксплуатацию производственных объектов НГПЗ.

Для оценки воздействия использованы значения выбросов, рассчитанные по утвержденным нормативным и методическим документам, разрешенным к применению в Республике Казахстан, на основе проектной документации «Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен», а также данных по проектам-аналогам. В расчетах приняты параметры, соответствующие условиям максимального выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

5.2.1. Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий в атмосферный воздух

Строительство

В рамках реализации проектируемых объектов НГПЗ предусмотрено выполнение строительно-монтажных работ (далее – строительство), включающих: земляные работы; устройство оснований и фундаментов; бетонные и железобетонные работы; прокладку инженерных коммуникаций и сетей площадочных и линейных объектов (в том числе прокладку участков сетей закрытым способом); строительство дорог и устройство проездов; асфальтобетонные работы; переустройство железнодорожных путей; демонтажные работы; проведение промывки, продувки и испытаний трубопроводов; пусконаладку оборудования перед вводом в эксплуатацию.

Объёмы проводимых работ, наличие, тип оборудования и спецтехники, объемы используемых материалов приняты по данным ПОС (1247-П-002-ПОС).

Основными источниками загрязнения атмосферы в период строительства являются:

- *организованные* – выхлопные трубы генераторов, компрессоров, сварочных агрегатов с дизельным приводом, дымовые трубы битумных котлов и воздухонагревателей.

– *неорганизованные* – участки механической обработки металлов, сварочные работы, битумные работы, паяльные работы, пескоструйные работы, гидроизоляционные работы, лакокрасочные работы, столярные работы, участки перегрузки и хранения инертных материалов, заправка спецтехники ГСМ.

Перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ приведен в таблице 5.2-1.

Таблица 5.2-1 Перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства

Номер источника	Наименование источника
1201	Битумный котел
1202	Дизельные компрессоры
1203	Дизельные сварочные агрегаты
1204	Дизельные генераторы (ЭД 200-Т400; JCB серии G275 QS)
1205	Дизельные генераторы (ЭД300-Т400)
1206	Дизельный генератор JCB серии G 140
1207	Воздухонагреватель MASTER BV-290E
1208	Котельная (2 котла водогрейные ВВ-500)
1209	Вышка осветительная (WACKER)
6201	Земляные работы (разработка, обратная засыпка, уплотнение, хранение)
6202	Перегрузка и хранение строительных материалов (пересыпка, устройство подушки, хранение)
6203	Пыление при движении самосвалов
6204	Укладка асфальта (асфальтирование дорог и проездов)
6205	Уплотнение и трамбовка
6206	Участок мехобработки
6207	Участок газовой резки стали
6208	Участок газовой резки ацетиленом и пропаном
6209	Сварочные работы
6210	Покрасочные работы
6211	Битумные работы (защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций)
6212	Буровые работы
6213	Сварка полиэтиленовых труб
6214	Пескоструйные работы
6215	Паяльные работы
6216	Столярные работы
6217	Топливозаправщик
6218	Топливозаправщик
6219*	Работа спецтехники и автотранспорта
6220*	Работа путевой/жд спецтехники

Примечание:
*- Передвижной источник, максимально-разовые выбросы от источника учитываются при расчете рассеивания, валовые выбросы ЗВ не включены в общий перечень ЗВ.

Карта-схема с нанесёнными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства представлена на рисунке 5.2.1.

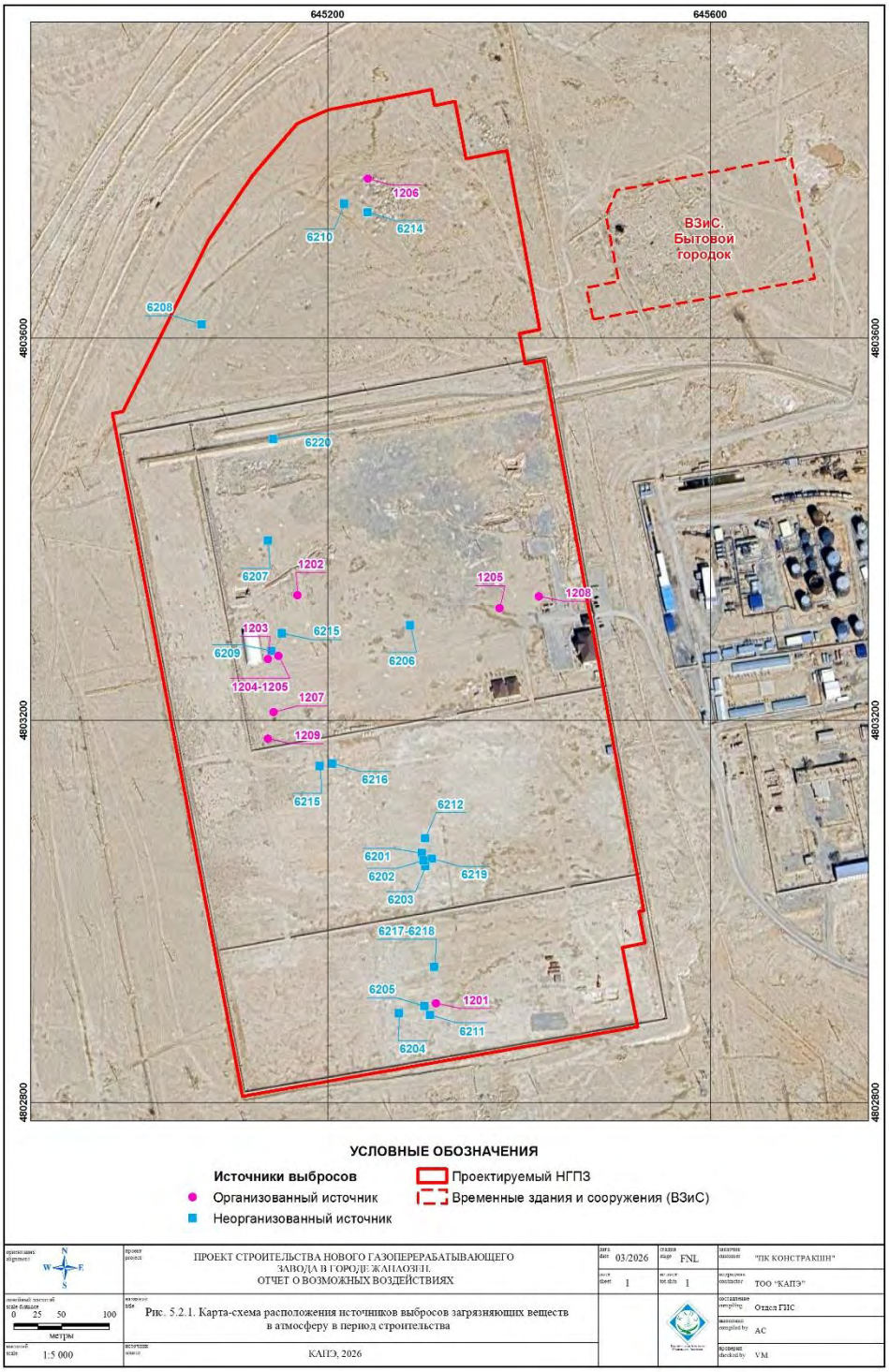


Рисунок 5.2.1 Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства

В период проведения строительства от стационарных источников будут поступать загрязняющие вещества 39 наименований, относящихся к 1-4 классам опасности. При этом 8 загрязняющих веществ, обладают суммирующим действием при их совместном присутствии и формируют 7 групп суммации. Перечень групп суммации и вещества представлены в таблице 5.2-2.

Таблица 5.2-2 Таблица групп суммации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид
6033	0301	Азота диоксид
	0326	Озон
	1325	Формальдегид
6035	0184	Свинец и его неорг. соед.
	0330	Сера диоксид
6037	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
6041	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористый водород
6044	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
6359	0342	Фтористый водород
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые

Суммарный объём выбросов ЗВ от стационарных источников за весь период строительства ориентировочно составит – **86.7083 тонн.**

Годовой объём выбросов ЗВ от стационарных источников в период наибольшей продолжительности/интенсивности работ составит – **72.9982 т/год.**

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых, в атмосферу от стационарных источников в период строительства в таблице 5.2-3.

Таблица 5.2-3 Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства (год наибольшей интенсивности)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	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
0101	Алюминий оксид	-	-	0.01	-	2	0.00917	0.16116	16.116
0123	Железо (II, III) оксиды	-	-	0.04	-	3	0.10878	4.39714	109.9285
0143	Марганец и его соединения	-	0.01	0.001	-	2	0.00418	0.42295	422.95
0150	Натр едкий	-	-	-	0.01	-	0.00912	0.000082	0.0082
0168	Олово оксид	-	-	0.02	-	3	0.000096	0.00025	0.0125
0184	Свинец и его неорг. соед.	-	0.001	0.0003	-	1	0.00017	0.00045	1.5
0203	Хрома оксид	-	-	0.0015	-	1	0.00003	0.0003497	0.23313333
0301	Азота диоксид	-	0.2	0.04	-	2	2.30407	6.855328	171.3832
0304	Азота оксид	-	0.4	0.06	-	3	0.3168	0.9727	16.2116667

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
0322	Серная кислота	-	0.3	0.1	-	2	0.0114	0.000103	0.00103
0326	Озон	-	0.16	0.03	-	1	0.000008	0.000147	0.0049
0328	Сажа	-	0.15	0.05	-	3	0.13066	0.3232	6.464
0330	Сера диоксид	-	0.5	0.05	-	3	0.344817	0.9521014	19.042028
0333	Сероводород	-	0.008	-	-	2	0.000011	0.000447	0.055875
0337	Углерод оксид	-	5	3	-	4	2.029262	9.46852647	3.1561755
0342	Фтористый водород	-	0.02	0.005	-	2	0.00089	0.02409	4.818
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	-	0.2	0.03	-	2	0.00131	0.10661	3.5536667
0415	Углеводороды предельные С1-С5	-	-	-	50	-	0.7707	0.0488	0.000976
0416	Углеводороды предельные С6-С10	-	-	-	30	-	0.2848	0.018	0.0006
0501	Пентилены	-	1.5	-	-	4	0.0285	0.0018	0.0012
0602	Бензол	-	0.3	0.1	-	2	0.0262	0.0017	0.017
0616	Ксилол	-	0.2	-	-	3	0.2293	12.27281	61.36405
0621	Толуол	-	0.6	-	-	3	0.377	2.6384	4.397333
0627	Этилбензол	-	0.02	-	-	3	0.0007	0.00004	0.002
0703	Бенз/а/пирен	-	-	0.000001	-	1	2.92E-06	7.86E-06	7.86
1210	Бутилацетат	-	0.1	-	-	4	0.072	0.5688	5.688
1325	Формальдегид	-	0.05	0.01	-	2	0.0291	0.0723	7.23
1401	Ацетон	-	0.35	-	-	4	0.1526	1.1794	3.3697143
1555	Уксусная кислота	-	0.2	0.06	-	3	0.000065	0.000211	0.00351667
2704	Бензин	-	5	1.5	-	4	0.09	0.2333	0.155533
2750	Сольвент нафта	-	-	-	0.2	-	0.0075	0.2031	1.0155
2752	Уайт-спирит	-	-	-	1	-	0.0863	4.1751	4.1751
2754	Углеводороды предельные С12-С19	-	1	-	-	4	8.18599	3.6645	3.6645
2902	Взвешенные частицы	-	0.5	0.15	-	3	0.4754	6.6358	44.2386667
2907	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: >70%	-	0.15	0.05	-	3	0.0288	0.28512	5.7024
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: 70-20%	-	0.3	0.1	-	3	1.44557	16.03866	160.3866
2930	Пыль абразивная	-	-	-	0.04	-	0.004	0.0792	1.98
2936	Пыль древесная	-	-	-	0.1	-	0.262	1.1369	11.369
3708	Пыль резины	-	-	-	0.02	-	0.0226	0.0586	2.93
	ВСЕГО:						**17.8499**	**72.9982**	**1100.9906**

Примечания:

1. Знак “-“ в ячейках обозначает, что показатель данной характеристики не определен;

2.ЭНК - экологический норматив качества атмосферного воздуха. В настоящее время ввиду отсутствия в РК утвержденных ЭНК используются ПДК/ОБУВ

К основным загрязняющим веществам, формирующим до 70 % от общего объёма эмиссий, относятся: оксиды азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, углеводороды и неорганическая пыль. Совокупный вклад прочих веществ не превышает 30 %.

В период строительства предполагается использование около 50 наименований строительной и специальной техники, включая: бульдозеры, экскаваторы, самосвалы, катки, погрузчики, автогрейдеры, краны и др. Всего планируется задействовать около 100 единиц спецтехники, работающей на дизельном топливе и бензине.

Ориентировочный расход топлива составит: около 2687.44 тонн топлива, из них:

- 2646.64 тонн дизельного топлива;
- 40.8 тонн бензина.

Суммарный объём выбросов ЗВ от передвижных источников за весь период, строительства ориентировочно составит **479.85 тонн**.

Эксплуатация

Описание намечаемой деятельности и технологических решений производственных объектов НГПЗ приведено в разделе 4.1.2 настоящего отчета.

Ввод в эксплуатацию проектируемых объектов НГПЗ будет осуществляться поэтапно с последовательным вводом технологических установок и наращиванием производственной мощности до достижения проектных показателей. При этом оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнена для условий полной проектной производительности, что соответствует максимальной возможной нагрузке на окружающую среду и обеспечивает наихудший сценарий воздействия.

В состав проектируемых объектов НГПЗ входят:

- **Объекты основной технологии** – установка переработки газа;
- **Объекты общезаводского хозяйства (ОХЗ)** – обеспечивают стабильное функционирование объектов основной технологии и включают инфраструктуру хранения, транспортировки сырья и готовой продукции, инженерные сети, системы обслуживания и другие вспомогательные службы;
- **Объекты административно-хозяйственной зоны (АХЗ)** – обеспечивают административное управление и эксплуатационно-бытовое обслуживание персонала и включают объекты пожарной безопасности, складского и коммунально-бытового назначения;
- **Объекты железнодорожной инфраструктуры** – обеспечивают приём, обслуживание и отправку сырья и продукции железнодорожным транспортом;
- **Внешние объекты** – обеспечивают подключение НГПЗ к существующей инженерной, транспортной и коммуникационной инфраструктуре.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на проектируемых объектах НГПЗ в период эксплуатации будут установки сжигания (газовые турбины, печь нагрева масла, котлы, термоокислитель и факельные установки), при работе которых в атмосферу будут выделяться продукты сгорания: оксиды азота, диоксид серы и оксид углерода.

Основными источниками выбросов специфических веществ, в том числе ЛОС, будут системы налива и хранения сырья и готовой продукции (СТГ, СУГ, ШФЛУ, ГК, ПГФ), а также неплотности технологического оборудования.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут осуществляться через факельные оголовки, дымовые и выхлопные трубы тепло- и энергоустановок, систем налива продукции, а также через неплотности технологического оборудования.

На объектах НГПЗ в период эксплуатации на основании проектной документации прогнозируемое общее количество источников выбросов составит 65 из них: 25 организованных и 40 неорганизованных.

Количество и параметры выявленных источников выбросов обусловлены применяемой технологией и системой управления производственным процессом. В процессе дальнейшей эксплуатации их количество может изменяться, однако источники выбросов, связанные с технологическими процессами, являются определяющими при формировании максимальной расчетной области воздействия.

Перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации объектов НГПЗ приведен в таблице 5.2-4.

Таблица 5.2-4 Перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации

Номер источника	Наименование источника
Объекты основной технологии	
0001	Газовая турбина/Утилизационный теплообменник
0002	Газовая турбина/Утилизационный теплообменник
0003	Свеча сброса топливного газа к турбине 103X01A/B
0004	Свеча сброса топливного газа от системы уплотнений компрессора 103C01A/C01B
0005	Свеча сброса газа после адсорбера 136A01
0006	Печь масла-теплоносителя. Установка 182
0007	Термический оксилитель. Установка 183
0008	Дизель-генераторная электростанция № 1. Установка 187
0009	Теплый факел 190 FD01
0010	Холодный факел 190 FD02
6001	Установка 101. Блок узлов коммерческого учета
6002	Установка 103. Узел сепарации
6003	Установка 103. Компрессорная узла компримирования № 1
6004	Установка 103. Компрессорная узла компримирования № 2
6005	Установка 104. Отделение предварительного охлаждения
6006	Установка 111. Отделение удаления ртути
6007	Установка 113. Отделение аминовой очистки
6008	Установка 117. Отделение осушки
6009	Установка 122. Отделение низкотемпературного разделения газа
6010	Установка 126. Отделение деэтанизации ШФЛУ
6011	Установка 127. Отделения газофракционирования
6012	Установка 136. Отделение пропанового хладагента
6013	Установка 136. Компрессорная отделения пропанового хладагента
6014	Установка 142. Отделение извлечения серы
6015	Установка 180. Бустер-компрессор топливного газа
6016	Установка 181. Отделение топливного газа
6017	Установка 182. Отделение масла - теплоносителя
6018	Установка 183. Отделение термического окисления
6019	Установка 184. Отделение отпарки технологического конденсата
6020	Установка 190. Факельная установка
6025	Установка 141. Склад серы
Объекты ОХЗ	
0011	Дизель-генераторная электростанция № 2. Установка 212
0012	Дизель-генераторная электростанция № 3. Установка 216
6021	Установка 201. Товарно-сырьевой парк
6022	Установка 202. Автомобильная сливо-наливная эстакада
6023	Установка 203. Железнодорожная наливная эстакада
6024	Установка 217. Склад хранения пропанового хладагента
Объекты АХЗ	
0013	Котельная № 1
0014	Лаборатория
6026	Ремонтная мастерская пожарного поста
6027	Ремонтная мастерская ПАСС
6028	Парковка (Восточная)
6029	Парковка (Южная)
Внешние объекты	

Номер источника	Наименование источника
0015	Продувочная свеча. Газопровод Г1 ПНГ с АО ОМГ до КУУГ-5 НГПЗ
0016	Продувочная свеча. Газопровод Г2 ПГ с АО ОМГ до КУУГ-4 НГПЗ
0017	Продувочная свеча. Газопровод Г3 ПНГ с АО ММГ до КУУГ-3 НГПЗ
0018	Продувочная свеча. Газопровод Г4 ПНГ с ТОО ТОК до КУУГ-2 НГПЗ
0019	Продувочная свеча. Газопровод Г5 ПГ/ПНГ с ТОО ТенгеОйлГаз до КУУГ-1 НГПЗ
0020	Продувочная свеча. Перемычка между газопроводами Узень-Жетыбай Ду1000, Ду500 и газопроводом Узень-1
0021	Продувочная свеча. Перемычка между газопроводами Узень-Жетыбай Ду1000, Ду500 и газопроводом Узень-2
0022	Продувочная свеча. Перемычка между газопроводами Узень-Жетыбай Ду1000, Ду500 и газопроводом Узень-3
0023	Продувочная свеча. Перемычка между высоконапорным газопроводом Жетыбай - ГПЗ и газопроводом УПНиПО
0024	Продувочная свеча. Газопровод Г6 сухого товарного газа от КУУГ-6 в линию к позиции Г-80
0025	Продувочная свеча. Газопровод Г7 сухого товарного газа от КУУГ-7 в магистральные газопроводы QazaqGaz
6030	Установка 900. Узел запорной арматуры №1
6031	Установка 900. Узел запорной арматуры №2
6032	Установка 900. Узел запорной арматуры №3
6033	Установка 900. Узел запорной арматуры №4
6034	Установка 900. Узел запорной арматуры №5
6035	Установка 900. Перемычка между газопроводами Узень-Жетыбай Ду1000, Ду500 и газопроводом Узень-1
6036	Установка 900. Перемычка между газопроводами Узень-Жетыбай Ду1000, Ду500 и газопроводом Узень-2
6037	Установка 900. Перемычка между газопроводами Узень-Жетыбай Ду1000, Ду500 и газопроводом Узень-3
6038	Установка 900. Перемычка между высоконапорным газопроводом Жетыбай - ГПЗ и газопроводом УПНиПО
6039	Установка 900. Газопровод Г6 сухого товарного газа от КУУГ-6 в линию к позиции Г-80
6040	Установка 900. Газопровод Г7 сухого товарного газа от КУУГ-7 в магистральные газопроводы QazaqGaz

Карта-схема с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации представлена на рисунке 5.2.2

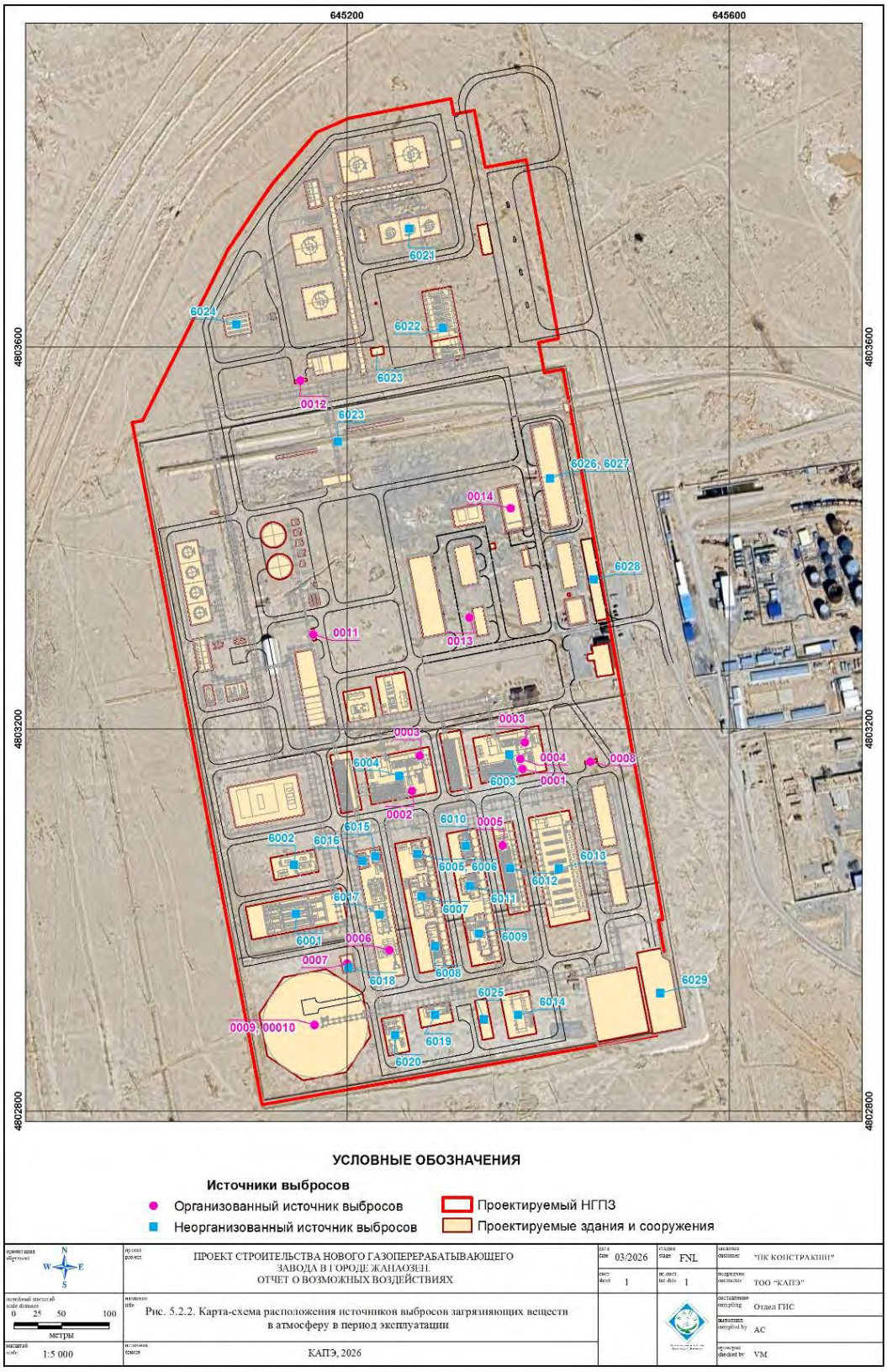


Рисунок 5.2.2 Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации

В период эксплуатации объектов НГПЗ в атмосферный воздух будут поступать ЗВ 40 наименований, относящихся к 1 – 4 классам опасности в соответствии с действующими санитарно-гигиеническими нормативами.

При этом 13 ЗВ, выделяемых в атмосферный воздух, обладают суммирующим действием при их совместном присутствии и формируют 12 групп суммации. Перечень групп суммации и вещества представлены в таблице 5.2-5.

Таблица 5.2-5 Таблица групп суммации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
01(03)	0303	Аммиак
	0333	Сероводород
02(04)	0303	Аммиак
	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
03(05)	0303	Аммиак
	1325	Формальдегид
07(31)	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид
35(27)	0184	Свинец и его неорг. соединения
	0330	Сера диоксид
37(39)	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
41(35)	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористый водород
42(28)	0322	Серная кислота
	0330	Сера диоксид
44(30)	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
46(40)	0302	Азотная кислота
	0316	Соляная кислота
	0322	Серная кислота
51(45)	0408	Циклогексан
	0602	Бензол
59(71)	0342	Фтористый водород
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые

Ежегодный объем выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников в период штатной (регламентной) эксплуатации объектов НГПЗ составит ориентировочно – ***954.5601 тонн/год.***

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых, в атмосферу от стационарных источников в период штатной (регламентной) эксплуатации объектов НГПЗ представлен в таблице 5.2-6.

Таблица 5.2-6 Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период штатной (регламентной) эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	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
0168	Олово оксид			0.02		3	0.0000031	0.000012834	0.0006417
0183	Ртуть			0.0003		1	0.0000377	4.71E-07	0.001571
0184	Свинец и его неорг. соединения		0.001	0.0003		1	0.0000044	0.000018216	0.06072
0301	Азота диоксид		0.2	0.04		2	9.7956493457	221.601019763	5540.02549
0302	Азотная кислота		0.4	0.15		2	0.005998	0.0235	0.15666667
0303	Аммиак		0.2	0.04		4	0.04498	0.1763	4.4075
0304	Азота оксид		0.4	0.06		3	1.59655164367	36.0242968340	600.404947
0316	Соляная кислота		0.2	0.1		2	0.01499336051	0.05873	0.5873
0322	Серная кислота		0.3	0.1		2	0.002999	0.01174	0.1174
0328	Сажа		0.15	0.05		3	0.26258	0.9635	19.27
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	4.81247916121	18.6898844735	373.797689
0331	Сера элементарная				0.07		0.0256	0.0343	0.49
0333	Сероводород		0.008			2	0.01247600394	0.00783299877	0.97912485
0337	Углерод оксид		5	3		4	21.8610314613	519.249134175	173.083045
0370	Углерода сероокись				0.1		0.00039100710	0.00000431093	0.00004311
0402	Бутан		200			4	0.3748	1.889	0.009445
0408	Циклогексан		1.4			4	0.00036900460	0.01103003107	0.00787859
0409	Циклопентан				0.1		0.0000405520	0.00122493196	0.01224932
0410	Метан				50		0.83091148091	25.1267631800	0.50253526
0415	Углеводороды предельные С1-С5				50		1014.462664	86.636613536	1.73273227
0416	Углеводороды предельные С6-С10				30		17.2827617051	6.60978025456	0.22032601
0503	Бута-1,3-диен		3	1		4	0.00001336051	0.00003	0.00003
0514	Изобутилен		10			4	0.00006413043	0.000144	0.0000144
0516	2-Метилбута-1,3-диен		0.5			3	0.00001229167	0.0000276	0.0000552
0521	Пропилен		3			3	0.00000080163	0.0000018	0.0000006
0526	Этилен		3			3	0.12503894928	0.629812	0.20993733
0528	Этин (Ацетилен) (1490*)				1.5		0.000125	0.00063	0.00042
0602	Бензол		0.3	0.1		2	0.75966543723	0.29797755659	2.97977557
0616	Ксилол		0.2			3	0.25395847770	0.82083313543	4.10416568
0618	1-(Метилвинил)бензол		0.04			3	0.00000748188	0.0000168	0.00042
0620	Винилбензол		0.04	0.002		2	0.00000748188	0.0000168	0.0084
0621	Толуол		0.6			3	0.9759039766	1.03365442978	1.72275738
0626	1,2,4-Триметилбензол		0.04	0.015		2	0.00006676288	0.00200642175	0.13376145
0627	Этилбензол		0.02			3	0.01419085195	0.07657036699	3.82851835
0703	Бенз/а/пирен			1E-06		1	0.00000423	0.0000145	14.5
0898	Трихлорметан		0.1	0.03		2	0.01123	0.044	1.46666667
0906	Четыреххлористый углерод		4	0.7		2	0.04498	0.1763	0.25185714
0930	2-Хлорбута-1,3-диен		0.02	0.002		2	0.00001122283	0.0000252	0.0126
1052	Метиловый спирт		1	0.5		3	0.00346818388	0.10588426059	0.21176852
1215	Дибутилфталат				0.1		0.00001175725	0.0000264	0.000264
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.04167	0.13125	13.125
1401	Ацетон		0.35			4	0.4498	1.763	5.03714286
1611	Этилена оксид		0.3	0.03		3	0.00000293931	0.0000066	0.00022
1702	Бутилмеркаптан		0.0004			3	0.00038118076	0.00025129678	0.62824194
1715	Метилмеркаптан		0.006			4	0.0005386179	0.00011772083	0.01962014

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	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
1720	Пропилмеркаптан		0.00015			3	0.00029940564	0.00000347007	0.0231338
1728	Этилмеркаптан		0.00005			3	0.0010644042	0.02350358935	470.071787
1880	Диэтаноламин				0.05		0.001	0.0025	0.05
2001	Акрилонитрил			0.03		2	0.00001977355	0.0000444	0.00148
2417	Пиперазин				0.01		0.0028581159	0.08669308007	8.66930801
2704	Бензин		5	1.5		4	0.6818	1.1688	0.7792
2732	Керосин				1.2		0.2859	0.9586	0.79883333
2735	Масло мин. нефтяное				0.05		0.12866600001	3.88535950021	77.70719
2754	Углеводороды предельные С12-С19		1			4	1.11732914215	3.76747032034	3.76747032
2902	Взвешенные частицы		0.5	0.15		3	0.65929334313	18.4299841808	122.866561
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: 70-20%		0.3	0.1		3	0.04	0.21456	2.1456
3401	Метилдиэтаноламин				0.05		0.12632671265	3.82527048070	76.5054096
	ВСЕГО:						**1077.1130**	**954.5601**	**7527.4949**

Примечания:

1. Знак “-“ в ячейках обозначает, что показатель данной характеристики не определен;

2.ЭНК - экологический норматив качества атмосферного воздуха. В настоящее время ввиду отсутствия в РК утвержденных ЭНК используются ПДК/ОБУВ

На объектах НГПЗ предусматривается проведение планово-предупредительного ремонта (ППР) один раз в 2-4 года. ППР относится к периодическому режиму работы производственных объектов НГПЗ и сопровождается образованием дополнительных объемов выбросов загрязняющих веществ.

Выбросы в период проведения ППР носят временный характер и обусловлены выполнением операций по ремонту и техническому обслуживанию оборудования, в том числе сбросом углеводородных газов на теплый факел, а также работой вспомогательного оборудования.

Объем дополнительных выбросов в период ППР (1 раз в 2-4 года) ориентировочно составит ***1018.3152 тонн.***

Перечень и количество загрязняющих веществ, дополнительно выбрасываемых в атмосферу в период проведения ППР представлен в таблице 5.2-7.

Таблица 5.2-7 Перечень и количество загрязняющих веществ, дополнительно выбрасываемых в атмосферу в период проведения ППР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	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	Железа оксид			0.04		3	0.1688352	0.12966	3.2415
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.0106296	0.01144	11.44
0301	Азота диоксид		0.2	0.04		2	40.0900056	103.8030568	2595.07642
0304	Азота оксид		0.4	0.06		3	6.5058	16.8630336	281.05056
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	3.3255	8.619696	172.39392
0333	Сероводород		0.008			2	0.0027	0.0069984	0.8748
0337	Углерод оксид		5	3		4	333.769079	864.8329806	288.27766
0342	Фтористый водород		0.02	0.005		2	0.0096296	0.00416	0.832
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.007963	0.0086	0.28666667

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	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
0410	Метан				50		8.3407	21.6190944	0.43238189
0616	Ксилол		0.2			3	0.694444	1.255	6.275
0827	Винилхлорид			0.01		1	0.0000135	0.0000117	0.00117
1715	Метилмеркаптан		0.006			4	0.00005	0.0001296	0.0216
2752	Уайт-спирит				1		1.62037	0.575	0.575
2902	Взвешенные частицы		0.5	0.15		3	0.894107	0.5452901	3.63526733
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: 70-20%		0.3	0.1		3	0.0332444	0.035904	0.35904
2930	Пыль абразивная				0.04		0.0118	0.0051	0.1275
	ВСЕГО:						**395.4849**	**1018.3152**	**3364.9005**

Суммарный объем загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации с учетом проведения ППР (1 раз в 2-4 года) ориентировочно составит ***1972.8742 тонн.***

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых, в атмосферу от стационарных источников объектов НГПЗ в период эксплуатации с учетом проведения ППР представлен в таблице 5.2-8.

Таблица 5.2-8 Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации с учетом проведения ППР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	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	Железа оксид			0.04		3	0.1688352	0.12966	3.2415
0143	Марганец и его соед.		0.01	0.001		2	0.0106296	0.01144	11.44
0168	Олово оксид			0.02		3	0.0000031	0.000012834	0.0006417
0183	Ртуть			0.0003		1	0.0000377	4.71E-07	0.001571
0184	Свинец и его неорг. соединения		0.001	0.0003		1	0.0000044	0.000018216	0.06072
0301	Азота диоксид		0.2	0.04		2	49.8856549456	325.404076563	8135.10191
0302	Азотная кислота		0.4	0.15		2	0.005998	0.0235	0.15666667
0303	Аммиак		0.2	0.04		4	0.04498	0.1763	4.4075
0304	Азота оксид		0.4	0.06		3	8.10235164367	52.8873304340	881.455507
0316	Соляная кислота		0.2	0.1		2	0.01499336051	0.05873	0.5873
0322	Серная кислота		0.3	0.1		2	0.002999	0.01174	0.1174
0328	Сажа		0.15	0.05		3	0.26258000000	0.96350000000	19.27
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	8.1379460399	27.3085788865	546.171578
0331	Сера элементарная				0.07		0.0256	0.0343	0.49
0333	Сероводород		0.008			2	0.01517597658	0.01483057143	1.85382143
0337	Углерод оксид		5	3		4	355.63011086	1384.08211478	461.360705
0342	Фтористый водород		0.02	0.005		2	0.0096296	0.00416	0.832
0344	Фториды неорг.плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.007963	0.0086	0.28666667
0370	Углерода сероокись				0.1		0.00039100710	0.00000431093	0.00004311
0402	Бутан		200			4	0.3748	1.889	0.009445
0408	Циклогексан		1.4			4	0.00036900460	0.01103003107	0.00787859
0409	Циклопентан				0.1		0.0000405520	0.00122493196	0.01224932
0410	Метан				50		9.17161148091	46.7458575800	0.93491715
0415	Углеводороды предельные С1-С5				50		1014.462664	86.636613536	1.73273227

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	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
0416	Углеводороды предельные С6-С10				30		17.2827617051	6.60978025456	0.22032601
0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен, Дивинил)		3	1		4	0.00001336051	0.00003	0.00003
0514	Изобутилен (2-Метилпроп-1-ен)		10			4	0.00006413043	0.000144	0.0000144
0516	2-Метилбута-1,3-диен		0.5			3	0.00001229167	0.0000276	0.0000552
0521	Пропилен		3			3	0.00000080163	0.0000018	0.0000006
0526	Этилен		3			3	0.12503894928	0.629812	0.20993733
0528	Этин				1.5		0.000125	0.00063	0.00042
0602	Бензол		0.3	0.1		2	0.75966543723	0.29797755659	2.97977557
0616	Ксилол		0.2			3	0.94840247770	2.07583313543	10.3791657
0618	1-(Метилвинил)бензол		0.04			3	0.00000748188	0.0000168	0.00042
0620	Винилбензол		0.04	0.002		2	0.00000748188	0.0000168	0.0084
0621	Толуол		0.6			3	0.9759039766	1.03365442978	1.72275738
0626	1,2,4-Триметилбензол		0.04	0.015		2	0.00006676288	0.00200642175	0.13376145
0627	Этилбензол		0.02			3	0.01419085195	0.07657036699	3.82851835
0703	Бенз/а/пирен			0.000001		1	0.00000423000	0.00001450000	14.5
0827	Винилхлорид			0.01		1	0.0000135	0.0000117	0.00117
0898	Трихлорметан		0.1	0.03		2	0.01123	0.044	1.46666667
0906	Четыреххлористый углерод		4	0.7		2	0.04498	0.1763	0.25185714
0930	2-Хлорбута-1,3-диен		0.02	0.002		2	0.00001122283	0.0000252	0.0126
1052	Метиловый спирт		1	0.5		3	0.00346818388	0.10588426059	0.21176852
1215	Дибутилфталат				0.1		0.00001175725	0.0000264	0.000264
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.04167	0.13125000000	13.125
1401	Ацетон		0.35			4	0.4498	1.763	5.03714286
1611	Этилена оксид		0.3	0.03		3	0.00000293931	0.0000066	0.00022
1702	Бутилмеркаптан		0.0004			3	0.00038118076	0.00025129678	0.62824194
1715	Метилмеркаптан		0.006			4	0.0005886179	0.00024732083	0.04122014
1720	Пропилмеркаптан		0.00015			3	0.00029940564	0.00000347007	0.0231338
1728	Этилмеркаптан		0.00005			3	0.0010644042	0.02350358935	470.071787
1880	Диэтаноламин				0.05		0.001	0.0025	0.05
2001	Акрилонитрил			0.03		2	0.00001977355	0.0000444	0.00148
2417	Пиперазин				0.01		0.0028581159	0.08669308007	8.66930801
2704	Бензин		5	1.5		4	0.6818	1.1688	0.7792
2732	Керосин				1.2		0.2859	0.9586	0.79883333
2735	Масло мин. нефтяное				0.05		0.12866600001	3.88535950021	77.70719
2752	Уайт-спирит				1		1.62037	0.575	0.575
2754	Углеводороды предельные С12-С19		1			4	1.11732914215	3.76747032034	3.76747032
2902	Взвешенные частицы		0.5	0.15		3	1.55340034313	18.9752742808	126.501829
2908	Пыль неорг. с сод. SiO_2: 70-20%		0.3	0.1		3	0.0732444	0.250464	2.50464
2930	Пыль абразивная				0.04		0.0118	0.0051	0.1275
3401	Метилдиэтаноламин				0.05		0.12632671265	3.82527048070	76.5054096
	ВСЕГО:						**1472.5979**	**1972.8742**	**10892.3753**

Примечания:

1. Знак “-“ в ячейках обозначает, что показатель данной характеристики не определен;

2.ЭНК - экологический норматив качества атмосферного воздуха. В настоящее время ввиду отсутствия в РК утвержденных ЭНК используются ПДК/ОБУВ

Из поступающих в атмосферу загрязняющих веществ наибольший объем выбросов приходится на оксид углерода, оксиды азота, метан, углеводороды C_1-C_5, C_6-C_{10}, C_{12}-C_{19}, серы диоксид, взвешенные частицы, масло минеральное –более 99%. Объем других веществ в сумме не превысит 1%. Доля выбросов сероводорода является крайне незначительной и составляет порядка 0.00075 %.

В период эксплуатации предполагается использование около 7 наименований специальной автотехники, включая: автоцистерны ШФЛУ, автоцистерны стабильного газового конденсата (ГК), автоцистерны сжиженного углеводородного газа (СУГ), автоцистерны попутной газовой фракции (ПГФ), автоцистерны для подвоза пропана, а также пожарные автоцистерны и автомобили ПАСС. Всего планируется задействовать 86 единиц спецтехники, работающей на дизельном топливе.

Ориентировочный расход топлива составит: около 280 тонн дизельного топлива в год. Суммарный объём выбросов ЗВ от передвижных источников ориентировочно составит 49 тонн.

5.2.2. Характеристика возможных залповых выбросов

Залповые выбросы – это заранее предусмотренные кратковременные выбросы, иногда во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Их возникновение обусловлено спецификой технологических процессов и предусмотрено регламентами работы оборудования. Такие выбросы возникают при проведении отдельных стадий технологических операций, включая:

- работы по ремонту оборудования;
- изменение технологических параметров и режимов в процессе эксплуатации объекта;
- запуск оборудования и агрегатов.

В целях соблюдения требований техники безопасности и технологической надёжности на НГПЗ залповые выбросы предусмотрены на теплом факеле в период проведения ППР (см. п. 5.2.1).

Основные операции при проведении ППР, когда возможны залповые выбросы на теплый факел:

- при остановке и подготовке оборудования к ремонту;
- при пуске технологического оборудования в работу;
- при опрессовках технологического оборудования после ремонта.

Помимо факельной системы, к источникам залповых выбросов на НГПЗ относятся сбросы газа на продувочные свечи технологических установок, и линейных объектов, предназначенные для локального и безопасного удаления газов из отдельных узлов и систем. Использование продувочных свечей обеспечивает локализованный и безопасный отвод газа, снижая нагрузку на факельную систему и повышая оперативность проведения ремонтных и пусконаладочных работ.

Сброс газа на свечи предусмотрен на следующих установках:

- установка 103 – сброс природного газа (метан) на свечу от системы топливного газа газотурбинной установки 103X01A/B.
- установка 360 – сброс пропана на продувочную свечу после адсорбера 136A01.
- установка 900 – продувочные свечи линейных объектов - газопроводов.

Обезвреживание отходящих кислых и хвостовых газов с технологических установок происходит путем сжигания последних в термическом окислителе 183U03Б. Данный сброс также относится к залповому выбросу, который обеспечивает безопасное удаление соросодержащих газов с установки 184 «Отпарки технологического конденсата», установки 113 «Аминовой очистки», а также в случае останова установки 143 - извлечение серы.

Следует отметить, что все залповые выбросы осуществляются через организованные источники, предусмотренные проектными решениями, и направлены на обеспечение безопасной эксплуатации НГПЗ. Продолжительность и объёмы таких выбросов минимизируются за счёт регламентов проведения работ и применения технических решений, направленных на сокращение выбросов (оптимизация продувок, поэтапный пуск, контроль давления и состава газа).

Суммарный объем (т/год) и характеристика залповых выбросов технологических установок представлены в таблице 5.2-9.

Таблица 5.2-9 Характеристика залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Перио-дичность, раз/год	Продолжи-тельность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Свеча сброса топливного газа к турбине 103X01A/B (2 ед.)	Сероводород	-	0.0000347	1 раз в год	0.374 мин.	0.00000000078
	Сероокись углерода	-	0.00000000038			0.0000000000000085
	Углеводороды C1-C5	-	82.5625425			0.0018527
	Метилмеркаптаны	-	0.0000029			0.00000000007
	Этилмеркаптаны	-	0.00000000000028			0.0000000000000000062
Свеча сброса газа после адсорбера 136A01 (1 ед.)	Углеводороды C1-C5	-	0.6185185	1 раз в 4 года	3 часа	0.0067
Теплый факел 190 FD01	Азота диоксид	0.11	40.0354	1 раз в 4 года	720 часов	103.7717568
	Азота оксид	0.0179	6.5058			16.8630336
	Сера диоксид	3.31E-05	3.3255			8.619696
	Сероводород	2.74E-08	0.0027			0.0069984
	Углерод оксид	0.9167	333.6283			864.7645536
	Метан	0.0229	8.3407			21.6190944
	Метилмеркаптан	-	0.00005			0.0001296
Термический оксилитель. Установка 183	Азота диоксид	0.294444294	0.343591329	в течение года	120 часов	0.148431454
	Азота оксид	0.047847198	0.055833591			0.024120111
	Серы диоксид	0.020501028	3.887478995			1.679390926
	Углерод оксид	0.8965	1.046138889			0.451932
	Углеводороды C1-C5	0.577509349	0.673904059			0.291126553
Продувочная свеча. Газопровод Г1 ПНГ с АО ОМГ до КУУГ-5 НГПЗ	Ртуть	-	0.0000062	1 раз в год	3 часа	0.00000013
	Сероводород	-	0.0109558			0.0002366
	Углеводороды предельные C1-C5	-	50.146344			1.083161
	Углеводороды предельные C6-C10	-	3.8338751			0.0828117
	Бензол	-	0.1695083			0.0036614
	Ксилол	-	0.0087574			0.0001892
	Толуол	-	0.0945169			0.0020416
	Этилбензол	-	0.0022455			0.0000485
	Метилмеркаптан	-	0.0000094			0.0000002
	Пропилмеркаптан	-	0.0000053			0.00000011
	Этилмеркаптан	-	0.0000305			0.00000066
	Углеводороды предельные C12-C19	-	0.0156658			0.0003384
Продувочная свеча.	Ртуть	-	0.0000043	1 раз в год	3 часа	4.70E-08
	Сероводород	-	0.0003007			0.0000032

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Перио-дичность, раз/год	Продолжи-тельность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Газопровод Г2 ПГ с АО ОМГ до КУУГ-4 НГПЗ	Углеводороды предельные С1-С5	-	33.644108			0.3633564
	Углеводороды предельные С6-С10	-	2.7011583			0.0291725
	Бензол	-	0.1108448			0.0011971
	Ксилол	-	0.0168305			0.0001818
	Толуол	-	0.1984397			0.0021431
	Этилбензол	-	0.0020525			0.0000222
	Бутилмеркаптан	-	0.0000382			0.00000041
	Метилмеркаптан	-	0.0002441			0.0000026
	Пропилмеркаптан	-	0.0000768			0.00000083
	Этилмеркаптан	-	0.0001098			0.0000012
	Углеводороды предельные С12-С19	-	0.0179459			0.0001938
Продувочная свеча. Газопровод Г3 ПНГ с АО ММГ до КУУГ-3 НГПЗ	Ртуть	-	0.0000145	1 раз в год	3 часа	0.00000016
	Сероводород	-	0.0005427			0.0000059
	Углеводороды предельные С1-С5	-	44.72994			0.4830834
	Углеводороды предельные С6-С10	-	5.1616165			0.0557455
	Бензол	-	0.1756418			0.0018969
	Ксилол	-	0.0088416			0.0000955
	Толуол	-	0.0968767			0.0010463
	Этилбензол	-	0.0022104			0.0000239
	Бутилмеркаптан	-	0.0000412			0.00000044
	Метилмеркаптан	-	0.0000049			5.30E-08
	Пропилмеркаптан	-	0.0000628			0.00000068
	Этилмеркаптан	-	0.0000067			7.30E-08
	Углеводороды предельные С12-С19	-	0.015421			0.0001665
Продувочная свеча. Газопровод Г4 ПНГ с ТОО ТОК до КУУГ-2 НГПЗ	Ртуть	-	0.0000004	1 раз в год	3 часа	4.30E-09
	Сероводород	-	0.0000089			9.60E-08
	Углерода сероокись	-	0.0000654			0.00000071
	Углеводороды предельные С1-С5	-	11.484487			0.1240325
	Углеводороды предельные С6-С10	-	1.4090957			0.0152182
	Бензол	-	0.0471631			0.0005094
	Ксилол	-	0.004105			0.0000443
	Толуол	-	0.0550293			0.0005943
	Этилбензол	-	0.0006315			0.0000068
	Бутилмеркаптан	-	0.0000641			0.00000069
	Метилмеркаптан	-	0.0000256			0.00000028
	Пропилмеркаптан	-	0.0000347			0.00000038
	Этилмеркаптан	-	0.0000212			0.00000023
	Углеводороды предельные С12-С19	-	0.0048709			0.0000526

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Перио-дичность, раз/год	Продолжи-тельность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Продувочная свеча. Газопровод Г5 ПГ/ПНГ с ТОО ТенгеОйлГаз до КУУГ-1 НГПЗ	Ртуть	-	0.0000123	1 раз в год	3 часа	0.00000013
	Сероводород	-	0.0000767			0.00000083
	Углерода сероокись	-	0.0003256			0.0000035
	Углеводороды предельные С1-С5	-	71.970619			0.7772827
	Углеводороды предельные С6-С10	-	3.9602808			0.042771
	Бензол	-	0.2355933			0.0025444
	Ксилол	-	0.0386222			0.0004171
	Толуол	-	0.333245			0.003599
	Этилбензол	-	0.0044909			0.0000485
	Бутилмеркаптан	-	0.0002295			0.0000025
	Метилмеркаптан	-	0.0002223			0.0000024
	Пропилмеркаптан	-	0.0001198			0.0000013
	Этилмеркаптан	-	0.0001162			0.0000013
	Углеводороды предельные С12-С19	-	0.0359601			0.0003884
Продувочная свеча. Газопровод Г6 сухого товарного газа от КУУГ-6 в линию к позиции Г-80	Сероводород	-	0.0001242	1 раз в год	3 часа	0.0000013
	Углерода сероокись	-	1.40E-09			1.50E-11
	Циклогексан	-	1.50E-09			1.60E-11
	Циклопентан	-	8.10E-08			8.70E-10
	Углеводороды предельные С1-С5	-	296.15526			3.1984768
	Углеводороды предельные С6-С10	-	0.0001335			0.0000014
	Бензол	-	0.000018			0.00000019
	Ксилол	-	6.80E-10			7.40E-12
	Толуол	-	8.1E-07			8.70E-09
	Этилбензол	-	1.60E-10			1.80E-12
	Метиловый спирт	-	5.60E-12			6.00E-14
	Бутилмеркаптан	-	1.70E-11			1.80E-13
	Метилмеркаптан	-	0.0000106			0.00000011
	Пропилмеркаптан	-	3.40E-15			3.70E-17
	Этилмеркаптан	-	9.90E-13			1.10E-14
	Углеводороды предельные С12-С19	-	3.00E-15			3.30E-17
Продувочная свеча. Газопровод Г7 сухого товарного газа от КУУГ-7 в магистральные газопроводы QazaqGaz	Сероводород	-	0.0001762	1 раз в год	3 часа	0.0000019
	Углерода сероокись	-	1.90E-09			2.10E-11
	Циклогексан	-	2.10E-09			2.30E-11
	Циклопентан	-	1.1E-07			1.20E-09
	Углеводороды предельные С1-С5	-	420.23783			4.5385685
	Углеводороды предельные С6-С10	-	0.0001894			0.000002
	Бензол	-	0.0000255			0.00000028
	Ксилол	-	9.70E-10			1.00E-11
	Толуол	-	0.0000011			1.20E-08

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Перио-дичность, раз/год	Продолжи-тельность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
	Этилбензол	-	2.30E-10			2.50E-12
	Метиловый спирт	-	7.90E-12			8.60E-14
	Бутилмеркаптан	-	2.40E-11			2.60E-13
	Метилмеркаптан	-	0.000015			0.00000016
	Пропилмеркаптан	-	4.80E-15			5.20E-17
	Этилмеркаптан	-	1.40E-12			1.50E-14
	Углеводороды предельные С12-С19	-	4.30E-15			4.60E-17

5.2.3. Риски нарушения нормативов качества атмосферного воздуха

Основным фактором риска нарушения нормативов качества атмосферного воздуха являются прямые выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников в период строительства и последующей эксплуатации производственных объектов НГПЗ.

Характеристика источников выбросов, перечень загрязняющих веществ, их виды и объёмы на всех этапах реализации проекта приведены в разделе 5.2.1.

Оценка проведена на основе исходных данных, предоставленных заказчиком, а также с использованием информации проектов аналогов, с целью определения предельных количественных и качественных показателей выбросов и возможного уровня воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух.

На текущем этапе проектирования, показатели выбросов и параметры источников загрязнения являются ориентировочными и подлежат уточнению на последующих стадиях проектирования.

Оценка уровня концентраций в атмосферном воздухе, с учетом фоновых концентраций, включающих влияние существующих объектов, приведена в разделе 5.2.4.

В проектной документации предусмотрены мероприятия по снижению выбросов (Глава 8), а также внедрение технологических решений, основанных на принципах наилучших доступных техник (НДТ), направленных на минимизацию образования загрязняющих веществ и отходов (Глава 4).

Таким образом, риски превышения нормативов качества атмосферного воздуха оцениваются как низкие и контролируемые.

5.2.4. Описание возможных существенных воздействий на атмосферный воздух

5.2.4.1. Прямое и куммулятивное воздействие

Прямое воздействие на атмосферный воздух связано с непосредственным выбросом ЗВ от источников, задействованных в период строительных работ и эксплуатации объектов НГПЗ. Кроме того, отрицательное воздействие может усиливаться за счёт суммации воздействия ЗВ в атмосфере.

В разделе 5.2.1 определены, характеристики и количество эмиссий в атмосферный воздух. Основными источниками прямого воздействия в период строительных работ являются:

- выбросы ЗВ от дымовой трубы котлов;
- выбросы ЗВ от выхлопных труб дизельных генераторов и компрессоров;
- пыление при разгрузке, перемещении и разравнивании грунта;

– выбросы продуктов сгорания топлива от работы ДВС строительной техники.

Основными источниками прямого воздействия в период эксплуатации объектов НГПЗ являются:

– выбросы ЗВ от выхлопных труб газовых турбин;
– выбросы ЗВ от дымовой трубы термического окислителя;
– выбросы ЗВ от дымовой трубы подогревателя масла;
– выбросы ЗВ от факельных установок;
– выбросы ЗВ от неплотностей технологических установок.

Кумулятивные воздействия - воздействие, которое возникает в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

Оценка кумулятивного воздействия проведена с учётом фоновой концентрации загрязняющих веществ. Согласно пункту 4 «Санитарно-эпидемиологических требований к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее Санитарные правила № ҚР ДСМ-2) фоновая концентрация — это концентрация загрязняющего вещества в единице объема атмосферного воздуха, рассчитываемая по данным наблюдений за состоянием атмосферного воздуха конкретной территории **и обусловленная влиянием всех источников выбросов на данной территории, включая трансграничное загрязнение атмосферного воздуха.**

Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха

С целью оценки прямого и кумулятивного воздействий на атмосферный воздух проведено моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха и анализ полученных величин приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере выполнен программным комплексом (ПК) «Эра-Воздух» версии 3.0. ПК «ЭРА» разработан ООО НПП «Логос-плюс» (РФ, г. Новосибирск) и предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха. Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована ГГО им. А.И. Воейкова (РФ, г. Санкт-Петербург) и согласованна с Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК (письмо № 1409/9 от 02.02.2022 г., Приложение 4.1). Данная программа реализует «Методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221–ө», методика предназначена для расчета концентраций в приземном слое на уровне двух метров, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра.

Климатические характеристики, использованные в расчете, приняты по данным метеостанции имеющей длительный ряд метеонаблюдений - МС Аккудук (Письмо РГП Казгидромет 01-10/45 5B42341F1F404643 от 31.01.2025) представлены в таблице 5.2-10 (Приложение 4.1).

Таблица 5.2-10 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ п/п	Наименование характеристик	Величина
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200.0
2	Коэффициент рельефа местности	1.0
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т оС	37.4
4	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т оС	-6.6
5	Среднегодовая роза ветров:	
	С	15
	СВ	11
	В	21
	ЮВ	17
	Ю	5
	ЮЗ	5
	З	9
	СЗ	17
	Штиль	37
6	Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7

Для учета кумулятивного воздействия использовались фоновые концентрации ЗВ в атмосфере $C_ф$ (антропогенный фон) по данным РГП «Казгидромет» на основании наблюдений за содержанием в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (сероводород, диоксид серы, оксид азота, диоксид азота и оксид углерода) и метеопараметрами за 2021-2025 гг. по МС г. Жанаозен (Приложение 4.1). Значения фоновых концентраций приведены в таблице 5.2-11.

Таблица 5.2-11 Значения фоновых концентраций по данным МС г. Жанаозен

Загрязняющее вещество	Концентрация Сф мг/м^3				
	Скорость ветра, м/с				
	от 0-2.0	от 3 - U*			
		Направление ветра			
		С	В	Ю	З
Азота диоксид	0.0445	0.0554	0.0324	0.0362	0.0281
Диоксид серы	0.0162	0.0436	0.0311	0.0779	0.0627
Углерода оксид	1.0015	0.4921	0.6516	0.6635	0.5116
Азота оксид	0.0099	0.022	0.0068	0.0101	0.0055
Сероводород	0.0011	0.0143	0.0014	0.0012	0.0019

Природный фон не учитывался в связи с отсутствием ЭНК и данных по результатам наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на эталонных участках.

Расчёты рассеивания проводились по прямоугольнику с размерами сторон 6000 метров на 4000 метров, охватывающего территорию НГПЗ, «КазГПЗ» и ближайшие населенные пункты. Ближайший населенный пункт г. Жанаозен расположен на расстоянии 3300 метров юго-восточнее проектируемого объекта.

Размеры расчетного прямоугольника приняты с целью определения максимальной концентрации от источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определения размеров распространения области воздействия (С > 1.0 ПДК).

Для анализа расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ были выбраны следующие контрольные точки:

- 1 ближайшая точка от проектируемых объектов НГПЗ на границе населенного пункта г. Жанаозен;
- 8 точек на границе СЗЗ НГПЗ (1000 м), расположенных по восьми румбам.

Координаты контрольных точек представлены таблице 5.2-12.

Таблица 5.2-12 Координаты контрольных точек

Расположение точек	Координаты (UTM 39)	
	X	У
На границе жилой зоны:		
г. Жанаозен	648535.58	4801848.12
На границе СЗЗ (1000 м):		
С	645254.28	4804858.38
СВ	646249.37	4804302.56
В	646491.22	4803307.47
ЮВ	646158.27	4802106.97
Ю	645254.28	4801817.32
ЮЗ	644248.31	4802301.50
З	643997.74	4803307.47
СЗ	644267.96	4804293.78

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимальных разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест ($ПДК_{м.р.}$, $ПДК_{с.с}$) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных ГН № ҚР ДСМ-70.

Проверка соблюдения нормативов качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ (1000 м) и в жилой зоне выполнялась по критерию: $С_м = С_м^0 + С_ф < 1$ ПДК, где $С_м^0$ - максимальная концентрация ЗВ от совокупности источников выброса предприятия (вклад предприятия), $С_ф$ – фоновая концентрация ЗВ в атмосферном воздухе.

Расчеты выполнены на неблагоприятные для рассеивания метеорологические условия:

- перебор скоростей ветра: от 0.5 м/с до скорости ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, (U* – 7 м/с), с определением и расчетами концентрации веществ при опасной скорости ветра;
- перебор направлений ветра от 0 до 360 градусов через 1 градус;
- на период наиболее худших условий рассеивания загрязняющих веществ (теплый период года).

Тёплый период года принят как наиболее неблагоприятный для рассеивания, поскольку технологические источники НГПЗ функционируют круглогодично, а сезонные различия в работе вспомогательных источников не оказывают существенного влияния на выбросы. При этом метеорологические условия тёплого периода способствуют повышению приземных концентраций загрязняющих веществ.

Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха в период строительства.

Моделирование выполнено с учетом ожидаемой максимальной производительности спецтехники и оборудования, а также их одновременной работы.

Результаты расчетов рассеивания по всем загрязняющим веществам и веществам обладающих эффектом суммации в период строительства представлены в таблице 5.2-13.

Таблица 5.2-13 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания в период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ПДК$_{мр}$ (ОБУВ) мг/м^3	ПДК$_{сс}$ мг/м^3	Класс опасн.
0101	Алюминий оксид	6.5468	0.645	0.003	0.000347	0.000348	0.1*	0.01	2
0123	Железо (II, III) оксиды	29.3242	1.103	0.014	0.002	0.002	0.4*	0.04	3
0143	Марганец и его соединения	41.2526	1.252	0.018	0.002	0.002	0.01	0.001	2
0150	Натр едкий	32.502	12.232	0.106	0.02	0.02	0.01	0.001*	-
0184	Свинец и его неорг.соед.	10.715	1.459	0.005	0.00057	0.000572	0.001	0.0003	1
0203	Хрома оксид	0.4286	0.042	0.000211	0.000023	0.000023	0.015*	0.0015	1
0301	Азота диоксид	85.5942	6.581	0.514	0.299	0.28	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид	0.9675	0.412	0.066	0.056	0.055	0.4	0.06	3
0322	Серная кислота	1.3572	0.511	0.004	0.000824	0.000828	0.3	0.1	2
0328	Сажа	60.8605	11.54	0.133	0.021	0.021	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид	8.7464	3.709	0.198	0.156	0.156	0.5	0.05	3
0337	Углерод оксид	4.937	1.892	0.224	0.207	0.207	5	3	4
0342	Фтористый водород	1.2679	0.364	0.004	0.00077	0.000772	0.02	0.005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.3911	0.039	0.000193	0.000021	0.000021	0.2	0.03	2
0415	Углеводороды предельные С1-С5	0.5505	0.121	0.002	0.000378	0.000379	50	5.0*	-
0416	Углеводороды предельные С6-С10	0.3391	0.075	0.001	0.000233	0.000233	30	3.0*	-
0501	Пентилены	0.6786	0.149	0.002	0.000466	0.000467	1.5	0.15*	4
0602	Бензол	3.1192	0.686	0.011	0.002	0.002	0.3	0.1	2
0616	Ксилол	37.3416	3.244	0.124	0.022	0.022	0.2	0.02*	3
0621	Толуол	6.5957	0.452	0.019	0.004	0.004	0.6	0.06*	3
0627	Этилбензол	1.2501	0.275	0.004	0.000859	0.000861	0.02	0.002*	3
0703	Бенз/а/пирен	18.4322	3.583	0.041	0.007	0.007	0.00001*	0.000001	1
1210	Бутилацетат	5.9647	0.526	0.02	0.004	0.004	0.1	0.01*	4
1325	Формальдегид	0.2925	0.145	0.016	0.002	0.002	0.05	0.01	2
1401	Ацетон	3.6839	0.325	0.012	0.002	0.002	0.35	0.035*	4
2704	Бензин	1.247	0.3	0.009	0.002	0.002	5	1.5	4
2752	Уайт-спирит	5.5468	0.49	0.019	0.003	0.003	1	0.1*	-
2754	Углеводороды предельные С12-С19	36.6326	17.156	0.526	0.09	0.091	1	0.1*	4
2902	Взвешенные частицы	11.8293	0.679	0.005	0.000679	0.000682	0.5	0.15	3
2907	Пыль неорганическая с сод.SiO_2: >70%	20.5727	0.884	0.01	0.001	0.001	0.15	0.05	3
2908	Пыль неорганическая с сод.SiO_2: 70-20%	42.1755	2.534	0.034	0.005	0.005	0.3	0.1	3
2930	Пыль абразивная	10.715	0.615	0.005	0.000615	0.000618	0.04	0.004*	-
2936	Пыль древесная	126.4365	9.212	0.059	0.007	0.007	0.1	0.01*	-
3708	Пыль резины	40.3597	15.189	0.132	0.025	0.025	0.02	0.002*	-
6007	0301 + 0330	94.3406	8.383	0.647	0.39	0.367			
6033	0301 + 0326 + 1325	85.888	6.613	0.52	0.299	0.28			
6035	0184 + 0330	19.4614	3.709	0.198	0.156	0.156			
6037	0333 + 1325	0.3416	0.145	0.016	0.002	0.002			
6041	0330 + 0342	10.0143	3.709	0.198	0.156	0.156			
6042	0322 + 0330	10.1036	3.709	0.198	0.156	0.156			

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	$ПДК_{мр}$ (ОБУВ) мг/м^3	$ПДК_{сс}$ мг/м^3	Класс опасн.
6044	0330 + 0333	8.7955	3.709	0.198	0.156	0.156			
6359	0342 + 0344	1.659	0.399	0.004	0.000782	0.000785			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по возрастанию значений по коду загрязняющих веществ.
2. Звездочка (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение принято как 10-кратное значение ПДКсс.
3. Звездочка (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение принято как одна десятая от значения ПДКмр.
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) приведены в долях ПДКмр.

Из всех загрязняющих веществ, а также групп веществ, обладающих при совместном присутствии эффектом суммации, наибольшие концентрации в период строительства наблюдаются:

– *по группам суммации «азота диоксид и серы диоксид»* – на границе СЗЗ $С_м$ = 0.647 ПДК ($С_м^0$= 0.472 ПДК), на границе населенного пункта (г. Жанаозен) $С_м$ = 0.390 ПДК ($С_м^0$= 0.042 ПДК),

Расчет показал, что максимальный радиус области воздействия не превышает 650 метров и ограничивается площадкой проведения строительных работ, которые носят временный и локальный характер.

Граница области воздействия нанесена на карту-схему и представлена на рисунке 5.2.3.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница области воздействия в период строительства
- Граница СЗЗ
- Временные здания и сооружения (ВЗиС)
- Проектируемый НГПЗ

Рисунок 5.2.3 Граница области воздействия в период строительства

Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации.

Расчеты выполнены с учетом режима работы оборудования и нестационарности выбросов во времени из условия максимально возможного количества одновременно работающих источников выбросов.

Расчет рассеивания, с определением уровня загрязнения атмосферы, по следующим сценариям:

- Сценарий 1: Штатный (регламентный) режим эксплуатации стационарных источников объектов НГПЗ на полную проектную мощность.
- Сценарий 2: Штатный (регламентный) режим эксплуатации стационарных источников объектов НГПЗ включая дополнительный объем выбросов в период проведения ППР.
- Сценарий 3: Штатный (регламентный) режим эксплуатации стационарных источников объектов НГПЗ на полную проектную производственную мощность включая залповый выброс на Установке 183 – Термический оксилитель.

Штатный (регламентный) режим эксплуатации стационарных источников проектируемых производственных объектов НГПЗ включает все источники выбросов, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса при работе предприятия на полную производственную мощность. При расчётах рассеивания в данном режиме не учитываются резервные источники и источники залповых выбросов загрязняющих веществ.

Залповые выбросы представляют собой сравнительно непродолжительные по времени и мощности, многократно превышающие средние выбросы предприятия. Характеристика залповых выбросов при эксплуатации производственных объектов НГПЗ приведена в разделе 5.2.2 данного отчета.

Результаты расчетов рассеивания по всем загрязняющим веществам и веществам обладающих эффектом суммации в период эксплуатации объектов НГПЗ по Сценарию 1 представлены в таблице 5.2-14.

Таблица 5.2-14 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания в период эксплуатации. Сценарий 1

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций*	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м^3	ПДКсс мг/м^3	Класс опасн.
0184	Свинец и его неорг. соединения	0.05558	0.039665	0.00017	0.000019	0.000156	0.001	0.0003	1
0301	Азота диоксид	1.408515	0.550877	0.469236	0.319935	0.466051	0.2	0.04	2
0303	Аммиак	0.122793	0.120559	0.006968	0.001062	0.0066	0.2	0.04	4
0304	Азота оксид	0.120928	0.074491	0.070805	0.058519	0.070561	0.4	0.06	3
0328	Сажа	1.116758	0.902816	0.020527	0.001493	0.019096	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид	0.102007	0.170431	0.162128	0.1558	0.161981	0.5	0.05	3
0331	Сера элементарная	1.642128	0.595825	0.004778	0.000592	0.004505	0.07	0.007*	-
0333	Сероводород	0.130545	0.021467	0.000911	0.000147	0.000802	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид	2.284712	0.886292	0.22787	0.210479	0.226174	5	3	4
0415	Углеводороды предельные С1-С5	0.086228	0.012525	0.000876	0.000191	0.000875	50	5.0*	-
0602	Бензол	0.149032	0.023857	0.001646	0.000334	0.001608	0.3	0.1	2
0616	Ксилол	0.592346	0.46812	0.027122	0.004209	0.025713	0.2	0.02*	3
0621	Толуол	0.245474	0.170117	0.009866	0.001564	0.009361	0.6	0.06*	3
0627	Этилбензол	1.583123	0.290915	0.006804	0.00122	0.006635	0.02	0.002*	3
0898	Трихлорметан (Хлороформ) (576)	0.061314	0.060199	0.003479	0.00053	0.003296	0.1	0.03	2
1401	Ацетон	0.701672	0.688907	0.039818	0.006068	0.037714	0.35	0.035*	4

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций*	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м^3	ПДКсс мг/м^3	Класс опасн.
1702	Бутилмеркаптан	0.062595	0.009581	0.00052	0.00009	0.000509	0.0004	0.00004*	3
1728	Этилмеркаптан	29.957993	9.019569	0.765738	0.10312	0.753069	0.00005	0.000005*	3
2417	Пиперазин (Диэтилендиамин) (953*)	0.060588	0.057062	0.005061	0.001145	0.004964	0.01	0.001*	-
2704	Бензин	0.356332	0.117724	0.004966	0.001076	0.004858	5	1.5	4
2732	Керосин	0.222918	0.114543	0.007424	0.001186	0.00719	1.2	0.12*	-
2735	Масло мин. нефтяное	3.808997	1.699293	0.082003	0.015073	0.07808	0.05	0.005*	-
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.239468	0.043821	0.00104	0.000186	0.001017	1	0.1*	4
2902	Взвешенные частицы	1.548008	0.67116	0.012952	0.003216	0.012843	0.5	0.15	3
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: 70-20%	1.684234	0.745733	0.005059	0.000568	0.004613	0.3	0.1	3
3401	Метилдиэтаноламин	0.535585	0.504422	0.044739	0.01012	0.043883	0.05	0.005*	-
6001	0303 + 0333	0.253334	0.121784	0.007046	0.001197	0.006695			
6007	0301 + 0330	1.510522	0.611513	0.562599	0.408528	0.559372			
6035	0184 + 0330	0.157587	0.178588	0.162207	0.1558	0.162076			
6042	0322 + 0330	0.107465	0.170431	0.162232	0.1558	0.162128			
6044	0330 + 0333	0.232549	0.171618	0.162399	0.1558	0.162248			
6046	0302 + 0316 + 0322	0.054821	0.053552	0.003099	0.000472	0.002936			
6051	0408 + 0602	0.151311	0.023857	0.00166	0.000336	0.001621			

Примечание:

* Значения приземных концентраций приведены по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах, и по группам суммаций, с учётом целесообразности проведения расчетов в соответствии с п.58 МРК-2014.

Из всех загрязняющих веществ, а также групп суммации наибольшие значения приземных концентраций ($С_м$) наблюдаются группе суммации «диоксид азота и диоксид серы» и составляют следующие величины:

- *на границе СЗЗ* – по этилмеркаптану $С_м$ = 0.766 ПДК ($С_м^0$= 0.766 ПДК).
- *на границе населенного пункта (г. Жанаозен)* по суммации азота диоксид и серы диоксид $С_м$ = 0.409 ПДК ($С_м^0$= 0.044ПДК)

Расчет показал, что максимальный радиус области воздействия в период эксплуатации объектов НГПЗ по Сценарию 1 не превышает 800 метров и находится в пределах СЗЗ (1000 м.)

Граница области воздействия нанесена на карту-схему и представлена на рисунке 5.2.4.

Единый файл результатов расчётов рассеивания и карты-схемы с изолиниями расчётных концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций для периода эксплуатации объектов НГПЗ по Сценарию 1 представлены в Приложениях 4.2.1 и 4.3.1 соответственно.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Граница области воздействия в период эксплуатации. Сценарий 1

Граница СЗЗ

Проектируемый НГПЗ

Рисунок 5.2.4 Граница области воздействия в период эксплуатации. Сценарий 1

Результаты расчетов рассеивания по всем загрязняющим веществам и веществам обладающих эффектом суммации в период эксплуатации объектов НГПЗ по Сценарию 2 представлены в таблице 5.2-15.

Таблица 5.2-15 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания в период эксплуатации. Сценарий 2

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций*	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м^3	ПДКсс мг/м^3	Класс опасн.
0123	Железа оксид	45.226547	8.176632	0.022453	0.002808	0.022268	0.4*	0.04	3
0143	Марганец и его соединения	113.895699	20.591516	0.056544	0.007071	0.056079	0.01	0.001	2
0184	Свинец и его неорг. соединения	0.05558	0.039665	0.00017	0.000019	0.000156	0.001	0.0003	1
0301	Азота диоксид	39.996544	20.600409	0.79623	0.401968	0.795132	0.2	0.04	2
0303	Аммиак	0.122793	0.120559	0.006968	0.001062	0.0066	0.2	0.04	4
0304	Азота оксид	2.463989	1.351865	0.095661	0.064828	0.095609	0.4	0.06	3
0328	Сажа	10.530491	3.245194	0.044957	0.005676	0.044181	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид	1.993053	1.041125	0.182536	0.1558	0.182535	0.5	0.05	3
0331	Сера элементарная	1.642128	0.595825	0.004778	0.000592	0.004505	0.07	0.007*	-
0333	Сероводород	0.177953	0.022899	0.001012	0.000204	0.000904	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид	4.36414	1.230884	0.240833	0.213057	0.239103	5	3	4
0342	Фтористый водород	17.196791	7.980871	0.05727	0.01143	0.056981	0.02	0.005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	4.26616	0.771291	0.002118	0.000265	0.002101	0.2	0.03	2
0415	Углеводороды предельные С1-С5	0.086228	0.012525	0.000876	0.000191	0.000875	50	5.0*	-
0602	Бензол	0.149032	0.023857	0.001646	0.000334	0.001608	0.3	0.1	2
0616	Ксилол	124.607964	57.5546	0.426178	0.085174	0.423688	0.2	0.02*	3
0621	Толуол	0.245474	0.170117	0.009866	0.001564	0.009361	0.6	0.06*	3
0627	Этилбензол	1.583123	0.290915	0.006804	0.00122	0.006635	0.02	0.002*	3
0703	Бенз/а/пирен	2.696191	0.897355	0.014119	0.001566	0.013961	0.00001*	0.000001	1
0898	Трихлорметан (Хлороформ) (576)	0.061314	0.060199	0.003479	0.00053	0.003296	0.1	0.03	2
1325	Формальдегид	2.021909	1.179128	0.025668	0.006356	0.025183	0.05	0.01	2
1401	Ацетон	0.701672	0.688907	0.039818	0.006068	0.037714	0.35	0.035*	4
1702	Бутилмеркаптан	0.062595	0.009581	0.00052	0.00009	0.000509	0.0004	0.00004*	3
1728	Этилмеркаптан	29.957993	9.019569	0.765738	0.10312	0.753069	0.00005	0.000005*	3
2417	Пиперазин (Диэтилендиамин) (953*)	0.060588	0.057062	0.005061	0.001145	0.004964	0.01	0.001*	-
2704	Бензин	0.356332	0.117724	0.004966	0.001076	0.004858	5	1.5	4
2732	Керосин	0.222918	0.114543	0.007424	0.001186	0.00719	1.2	0.12*	-
2735	Масло мин. нефтяное	3.808997	1.699293	0.082003	0.015073	0.07808	0.05	0.005*	-
2752	Уайт-спирит	57.873981	26.858776	0.192735	0.038467	0.191765	1	0.1*	-
2754	Углеводороды предельные С12-С19	2.804125	1.470432	0.031263	0.007851	0.030653	1	0.1*	4
2902	Взвешенные частицы	193.154358	34.641216	0.108017	0.013768	0.107155	0.5	0.15	3
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: 70-20%	44.911411	19.497307	0.083328	0.011696	0.082544	0.3	0.1	3
2930	Пыль абразивная	31.609125	5.714701	0.015693	0.001962	0.015563	0.04	0.004*	-

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций*	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м^3	ПДКсс мг/м^3	Класс опасн.
3401	Метилдиэтаноламин	0.535585	0.504422	0.044739	0.01012	0.043883	0.05	0.005*	-
6001	0303 + 0333	0.300742	0.122226	0.007054	0.001234	0.006705			
6002	0303 + 0333 + 1325	2.322651	1.198951	0.028148	0.007235	0.027852			
6003	0303 + 1325	2.144701	1.179128	0.02787	0.007069	0.027592			
6007	0301 + 0330	41.989605	21.640179	0.909318	0.494764	0.908147			
6035	0184 + 0330	2.048633	1.041126	0.182567	0.1558	0.182564			
6037	0333 + 1325	2.199858	1.198951	0.025966	0.006519	0.025467			
6041	0330 + 0342	19.189844	8.885389	0.211842	0.1558	0.211162			
6042	0322 + 0330	1.998512	1.041126	0.182645	0.1558	0.182633			
6044	0330 + 0333	2.171003	1.061271	0.182934	0.1558	0.182904			
6046	0302 + 0316 + 0322	0.054821	0.053552	0.003099	0.000472	0.002936			
6051	0408 + 0602	0.151311	0.023857	0.00166	0.000336	0.001621			
6359	0342 + 0344	26.828682	10.907537	0.072698	0.014467	0.072326			

Примечание:

* Значения приземных концентраций приведены по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах, и по группам суммаций, с учётом целесообразности проведения расчетов в соответствии с п.58 МРК-2014.

Из всех загрязняющих веществ, а также групп суммации наибольшие значения приземных концентраций ($C_м$) наблюдаются группе суммации «диоксид азота и диоксид серы» и составляют следующие величины:

- на границе СЗЗ по суммации азота диоксид и серы диоксид $C_м$ = 0.909 ПДК ($C_м^0$= 0.545 ПДК);
- на границе населенного пункта (г. Жанаозен) по суммации азота диоксид и серы диоксид $C_м$ = 0.495 ПДК ($C_м^0$= 0.131 ПДК).

Расчет показал, что максимальный радиус области воздействия в период эксплуатации объектов НГПЗ по Сценарию 2 не превышает 830 метров и находится в пределах СЗЗ (1000 м.)

Граница области воздействия нанесена на карту-схему и представлена на рисунке 5.2.5.

Единый файл результатов расчётов рассеивания и карты-схемы с изолиниями расчётных концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций для периода эксплуатации объектов НГПЗ по Сценарию 2 представлены в Приложениях 4.2.2 и 4.3.2 соответственно.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Граница области воздействия в период эксплуатации. Сценарий 2

Граница СЗЗ

Проектируемый НГПЗ

Рисунок 5.2.5 Граница области воздействия в период эксплуатации. Сценарий 2

Результаты расчетов рассеивания по всем загрязняющим веществам и веществам обладающих эффектом суммации в период эксплуатации объектов НГПЗ по Сценарию 3 представлены в таблице 5.2-16.

Таблица 5.2-16 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания в период эксплуатации НГПЗ. Сценарий 3

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м^3	ПДКсс мг/м^3	Класс опасн.
0184	Свинец и его неорг. соединения	0.05558	0.039665	0.00017	0.000019	0.000156	0.001	0.0003	1
0301	Азота диоксид	9.379652	2.142423	0.764783	0.36196	0.754909	0.2	0.04	2
0303	Аммиак	0.122793	0.120559	0.006968	0.001062	0.0066	0.2	0.04	4
0304	Азота оксид	0.768581	0.285878	0.269127	0.25437	0.268903	0.4	0.06	3
0328	Сажа	3.192359	0.916105	0.060674	0.007002	0.059047	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид	0.676514	0.270856	0.19187	0.1558	0.190352	0.5	0.05	3
0331	Сера элементарная	1.642128	0.595825	0.004778	0.000592	0.004505	0.07	0.007*	-
0333	Сероводород	0.130545	0.021467	0.000911	0.000147	0.000802	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид	2.542141	0.886349	0.231349	0.211001	0.230131	5	3	4
0415	Углеводороды предельные С1-С5	0.08623	0.012525	0.000874	0.000193	0.000873	50	5.0*	-
0602	Бензол	0.149032	0.023857	0.001646	0.000334	0.001608	0.3	0.1	2
0616	Ксилол	0.592346	0.46812	0.027122	0.004209	0.025713	0.2	0.02*	3
0621	Толуол	0.245474	0.170117	0.009866	0.001564	0.009361	0.6	0.06*	3
0627	Этилбензол	1.583123	0.290915	0.006804	0.00122	0.006635	0.02	0.002*	3
0703	Бенз/а/пирен	0.757482	0.181917	0.021178	0.002189	0.020549	0.00001*	0.000001	1
0898	Трихлорметан (Хлороформ) (576)	0.061314	0.060199	0.003479	0.00053	0.003296	0.1	0.03	2
1325	Формальдегид	0.498197	0.124474	0.024238	0.004832	0.022359	0.05	0.01	2
1401	Ацетон	0.701672	0.688907	0.039818	0.006068	0.037714	0.35	0.035*	4
1702	Бутилмеркаптан	0.062595	0.009581	0.00052	0.00009	0.000509	0.0004	0.00004*	3
1728	Этилмеркаптан	29.957993	9.019569	0.765738	0.10312	0.753069	0.00005	0.000005*	3
2417	Пиперазин (Диэтилендиамин) (953*)	0.060588	0.057062	0.005061	0.001145	0.004964	0.01	0.001*	-
2704	Бензин	0.356332	0.117724	0.004966	0.001076	0.004858	5	1.5	4
2732	Керосин	0.222918	0.114543	0.007424	0.001186	0.00719	1.2	0.12*	-
2735	Масло мин. нефтяное	3.808997	1.699293	0.082003	0.015073	0.07808	0.05	0.005*	-
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.841434	0.150378	0.029346	0.005972	0.02704	1	0.1*	4
2902	Взвешенные частицы	1.548008	0.67116	0.012952	0.003216	0.012843	0.5	0.15	3
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: 70-20%	1.684234	0.745733	0.005059	0.000568	0.004613	0.3	0.1	3
3401	Метилдиэтаноламин	0.535585	0.504422	0.044739	0.01012	0.043883	0.05	0.005*	-
6001	0303 + 0333	0.253334	0.121784	0.007046	0.001197	0.006695			
6002	0303 + 0333 + 1325	0.751532	0.124502	0.026643	0.005688	0.025324			
6003	0303 + 1325	0.62099	0.124474	0.026476	0.005556	0.025036			
6007	0301 + 0330	10.056167	2.392537	0.879282	0.4594	0.869069			
6035	0184 + 0330	0.732094	0.270856	0.191911	0.1558	0.190387			
6037	0333 + 1325	0.628739	0.124502	0.024403	0.004963	0.022537			
6042	0322 + 0330	0.681972	0.270856	0.191913	0.1558	0.190484			
6044	0330 + 0333	0.807056	0.271277	0.192189	0.1558	0.191052			
6046	0302 + 0316 + 0322	0.054821	0.053552	0.003099	0.000472	0.002936			
6051	0408 + 0602	0.151311	0.023857	0.00166	0.000336	0.001621			

Примечание:

* Значения приземных концентраций приведены по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах, и по группам суммаций, с учётом целесообразности проведения расчетов в соответствии с п.58 МРК-2014.

Из всех загрязняющих веществ, а также групп суммации наибольшие значения приземных концентраций ($С_м$) наблюдаются группе суммации «диоксид азота и диоксид серы» и составляют следующие величины:

- на границе СЗЗ по суммации азота диоксид и серы диоксид $С_м$ = 0.879 ПДК ($С_м^0$= 0.515 ПДК);
- на границе населенного пункта (г. Жанаозен) по суммации азота диоксид и серы диоксид $С_м$ = 0.459 ПДК ($С_м^0$= 0.095ПДК).

Расчет показал, что максимальный радиус области воздействия в период эксплуатации объектов НГПЗ по Сценарию 3 не превышает 800 метров и находится в пределах СЗЗ (1000 м.)

Граница области воздействия нанесена на карту-схему и представлена на рисунке 5.2.6.

Единый файл результатов расчётов рассеивания и карты-схемы с изолиниями расчётных концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций для периода эксплуатации объектов НГПЗ по Сценарию 3 представлены в Приложениях 4.2.3 и 4.3.3 соответственно.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Граница области воздействия в период эксплуатации. Сценарий 3

Граница СЗЗ

Проектируемый НГПЗ

Рисунок 5.2.6 Граница области воздействия в период эксплуатации. Сценарий 3

Результаты расчётов рассеивания выбросов по всем рассмотренным сценариям показали, что в атмосферном воздухе на территории ближайшего населённого пункта и на границе СЗЗ (1000 м) концентрации загрязняющих веществ, с учётом их трансформации и суммирующего воздействия, не превышают предельно допустимых значений установленных гигиеническими нормативами и соблюдается выполнение условия $C_м = C_м^0 + C_ф < 1$.

Максимальная расчётная область воздействия при эксплуатации объектов НГПЗ, характеризующаяся наибольшей зоной распространения загрязняющих веществ, наблюдается по Сценарию 2 – в период проведения ППР. Максимальный радиус области воздействия не превышает 830 метров от границ производственной площадки проектируемых объектов НГПЗ, что остаётся в пределах размера СЗЗ – 1000 м.

Фоновые концентрации сероводорода по данным наблюдений за 2021-2025 гг. в районе размещения объекта составляли около 1.8 ПДК, что свидетельствует о наличии сформированного загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного воздействием существующих источников.

Согласно результатам оценки характеристик и объёмов эмиссий (раздел 5.2.1 данного отчета), доля выбросов сероводорода от производственных объектов НГПЗ является крайне незначительной и составляет порядка 0.00075 % от общего объёма выбросов.

Результаты моделирования показали, что максимальная приземная концентрация сероводорода в ближайшей жилой зоне (Сценарий 2) составляет 0.0002 ПДК, что значительно ниже нормативных значений.

Согласно п.5 Санитарных правил № ҚР ДСМ-2 «Объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты вклад в загрязнение жилых зон которых превышает 0.1 ПДК».

Кроме того, согласно п. 1 раздела 2.4 «Методических рекомендаций по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух ОАО «НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург 2012 год», если приземная концентрация ЗВ в атмосферном воздухе, формируемая выбросами этого вещества данным объектом, не превышает 0.1 ПДК, то учет фонового загрязнения атмосферы не требуется.

Таким образом, фоновая концентрация сероводорода при проведении расчётов рассеивания не учитывалась, поскольку производственные объекты НГПЗ не являются источниками воздействия на уровень концентрации сероводорода в рассматриваемом районе. Наблюдаемые превышения фоновых концентраций обусловлены совокупным влиянием сторонних источников. Увеличение фоновой концентрации сероводорода в связи с эксплуатацией производственных объектов НГПЗ не прогнозируется.

5.2.4.2. Косвенное воздействие.

Косвенное воздействие связано с последствиями осаждения загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, на другие компоненты окружающей среды:

- оседание примесей на почвенный покров и их вымывание атмосферными осадками;
- миграция загрязнителей в глубинные горизонты почвы и подземные воды;
- возможное образование кислотных осадков в результате трансформации соединений NO_x и SO_2 в присутствии кислорода воздуха и атмосферной влаги.

Однако вероятность формирования кислотных осадков оценивается как низкая, что обусловлено следующими факторами:

- район размещения объекта намечаемой деятельности относится к зоне пустынь с крайне низкой среднегодовой влажностью и ограниченным количеством атмосферных осадков (раздел 3.1);

- концентрации оксидов азота и серы в выбросах от стационарных и передвижных источников на этапе эксплуатации не превышают допустимых нормативов и составляют менее 0.05 ПДК на границе ближайшей жилой зоны (раздел 5.2.4.1);
- согласно данным метеонаблюдений, среднегодовая скорость ветра составляет 4–5 м/с, что способствует эффективному рассеиванию загрязняющих веществ и снижению их концентрации.

Таким образом, условий для образования кислотных осадков недостаточно, и данное воздействие не рассматривается как значимое в рамках данной оценки воздействия.

Воздействие на почвенный покров рассмотрено в разделе 5.5 настоящего отчёта.

5.2.5. Возможные риски здоровью населения

Оценка риска здоровью населения, постоянно проживающего в ближайшем населенном пункте (далее – оценка риска), проведена согласно «Методике оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения», утвержденной Приказом МЗ РК от 14.05.2020 г. № 304 (Далее – методика № 304).

Целью оценки риска является установление вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных последствий для здоровья человека или здоровья будущих поколений, обусловленных воздействием факторов среды обитания.

Расчетная оценка риска проведена по сокращенной (скрининговой) схеме, с использованием модуля «ЭРА-Риски», разработанного компанией ООО НПП «Логос-Плюс». Скрининговая схема предусматривает ускоренную характеристику риска на основе имеющихся ограниченных данных с целью уточнения задач исследований и выявляет необходимость проведения оценки риска по полной (базовой) схеме, при выявлении превышений уровней приемлемого риска.

Размещение НГПЗ предусматривается на свободной от застройки территории на расстоянии 0.5 км к западу от площадки существующего завода КазГПЗ, при этом ближайшим населенным пунктом является г. Жанаозен, расположенный на удалении 3300 м в юго-восточном направлении, что обеспечивает необходимый санитарный разрыв между источниками воздействия и жилой застройкой.

Областной центр г. Актау (с населением около 183 тыс. человек) расположен на расстоянии 150 км.

Для оценки риска был выбран г. Жанаозен, как наиболее близко расположенный пункт постоянного проживания населения.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу объектов НГПЗ в период эксплуатации, с ранжированием по вкладу выброса, представлен в таблице 5.2-17.

Таблица 5.2-17 Перечень ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации, с ранжированием по вкладу выброса

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества*	CAS	Используемые критерии, мг/ м^3				Класс опасности	Суммарный выброс, т/год*	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	[0337] Углерод оксид	630-08-0	5	3	-	0	4	1384.082115	73.79
2	[0301] Азота диоксид	10102-44-0	0.2	0.04	-	0	2	325.4040766	17.35
3	[0304] Азота оксид	10102-43-9	0.4	0.06	-	0	3	52.88733043	2.82
4	[0410] Метан	74-82-8	0	0	-	50	-	46.74585758	2.49
5	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0.5	0.05	-	0	3	27.30857889	1.46
6	[2902] Взвешенные частицы		0.5	0.15	-	0	3	18.97527428	1.01
7	[2754] Углеводороды		1	0	-	0	4	3.76747032	0.20

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества*	CAS	Используемые критерии, мг/ м^3				Класс опасности	Суммарный выброс, т/год*	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
	предельные С12-С19								
8	[2735] Масло мин. нефтяное	8012-95-1	0	0	-	0.05	-	3.8853595	0.21
9	[0616] Ксилол	1330-20-7	0.2	0	-	0	3	2.075833135	0.11
10	[0402] Бутан	106-97-8	200	0	-	0	4	1.889	0.10
11	[1401] Ацетон	67-64-1	0.35	0	-	0	4	1.763	0.09
12	[2704] Бензин	8032-32-4	5	1.5	-	0	4	1.1688	0.06
13	[0328] Сажа	1333-86-4	0.15	0.05	-	0	3	0.9635	0.05
14	[0621] Толуол	108-88-3	0.6	0	-	0	3	1.03365443	0.06
15	[2732] Керосин	8008-20-6	0	0	-	1.2	-	0.9586	0.05
16	[0526] Этилен	74-85-1	3	0	-	0	3	0.629812	0.03
17	[2752] Уайт-спирит	8052-41-3	0	0	-	1	-	0.575	0.03
18	[0602] Бензол	71-43-2	0.3	0.1	-	0	2	0.297977557	0.02
19	[2908] Пыль неорганическая с сод. SiO_2: 70-20%		0.3	0.1	-	0	3	0.250464	0.01
20	[0906] Четыреххлористый углерод	56-23-5	4	0.7	-	0	2	0.1763	0.01
21	[0303] Аммиак	7664-41-7	0.2	0.04	-	0	4	0.1763	0.01
22	[1325] Формальдегид	50-00-0	0.05	0.01	-	0	2	0.13125	0.01
23	[0123] Железа оксид	1309-37-1	0	0.04	-	0	3	0.12966	0.01
24	[1052] Метиловый спирт	67-56-1	1	0.5	-	0	3	0.105884261	0.01
25	[0627] Этилбензол	100-41-4	0.02	0	-	0	3	0.076570367	0.00
26	[0316] Соляная кислота	7647-01-0	0.2	0.1	-	0	2	0.05873	0.00
27	[0898] Трихлорметан (Хлороформ) (576)	67-66-3	0.1	0.03	-	0	2	0.044	0.00
28	[1728] Этилмеркаптан	75-08-1	0.00005	0	-	0	3	0.023503589	0.00
29	[0302] Азотная кислота	7697-37-2	0.4	0.15	-	0	2	0.0235	0.00
30	[0333] Сероводород	7783-06-4	0.008	0	-	0	2	0.014830571	0.00
31	[0322] Серная кислота	7664-93-9	0.3	0.1	-	0	2	0.01174	0.00
32	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0.01	0.001	-	0	2	0.01144	0.00
33	[0408] Циклогексан (652)	110-82-7	1.4	0	-	0	4	0.011030031	0.00
34	[0344] Фториды неорганические плохо растворимые	7784-18-1	0.2	0.03	-	0	2	0.0086	0.00
35	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5	0	0	-	0.04	-	0.0051	0.00
36	[0342] Фтористый водород	7664-39-3	0.02	0.005	-	0	2	0.00416	0.00
37	[1880] Диэтаноламин	111-42-2	0	0	-	0.05	-	0.0025	0.00
38	[0626] 1,2,4-Триметилбензол	95-63-6	0.04	0.015	-	0	2	0.002006422	0.00
39	[0528] Этин (Ацетилен) (1490*)	74-86-2	0	0	-	1.5	-	0.00063	0.00
40	[1702] Бутилмеркаптан	109-79-5	0.0004	0	-	0	3	0.000251297	0.00

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества*	CAS	Используемые критерии, мг/ м^3				Класс опасности	Суммарный выброс, т/год*	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
41	[1715] Метилмеркаптан	74-93-1	0.006	0	-	0	4	0.000247321	0.00
42	[0514] Изобутилен (2-Метилпроп-1-ен) (282)	115-11-7	10	0	-	0	4	0.000144	0.00
43	[2001] Акрилонитрил (Акриловой кислоты нитрил, пропеннитрил) (9)	107-13-1	0	0.03	-	0	2	0.0000444	0.00
44	[0503] Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен, Дивинил) (98)	106-99-0	3	1	-	0	4	0.00003	0.00
45	[1215] Дибутилфталат (Фталевой кислоты дибутиловый эфир, Дибутилбензол-1,2-дикарбонат) (346*)	84-74-2	0	0	-	0.1	-	0.0000264	0.00
46	[0930] 2-Хлорбута-1,3-диен (Хлоропрен) (627)	126-99-8	0.02	0.002	-	0	2	0.0000252	0.00
47	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8	0	0.000001	-	0	1	0.0000145	0.00
48	[0184] Свинец и его неорг. соединения	7439-92-1	0.001	0.0003	-	0	1	0.000018216	0.00
49	[0620] Винилбензол (Стирол, Этинилбензол) (121)	100-42-5	0.04	0.002	-	0	2	0.0000168	0.00
50	[0618] 1-(Метилвинил)бензол (2-Фенил-1-пропен, а-Метилстирол) (356)	98-83-9	0.04	0	-	0	3	0.0000168	0.00
51	[0168] Олово оксид	21651-19-4	0	0.02	-	0	3	0.000012834	0.00
52	[0827] Винилхлорид	75-01-4	0	0.01	-	0	1	0.0000117	0.00
53	[1611] Оксиран (Этилена оксид, Эпоксиэтилен) (437)	75-21-8	0.3	0.03	-	0	3	0.0000066	0.00
54	[0521] Пропилен	115-07-1	3	0	-	0	3	0.0000018	0.00
55	[0370] Углерода сероокись	463-58-1	0	0	-	0.1	-	4.31093E-06	0.00
	Всего :							**1875.6803**	**100.00**

Примечание:
* Из Перечня ЗВ исключены вещества, по которым нет данных о вредных эффектах

При проведении характеристики риска выявлено, что значения коэффициентов и индексов опасности неканцерогенных веществ в выбросах проектируемых производственных объектов НГПЗ, как при хроническом, так и при остром ингаляционном воздействии, не представляют реальной опасности для здоровья населения, проживающего вблизи рассматриваемых объектов, так как значения рисков не доходили до нижнего уровня приемлемого риска (1×10^{-6} и HQ < 0.1).

Анализ розы ветров показывает преобладание восточных и юго-восточных направлений. Перенос загрязняющих веществ в сторону ближайшей жилой зоны г. Жанаозен возможен при северных и северо-западных ветрах, однако их повторяемость незначительна, что снижает риск воздействия проектируемого НГПЗ на население.

В выбросах проектируемых производственных объектов НГПЗ выявлены 13 канцерогенных веществ. Индивидуальный канцерогенный риск от рассматриваемых веществ на здоровье населения, проживающего вблизи исследуемых объектов, не превышает предела приемлемого уровня $1x10^{-6}$ (что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц) и оценивается как пренебрежимо малый, не требующий никаких дополнительных мероприятий.

Протокол оценки риска для жизни и здоровья населения представлен в Приложении 4.4.

Расчеты показали, что область распространения канцерогенного и неканцерогенного рисков не выходят за пределы СЗЗ (1000 м), а изолинии недопустимых уровней риска формируются вблизи источников.

Расчетная линия приемлемого риска для здоровья населения представлена на рисунке 5.2.7.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Расчетная линия приемлемого риска для здоровья населения

Граница СЗЗ

Проектируемый НГПЗ

Рисунок 5.2.7 Расчетная линия приемлемого риска для здоровья населения

5.2.6. Уточнение границ области воздействия (СЗЗ).

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Область воздействия определяется на основании результатов моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Граница области воздействия на атмосферный воздух определяется как проекция замкнутой линии, ограничивающей территорию, за пределами которой обеспечивается соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха.

Санитарно-защитная зона — это территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов».

Граница санитарно-защитной зоны является линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы. Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Таким образом, до введения ЭНК санитарно-защитная зона по своему назначению является областью воздействия.

Населённые пункты относительно границы промплощадки НГПЗ расположены в юго-восточном направлении на следующих расстояниях: 3.3 км – город Жанаозен, 5.5 км – посёлок Тенге, 6.7 км – село Рахат. В северном и западном направлениях населённые пункты отсутствуют (рисунок 2.2).

Проектирование СЗЗ выполняется на предпроектной и проектной стадии, реконструкции промышленного объекта и производства и/или группы промышленных объектов и производств согласно пункту 36 Санитарных правил № ҚР ДСМ-2.

Согласно подпункту 13 пункта 1 раздела 1 Приложения 1, а также пунктам 17 и 21 Санитарных правил № ҚР ДСМ-2, эксплуатация газоперерабатывающего завода относится к I классу опасности с минимальным нормативным размером 1000 метров.

В 2025 году разработан «Проект обоснования расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны» для объектов НГПЗ (1247-002-СЗЗ.ВР) и получено положительное санитарно-эпидемиологическое заключение в составе комплексной вневедомственной экспертизы (№ 01-0093/26 от 16.03.2026 г.).

По итогам расчётной (предварительной) стадии размеры санитарно-защитной зоны для проектируемых объектов НГПЗ утверждены по 8 румбам в размере 1000 м от границы промышленной площадки НГПЗ.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ для этапа эксплуатации показали, что граница области воздействия (изолиния 1 ПДК) с учетом всех загрязняющих веществ и групп суммации находится в пределах расчетной СЗЗ.

5.2.7. Оценка воздействия на атмосферный воздух (бальная итоговая оценка).

Строительство

Строительные работы в год наибольшей интенсивности оказывают слабое воздействие (суммарная величина М/ЭНК равна 1100.9906). Площадь воздействия ($С_м$>1 ПДК) составляет менее 2.08 км^2, что соответствует ограниченному масштабу воздействия, продолжительность строительных работ составит более года, что соответствует продолжительному воздействию.

Эксплуатация

Эксплуатация объектов НГПЗ по интенсивности окажет умеренное воздействие (суммарная величина М/ЭНК равна 10892.3753). Площадь воздействия ($С_м$>1 ПДК) составляет менее 3.79 км^2, что соответствует ограниченному масштабу воздействия, продолжительность намечаемой деятельности более года, что соответствует многолетнему воздействию.

Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух представлены в таблице 5.2-18.

Таблица 5.2-18 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Тип воздействия	Пространственный масштаб (балл)	Временной масштаб (балл)	Интенсивность (балл)	Категория значимости воздействия (балл)
Строительство				
Воздействие на атмосферный воздух	Ограниченное 2	Продолжительное 3	Слабое 2	Средней (умеренной) значимости 12
Эксплуатация				
Воздействие на атмосферный воздух	Ограниченное 2	Многолетнее 4	Умеренное 3	Средней (умеренной) значимости 24

5.2.8. Обоснование предельных количественных и качественных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Расчёт предельных количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнен в соответствии с действующими методическими документами Республики Казахстан. Расчёты охватывают все этапы реализации намечаемой деятельности: строительные работы (в том числе наладку оборудования), а также эксплуатацию объектов НГПЗ с учётом поэтапного ввода технологических установок и наращивания производственной мощности до достижения проектных показателей.

Для определения источников загрязнения и расчета выбросов загрязняющих веществ использованы следующие исходные данные:

- сведения о расходе строительных материалов и сроках выполнения строительства;
- проектные параметры строительных работ (объёмы, продолжительность и др.) и производственные показатели эксплуатации (производительность, объёмы переработки сырья), а также технологические параметры оборудования и процессов, принятые в технической документации;
- данные о составе технологических потоков (МТБ), используемых материалах и реагентах на всех этапах реализации проекта;

- паспортные характеристики основного и вспомогательного оборудования;
- P&ID-схемы, использованные для расчёта суммарных утечек через фланцевые и другие неподвижные уплотнения технологических систем.

Определение количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, а также параметров источников выбросов, выполнено расчётным методом на основании утверждённых в Республике Казахстан методик и нормативных документов. Полный перечень использованных источников приведён в разделе 12 «Сведения о методологиях исследований и об используемых источниках экологической информации».

Обоснование предельных выбросов производилось с учётом следующих критериев:

- соблюдение гигиенических нормативов (ПДК м.р., ОБУВ) на границе ближайших населенных пунктов;
- учёт максимально возможной загрузки оборудования и одновременности выполняемых операций, как в период строительства, так и последующей эксплуатацией;
- учет максимально возможного воздействия в период проведения ППР и возможных залповых выбросов.
- учет влияние всех источников выбросов, расположенных в пределах данной территории, а также возможное трансграничное загрязнение атмосферного воздуха.
- расчетов рассеивания загрязняющих веществ в условиях штатного (регламентного) режима работы всех стационарных источников выбросов, включая предусмотренные технологией залповые выбросы при наиболее неблагоприятных условиях рассеивания.

Таким образом, достоверность, полнота и актуальность исходных данных являются достаточными для выполнения оценки воздействия на атмосферный воздух и формирования предельных количественных и качественных показателей выбросов при реализации намечаемой деятельности.

5.2.8.1. Установление предельных количественных и качественных показателей выбросов в атмосферный воздух.

Предельное количество возможных выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников в период строительства составит: **всего – 72.9982 т/год; 17.8499 г/с.**

Количественные и качественные показатели выбросов, предлагаемые, в качестве предельных значений в период строительства представлены в таблице 5.2-19.

Таблица 5.2-19 Предельные количественные и качественные показатели выбросов в атмосферный воздух в период строительства (год наибольшей интенсивности работ)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	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
0101	Алюминий оксид	-	-	0.01	-	2	0.00917	0.16116	16.116
0123	Железо (II, III) оксиды	-	-	0.04	-	3	0.10878	4.39714	109.9285
0143	Марганец и его соединения	-	0.01	0.001	-	2	0.00418	0.42295	422.95
0150	Натр едкий	-	-	-	0.01	-	0.00912	0.000082	0.0082

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
0168	Олово оксид	-	-	0.02	-	3	0.000096	0.00025	0.0125
0184	Свинец и его неорг. соед.	-	0.001	0.0003	-	1	0.00017	0.00045	1.5
0203	Хрома оксид	-	-	0.0015	-	1	0.00003	0.0003497	0.23313333
0301	Азота диоксид	-	0.2	0.04	-	2	2.30407	6.855328	171.3832
0304	Азота оксид	-	0.4	0.06	-	3	0.3168	0.9727	16.2116667
0322	Серная кислота	-	0.3	0.1	-	2	0.0114	0.000103	0.00103
0326	Озон	-	0.16	0.03	-	1	0.000008	0.000147	0.0049
0328	Сажа	-	0.15	0.05	-	3	0.13066	0.3232	6.464
0330	Сера диоксид	-	0.5	0.05	-	3	0.344817	0.9521014	19.042028
0333	Сероводород	-	0.008	-	-	2	0.000011	0.000447	0.055875
0337	Углерод оксид	-	5	3	-	4	2.029262	9.46852647	3.1561755
0342	Фтористый водород	-	0.02	0.005	-	2	0.00089	0.02409	4.818
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	-	0.2	0.03	-	2	0.00131	0.10661	3.5536667
0415	Углеводороды предельные С1-С5	-	-	-	50	-	0.7707	0.0488	0.000976
0416	Углеводороды предельные С6-С10	-	-	-	30	-	0.2848	0.018	0.0006
0501	Пентилены	-	1.5	-	-	4	0.0285	0.0018	0.0012
0602	Бензол	-	0.3	0.1	-	2	0.0262	0.0017	0.017
0616	Ксилол	-	0.2	-	-	3	0.2293	12.27281	61.36405
0621	Толуол	-	0.6	-	-	3	0.377	2.6384	4.397333
0627	Этилбензол	-	0.02	-	-	3	0.0007	0.00004	0.002
0703	Бенз/а/пирен	-	-	0.000001	-	1	2.92E-06	7.86E-06	7.86
1210	Бутилацетат	-	0.1	-	-	4	0.072	0.5688	5.688
1325	Формальдегид	-	0.05	0.01	-	2	0.0291	0.0723	7.23
1401	Ацетон	-	0.35	-	-	4	0.1526	1.1794	3.3697143
1555	Уксусная кислота	-	0.2	0.06	-	3	0.000065	0.000211	0.00351667
2704	Бензин	-	5	1.5	-	4	0.09	0.2333	0.155533
2750	Сольвент нафта	-	-	-	0.2	-	0.0075	0.2031	1.0155
2752	Уайт-спирит	-	-	-	1	-	0.0863	4.1751	4.1751
2754	Углеводороды предельные С12-С19	-	1	-	-	4	8.18599	3.6645	3.6645
2902	Взвешенные частицы	-	0.5	0.15	-	3	0.4754	6.6358	44.2386667
2907	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: >70%	-	0.15	0.05	-	3	0.0288	0.28512	5.7024
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: 70-20%	-	0.3	0.1	-	3	1.44557	16.03866	160.3866
2930	Пыль абразивная	-	-	-	0.04	-	0.004	0.0792	1.98

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
2936	Пыль древесная	-	-	-	0.1	-	0.262	1.1369	11.369
3708	Пыль резины	-	-	-	0.02	-	0.0226	0.0586	2.93
	ВСЕГО:						**17.8499**	**72.9982**	**1100.9906**

Примечания:

2.ЭНК - экологический норматив качества атмосферного воздуха. В настоящее время ввиду отсутствия в РК утвержденных ЭНК используются ПДК/ОБУВ

Предельное количество возможных выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников в период эксплуатации объектов НГПЗ (с учетом проводимого ППР) составит: **всего – 1972.8742 т/год; 1472.5979 г/с.**

Количественные и качественные показатели выбросов, предлагаемые в качестве предельных значений в период эксплуатации представлены в таблице 5.2-20.

Таблица 5.2-20 Предельные количественные и качественные показатели выбросов в атмосферный воздух в период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	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	Железа оксид			0.04		3	0.1688352	0.12966	3.2415
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.0106296	0.01144	11.44
0168	Олово оксид			0.02		3	0.0000031	0.000012834	0.0006417
0183	Ртуть			0.0003		1	0.0000377	4.71E-07	0.001571
0184	Свинец и его неорг. соединения		0.001	0.0003		1	0.0000044	0.000018216	0.06072
0301	Азота диоксид		0.2	0.04		2	49.8856549456	325.404076563	8135.10191
0302	Азотная кислота		0.4	0.15		2	0.005998	0.0235	0.15666667
0303	Аммиак		0.2	0.04		4	0.04498	0.1763	4.4075
0304	Азота оксид		0.4	0.06		3	8.10235164367	52.8873304340	881.455507
0316	Соляная кислота		0.2	0.1		2	0.01499336051	0.05873	0.5873
0322	Серная кислота		0.3	0.1		2	0.002999	0.01174	0.1174
0328	Сажа		0.15	0.05		3	0.26258000000	0.96350000000	19.27
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	8.1379460399	27.3085788865	546.171578
0331	Сера элементарная				0.07		0.0256	0.0343	0.49
0333	Сероводород		0.008			2	0.01517597658	0.01483057143	1.85382143
0337	Углерод оксид		5	3		4	355.63011086	1384.08211478	461.360705
0342	Фтористый водород		0.02	0.005		2	0.0096296	0.00416	0.832
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.007963	0.0086	0.28666667
0370	Углерода сероокись				0.1		0.00039100710	0.00000431093	0.00004311
0402	Бутан		200			4	0.3748	1.889	0.009445
0408	Циклогексан		1.4			4	0.00036900460	0.01103003107	0.00787859
0409	Циклопентан				0.1		0.0000405520	0.00122493196	0.01224932
0410	Метан				50		9.17161148091	46.7458575800	0.93491715
0415	Углеводороды предельные С1-С5				50		1014.462664	86.636613536	1.73273227
0416	Углеводороды предельные С6-С10				30		17.2827617051	6.60978025456	0.22032601
0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен, Дивинил)		3	1		4	0.00001336051	0.00003	0.00003

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	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
0514	Изобутилен (2-Метилпроп-1-ен)		10			4	0.00006413043	0.000144	0.0000144
0516	2-Метилбута-1,3-диен		0.5			3	0.00001229167	0.0000276	0.0000552
0521	Пропилен		3			3	0.00000080163	0.0000018	0.0000006
0526	Этилен		3			3	0.12503894928	0.629812	0.20993733
0528	Этин				1.5		0.000125	0.00063	0.00042
0602	Бензол		0.3	0.1		2	0.75966543723	0.29797755659	2.97977557
0616	Ксилол		0.2			3	0.94840247770	2.07583313543	10.3791657
0618	1-(Метилвинил)бензол		0.04			3	0.00000748188	0.0000168	0.00042
0620	Винилбензол		0.04	0.002		2	0.00000748188	0.0000168	0.0084
0621	Толуол		0.6			3	0.9759039766	1.03365442978	1.72275738
0626	1,2,4-Триметилбензол		0.04	0.015		2	0.00006676288	0.00200642175	0.13376145
0627	Этилбензол		0.02			3	0.01419085195	0.07657036699	3.82851835
0703	Бенз/а/пирен			0.000001		1	0.00000423000	0.00001450000	14.5
0827	Винилхлорид			0.01		1	0.0000135	0.0000117	0.00117
0898	Трихлорметан		0.1	0.03		2	0.01123	0.044	1.46666667
0906	Четыреххлористый углерод		4	0.7		2	0.04498	0.1763	0.25185714
0930	2-Хлорбута-1,3-диен		0.02	0.002		2	0.00001122283	0.0000252	0.0126
1052	Метиловый спирт		1	0.5		3	0.00346818388	0.10588426059	0.21176852
1215	Дибутилфталат				0.1		0.00001175725	0.0000264	0.000264
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.04167	0.13125000000	13.125
1401	Ацетон		0.35			4	0.4498	1.763	5.03714286
1611	Этилена оксид		0.3	0.03		3	0.00000293931	0.0000066	0.00022
1702	Бутилмеркаптан		0.0004			3	0.00038118076	0.00025129678	0.62824194
1715	Метилмеркаптан		0.006			4	0.0005886179	0.00024732083	0.04122014
1720	Пропилмеркаптан		0.00015			3	0.00029940564	0.00000347007	0.0231338
1728	Этилмеркаптан		0.00005			3	0.0010644042	0.02350358935	470.071787
1880	Диэтаноламин				0.05		0.001	0.0025	0.05
2001	Акрилонитрил			0.03		2	0.00001977355	0.0000444	0.00148
2417	Пиперазин				0.01		0.0028581159	0.08669308007	8.66930801
2704	Бензин		5	1.5		4	0.6818	1.1688	0.7792
2732	Керосин				1.2		0.2859	0.9586	0.79883333
2735	Масло мин. нефтяное				0.05		0.12866600001	3.88535950021	77.70719
2752	Уайт-спирит				1		1.62037	0.575	0.575
2754	Углеводороды предельные С12-С19		1			4	1.11732914215	3.76747032034	3.76747032
2902	Взвешенные частицы		0.5	0.15		3	1.55340034313	18.9752742808	126.501829
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO_2: 70-20%		0.3	0.1		3	0.0732444	0.250464	2.50464
2930	Пыль абразивная				0.04		0.0118	0.0051	0.1275
3401	Метилдиэтаноламин				0.05		0.12632671265	3.82527048070	76.5054096
	ВСЕГО:						**1472.5979**	**1972.8742**	**10892.3753**

Примечания:

2.ЭНК - экологический норматив качества атмосферного воздуха. В настоящее время ввиду отсутствия в РК утвержденных ЭНК используются ПДК/ОБУВ

5.3. Водные ресурсы (поверхностные воды)

5.3.1. Воздействия на водную среду

Гидрографическая сеть на территории проекта отсутствует. Ближайший поверхностный водный объект от площадки размещения проектируемого НГПЗ расположен на расстоянии более 60 км (Каспийское море).

Проектируемые промышленные объекты НГПЗ находятся за пределами водоохранных зон и полос (письмо РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов» от 16.08.2024 № 27-7-01-4/1665) (рисунок 2.1, Приложение 3).

Забор воды из поверхностных и подземных водных источников не планируется. Поэтому описание водных объектов не приводится.

Принимая во внимание отсутствие поверхностных водных объектов в районе строительства НГПЗ воздействия на водные объекты – не ожидается.

5.3.2. Водопотребление и водоотведение

Строительство

В период строительства источником снабжения хозяйственно-бытовой водой будет являться существующий магистральный водовод питьевой воды «Туйесу-Жанаозен». Вода будет поставляться по договору с ООО «УДТВ» №50-П от 02.12.2024 года.

Вода при строительстве будет использована на хозяйственно-питьевые и производственные нужды – питьевые, бытовые нужды, подготовка площадки под объекты, пылеподавление, мойка колес, пожаротушение, гидроиспытание перед вводом в эксплуатацию и прочее.

Для питьевых нужд будет использоваться бутилированная вода. Контроль качества питьевой воды обеспечивается поставщиком и Департаментом общественного здоровья. Качество питьевой воды будет соответствовать гигиеническим требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Объемы водопотребления составят для строительных работ около 67000 м^3, из них производственные около 53500 м^3 (техническая вода), хозяйственно-питьевые около 13000 м^3 (вода питьевого качества).

В период проведения строительных работ хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды вывозятся специализированными предприятиями на утилизацию по договору №17Б от 26.02.2025 г. с ГКП «Озенинвест». Вода для мойки колес и на противопожарные нужды будет входить в систему оборотного водоснабжения.

Сброс воды от гидроиспытаний будет осуществляться в аккумулирующий резервуар и далее на закачку в пласт (по договору с месторождением АО «Озенмунайгаз»).

Эксплуатация

Источники водоснабжения

Источником снабжения НГПЗ питьевой водой будет являться существующий магистральный водовод питьевой воды «Туйесу – Жанаозен». Согласно техническим условиям, выданным ТОО «УДТВ», точкой подключения для водоснабжения водой питьевого качества является 2-ой километр водовода от насосной станции питьевой НСП-1 до насосной станции НСП2, рабочее давление 0,5-0,9 МПа.

Источником получения деминерализованных вод будет вода питьевого качества. Деминерализация будет осуществляться в установке водоподготовки, в которую питьевая вода подается из резервуаров хранения питьевой воды насосами, установленными в насосной станции водоснабжения.

Для питьевых нужд будет использоваться бутилированная вода. Контроль качества питьевой воды будет обеспечиваться поставщиком и Департаментом общественного здоровья. Качество питьевой воды будет соответствовать гигиеническим требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Хранение противопожарного запаса воды будет предусмотрено в резервуарах хранения пожарной воды в количестве 2 штук объемом жидкости 5000 м^3 каждый. Внутренний противопожарный водопровод не предусмотрен.

Водопотребление

Для обеспечения работы НГПЗ в период эксплуатации будут предусматриваться следующие системы водоснабжения:

- противопожарное водоснабжение;
- хозяйственно-питьевое водоснабжение;
- производственное водоснабжение.

Система хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения предназначена для хозяйственно-питьевых нужд обслуживающего персонала, для душевых сеток производственных помещений, для обеспечения питьевой водой аварийных душей, для подпитки системы теплоснабжения, для мойки заводских транспортных средств, для подачи воды на отделение подготовки деминерализованной воды, а также на полив зеленых насаждений в теплый период.

Система противопожарного водоснабжения будет предназначена для тушения производственной и складской зоны, и расход составляет 182,22 л/с и 200 л/с соответственно.

Подача воды будет осуществляться через MPU-209 Резервуар хранения питьевой воды с насосной станцией (Таблица 5.3-1).

Режим водопотребления – круглогодично.

MPU-209 Резервуар хранения питьевой воды с насосной станцией. MPU-209 отвечает за хранение и распределение питьевой и производственной воды. Система будет подключена к внешней сети водоснабжения, а подача воды будет осуществляться через насосную станцию с регулируемой частотой. Это обеспечивает стабильное водоснабжение всех потребителей на территории предприятия.

Таблица 5.3-1 Максимальные расходы

Потребители	Суточный расход (м^3/сут)	Часовой (м^3/ч)
Хозяйственно-питьевые нужды (административный и производственный персонал, душевые сетки и т.д.)	63,13	34,15
Производственные нужды (подпитка системы теплоснабжения, полив зеленых насаждений, мойка спецодежды и т.д.)	92,67	10,77
в том числе:		
технологические нужды (на установку деминерализованной воды)	*62,4*	*2,6*
ИТОГО	**155,8**	**47,52**

MPU-185 Установка деминерализации воды. Установка MPU-185 будет предназначена для удаления примесей, включая фунгициды, ингибиторы накипи и другие загрязнители, из поступающей воды. Процесс очистки включает несколько этапов: первичную фильтрацию, обратный осмос, дозирование щёлочи, дополнительную фильтрацию и финальную обработку с использованием электродеионизации (EDI). Очищенная вода будет храниться в резервуаре и затем подаваться к точкам водоразбора.

MPU-208 Резервуары хранения воды для пожаротушения и насосная станция. Установка MPU-208 будет обеспечивает хранение и подачу воды для систем пожаротушения и пенотушения на территории предприятия. Вода постоянно будет поддерживаться в сети для обеспечения готовности к экстренным ситуациям. Насосная станция будет поддерживать необходимое давление в системе пожаротушения.

Водоотведение

Для обеспечения работы НГПЗ будут предусматриваться следующие системы водоотведения:

- канализация хозяйственно-бытовая;
- канализация хозяйственно-бытовая (напорная) для передачи сторонней организации;
- канализация производственно-дождевая;
- канализация солесодержащих стоков;
- сеть очищенных сточных вод (напорная) для передачи сторонней организации.

Система хозяйственно-бытовой канализации будет служить для сбора и отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов проектируемых зданий, расположенных на площадке завода. Хозяйственно-питьевые сточные воды будут направляться в проектируемую канализационную насосную станцию и по напорному трубопроводу перекачиваться в существующую магистральную канализационную линию с последующим отведением на существующие городские канализационные очистные сооружения в соответствии с договором.

Система производственно-дождевых стоков будет предусмотрена для сбора дождевых стоков, стоков после пожара с отбортованных площадок, стоков от мойки транспорта, от мойки спецодежды, от смыва полов с автостоянок автотранспорта. Далее сточные воды поступают на очистку на локальные очистные сооружения, затем передаются сторонней организации по договору (месторождение АО «Озенмунайгаз»).

В целях рационального использования воды (ст.222 п.9 Экокодекс РК), вода, содержащаяся в сырье и отделяющаяся в процессе подготовки газа, подвергается процессу отпарки для удаления углеводородов. После удаления углеводородов очищенная вода направляется в технологический процесс отделения производства серы (повторное использование воды, замкнутый цикл).

Технологической схемой предприятия не предусматривается оборотное водоснабжение. Так как технологией предусмотрено охлаждение технологических потоков с помощью аппаратов воздушного охлаждения, а там, где требуются низкие температуры, которые невозможно достичь ни с помощью оборотной воды, ни с помощью аппаратов воздушного охлаждения, применяется система охлаждения посредством пропанового хладагента. Дополнительно для охлаждения горячих насосов системы масла-теплоносителя используется замкнутый контур охлаждающей жидкости на основе раствора этиленгликоля.

Система солесодержащих стоков будет служить для отвода стоков (концентрата) от отделения подготовки деминерализованной воды в емкость очищенных стоков для дальнейшей передачи сторонней организации по договору для закачки в пласт (месторождение АО «Озенмунайгаз»).

Сеть очищенных сточных вод (после очистки на локальных очистных сооружениях) будет предусмотрена для передачи сторонней организации по договору для закачки в пласт (месторождение АО «Озенмунайгаз»).

MPU-207 Локальные очистные сооружения. Загрязнённые дождевые стоки, вода после пожаротушения, производственные сточные воды с территории завода, а также конденсаты с установок 204-01 и 205-01 будут собираться через подземные трубопроводы и поверхностные дренажные каналы, далее поступать в резервуар загрязненных производственно-дождевых сточных вод 207-03. С резервуара 207-03 на установку очистки производственно-дождевых сточных вод (207-01), где они будут проходить обработку с помощью дозирования реагентов и устройств для флокуляционной седиментации, после чего направляются в резервуар 207-02 для сбора очищенных сточных вод.

Высококонцентрированные солёные воды, образующиеся на станции опреснения (установки 184-01 и 185-01), также будут поступать в резервуар 207-02, откуда затем откачиваться за пределы завода на закачку в пласт. Осадки, содержащиеся в сточных водах, будут концентрироваться в испарительном резервуаре, после чего собираться и транспортироваться для дальнейшей обработки с использованием шламовых насосов и специальных транспортных средств. Потоки производственных сточных вод собираются в бассейне сточных вод и перекачиваются на установку флотации растворенным воздухом, где происходит дозирование порошкового активированного угля и полиакриламида для удаления общего количества взвешенных частиц. Шлам от ФРВ будет отводиться, затем откачиваться на установку обезвоживания. Всплывающая жидкость будет направляться обратно в бассейн сточных вод, фильтрационный осадок выводиться.

Производственные стоки, поступающие на локальные очистные сооружения, содержат нефтепродукты, соли, взвешенные вещества, метанол. Очистные сооружения обеспечивают следующие показатели очищенных сточных вод, которые затем направляются на закачку в пласт согласно ТУ: pH – 7-8,5 мг/л; Нефтепродукты – 25 мг/л; Общая минерализация – 6000 мг/л; Взвешенные вещества – 50 мг/л.

Строительство и эксплуатация

Предложения по нормативам допустимых сбросов

Нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ не устанавливаются, так как в период строительства и эксплуатации НГПЗ планируется все сточные воды сдавать сторонним организациям или закачивать в пласт на территории сторонней организации (месторождение АО «Озенмунайгаз») на договорной основе. Соответственно не будет сбросов сточных вод в водные объекты или на рельеф местности. При передаче сточных вод для закачки в пласт на локальных очистных сооружениях будет производиться предварительная очистка от загрязняющих веществ, в том числе нефтепродуктов, взвешенных веществ и сероводорода.

Таблица 5.3-2 Водный баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации

Производство	Водопотребление, м³/год						Водоотведение, м³/год						
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно – питьевые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды		Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода					в канализацию солесодержащих сточных вод	в производственно-дождевую канализацию		
		всего	в т.ч. питьевого качества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
хозяйственно-питьевые нужды с учетом бутылированной воды	23050.0	-	-	-	-	23050.0	11100.0	11950.0	-	-	-	11950.0	-

Производство	Водопотребление, м^3/год						Водоотведение, м^3/год						
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно – питьевые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды		Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода					в канализацию солесодержащих сточных вод	в производственно-дождевую канализацию		
		всего	в т.ч. питьевого качества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
система противопожарного водоснабжения	10000.0	10000.0	10000.0	-	-	-	10000.0	-	-	-	-	-	-
производственные нужды	33830.0	33830.0	33830.0	-	-	-	-	125380.0	-	5690.0	119690.0	-	
в том числе:									-	-		-	
технологические нужды (на установку деминерализованной воды)	*22780.0*	*22780.0*	*22780.0*	-	-	-	-	*8610.0*	-	*5690.0*	*2920.0*	-	-
дождевые воды	-	-	-	-	-	-		*44940.0*	-	-	*44940.0*		
ВСЕГО	**66880.0**	**43830.0**	**43830.0**	**-**	**-**	**23050.0**	**11100.0**	**137330.0**	**-**	**5690.0**	**119690.0**	**11950.0**	**-**

Примечание: дебаланс возникает за счет заполнения системы противопожарного водоснабжения и образования дождевых сточных вод.

Принимая во внимание отсутствие поверхностных водотоков в районе размещения НГПЗ воздействия на природные водные объекты – не ожидается. При строительстве хозяйственно-питьевые и производственные сточные воды будут вывозиться специализированными предприятиями на утилизацию с использованием спецавтотранспорта, воды от гидроиспытаний будут собираться в аккумулирующий резервуар и далее на закачку в пласт (месторождение АО «Озенмунайгаз») на договорной основе.

При эксплуатации хозяйственно-питьевые сточные воды будут направляться на существующие городские канализационные очистные сооружения, производственно-дождевые сточные воды будут передаваться сторонней организации (месторождение АО «Озенмунайгаз») на договорной основе для закачки в пласт.

Не планируется сброс сточных вод в водные объекты или на рельеф местности. При передаче сточных вод для закачки в пласт, на локальных очистных сооружениях НГПЗ будет производиться очистка от загрязняющих веществ, в том числе нефтепродуктов, взвешенных веществ и сероводорода.

Соответственно воздействия на растительно-почвенный покров не ожидается.

5.4. Недра и подземные воды

Строительство

Геологическая среда. В качестве основных видов воздействий, наиболее интенсивно проявляющихся при строительных работах, можно выделить нарушение целостности геологической среды, развитие неблагоприятных экзогенных геологических процессов, нарушение гидрогеологического режима территории строительства, а также загрязнение подземных вод.

Механические нарушения. Изменение геологической среды будет связано с нарушением поверхностного слоя земли в процессе строительства объекта. На площадке проектируемого НГПЗ будут выполняться срезка, экскавация и перемещение грунтов, формирование насыпей планируются работы по отсыпке участков, рытье траншей для внутренних коммуникаций, возведение фундаментов для производственных объектов и др. Общая площадь под строительство объектов, входящих в структуру НГПЗ, составит менее 0,5 км^2. По глубине разработка под различные объекты будет составлять: движение техники (проминание до 0,15 м), бурение свай для устройства фундаментов под здания, резервуары и эстакады

технологических трубопроводов (до 18,0 м глубиной), выемка грунта для установки фундаментов под навесы оборудования (до 2,0 м глубиной). Кроме того, для прокладки трубопроводов будут отрыты траншеи на площади порядка 0,8 км^2, общей протяженностью 27 000 м до глубины 2,0 м, далее будет произведена обратная засыпка.

Нарушение поверхностного слоя геологической среды может активизировать развитие дефляции и связанных с ним явлений. При этом, данные нарушения не приведут к каким-либо серьезным последствиям. Воздействие на геологическую среду ожидается в пределах низкой значимости.

Развитие опасных геологических процессов. Нарушение поверхностного слоя геологической среды могут спровоцировать развитие дефляции и связанных с ним явлений. Однако их развитие будет кратковременным и локализованным на незначительных территориях (в основном, на территории самой промплощадки). При соблюдении строительных регламентов и технологий воздействие на геологическую среду будет связано с достаточно локальным характером нарушений.

Воздействие на геологическую среду ожидается в пределах низкой значимости (табл.5.4-1).

Подземные воды. Нарушение гидродинамического режима. Изменение условий питания, движения и качества подземных вод за счет изменения рельефа и гидрогеологических условий, непосредственно связанные со строительством завода. В процессе строительства и эксплуатации возможно образование верховодки на глубине заложения фундамента за счет нарушения поверхностного и подземного стока. При этом, глубина залегания уровня подземных вод на территории НГПЗ значительно ниже глубин разработки участков под строительство производственных объектов завода и трубопроводов. При условии соблюдения проектных решений отрицательное воздействие на грунтовые воды, будет минимальным, как непосредственно на площадке работ, так и на прилегающей территории.

Загрязнение подземных вод. Важным фактором отрицательного воздействия является возможное химическое загрязнение грунтов и грунтового водоносного горизонта, которое может происходить в результате проникновения в верхний водоносный горизонт сточных бытовых и технических вод; при контакте загрязненной поверхности спецтехники с подземными водами, а также от случайных проливов ГСМ при проведении земляных работ. Потенциальными источниками воздействия на подземные воды являются: утечки из системы сбора и утилизации стоков; возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления автотранспорта и спецтехники.

Проектными решениями предусмотрено проведение заправки и обслуживания спецтехники на специальных площадках со сбором пролитых ГСМ в специальные контейнеры, что предотвращает их воздействие на подстилающую поверхность и попадание их в подземные воды. В период проведения строительных работ будет проводиться сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК, что так же минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в подземные воды.

Возможное воздействие на подземные воды ожидается в пределах низкой значимости (табл.5.4-1).

Эксплуатация

Геологическая среда. При эксплуатации НГПЗ все производственные процессы, движение автотранспорта будут происходить на объектах, расположенных на закрытой территории (в построенных помещениях, заасфальтированных/забетонированных площадках и дорогах и т.п.). Механических нарушений геологической среды, а значит и развития неблагоприятных экзогенных процессов, при этом, не ожидается.

Подземные воды. Потенциальными источниками загрязнения подземных вод может быть: попадание неочищенных или недостаточно очищенных производственных и бытовых сточных вод, содержащих загрязняющие вещества. Техногенное воздействие сточных вод, как правило, сильно минерализованных (возможные проливы и просачивание через зону аэрации в горизонты подземных вод), приводит к увеличению минерализации, а значит и общей жесткости подземных вод, проявляющиеся в возрастании содержания хлоридов, сульфатов, кальция, натрия и магния. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой воздух-почва-породы-вода. Организация отвода сточных вод исключает попадание сточных вод на дневную поверхность. В период эксплуатации НГПЗ хозяйственно-бытовые сточные воды будут направляться на существующие городские канализационные очистные сооружения. А производственные очищенные на локальных очистных сооружениях НГПЗ сточные воды будут передаваться для закачки в пласт (месторождение АО «Озенмунайгаз») на договорной основе.

Всё технологическое оборудование, сооружения, автотранспорт являются потенциальными источниками загрязнения подземных вод.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающих их безопасность. Согласно принятым проектным решениям при эксплуатации НГПЗ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, что минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в подземные воды.

Для трубопроводов предусмотрено тестирование на герметичность (гидроиспытания). Все резервуары и емкости для временного размещения сточных вод или технологических жидкостей отвечают соответствующим требованиям.

В проекте предусмотрено временное хранение технической газовой комовой серы, образующейся в процессе переработки газа, которая не пылит. Сера будет временно храниться на складе под навесом, далее передаваться на реализацию. Подтопление склада ливневыми водами и намокание хранимого продукта исключено. Таким образом, хранение серы будет организовано с соблюдением требований законодательства, исключающим негативное воздействие на окружающую среду, включая подземные воды.

Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК, Правилам охраны поверхностных вод РК и другим законодательным и нормативны актам Республики Казахстан. Соблюдение проектных решений позволит максимально минимизировать отрицательное воздействие на подземные воды.

Таким образом, на этапе эксплуатации возможное негативное воздействие на подземные воды ожидается в пределах низкой значимости (табл.5.4-1).

Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды на период строительства и эксплуатации НГПЗ при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 5.4-1.

Таблица 5.4-1 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Вид воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости
	Пространственный масштаб балл	Временной масштаб балл	Интенсивность балл	Значимость балл
Строительство				
Геологическая среда				
Механические нарушения	Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	Низкой значимости 8

Вид воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости
	Пространственный масштаб балл	Временной масштаб балл	Интенсивность балл	Значимость балл
Развитие экзогенных процессов	Локальное 1	Средней продолжительности 2	Незначительное 1	Низкой значимости 2
Подземные воды				
Нарушение гидродинамического режима	Локальное 1	Средней продолжительности 2	Слабое 2	Низкой значимости 4
Загрязнение подземных вод	Локальное 1	Средней продолжительности 2	Слабое 2	Низкой значимости 4
Эксплуатация				
Подземные воды				
Загрязнение подземных вод	Локальное 1	Многолетнее 4	Слабое 2	Низкой значимости 8

Выводы: В разделе рассмотрено возможное воздействие реализации намечаемой деятельности при строительстве и эксплуатации НГПЗ на геологическую среду и подземные воды. В соответствии с таблицей 5.4-1 воздействие планируемых работ на геологическую среду и подземные/грунтовые воды находится в пределах низкой значимости

5.5. Почвы и земельные ресурсы

Основные негативные виды воздействия на почвенно-растительный покров по своему характеру подразделяются на физические и химические. Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенно-растительный покров, вызывающим механические нарушения. Химические факторы – вызывают загрязнение отдельных компонентов окружающей среды, в том числе почвы. К основным факторам негативного, потенциального (возможного) воздействия на почвы при строительстве и эксплуатации НГПЗ и его инфраструктуры относятся:

- отвод земель под строительство объектов;
- механические нарушения почвенного покрова;
- дорожная дигрессия;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии почв;
- химическое загрязнение почвенного покрова.

Отвод земель

Отвод (изъятие) земель будет осуществляться на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан и в соответствии с актуальными нормативно-правовыми документами. Общая потребность в земельных ресурсах для размещения объектов НГПЗ, включая внешние линейные сооружения, составляет 134,25 га (1,343 км²), из которых площадь НГПЗ в условной границе освоения территории составит около 41,28 га (1247-П-002-ОПЗ1,2026).

Проектируемый НГПЗ с инфраструктурой и вспомогательными объектами будет размещен в промышленной зоне г. Жанаозен. В пределах промзоны сельскохозяйственная деятельность не ведется, местное население не проживает, используемые земли характеризуются низким плодородием и относятся, к землям промышленности и городских и населенных пунктов. Землепользование будет осуществляться на основании решений местных исполнительных органов по

земельным отношениям и договорных правах временного возмездного пользования (аренды) земельными участками. В случае присутствия на участках планируемого строительства постоянных/сторонних землепользователей, земельные вопросы, связанные с изъятием земельных участков для производственных нужд, будут решаться в порядке, установленном Земельным кодексом РК.

В связи с тем, что при строительстве и эксплуатации НГПЗ будет использована территория промышленной зоны, негативного воздействия на схему землепользования Мангистауской области оказано не будет. Земли будут использованы по своему прямому назначению.

Механические нарушения почвенного покрова

Строительство объектов НГПЗ неизбежно приведет к механическим нарушениям почвенного покрова. Почвенный покров характеризуемой территории обладает различной устойчивостью к механическим воздействиям. Сравнительно повышенной устойчивостью на территории обладают серо-бурые пустынные и лугово-серо-бурые почвы. Солончаки и такыры являются менее устойчивыми к механическому воздействию.

Механическим нарушениям сильной степени будут подвержены все почвы на участках строительства. Ведение строительных работ на участке, отведенном непосредственно под основное производство НГПЗ, не приведет к нарушению целостности почвенного профиля. Участок представлен промплощадкой демонтированного технического объекта промзоны г. Жанаозен, где естественный рельеф местности и почвенный покров неоднократно нарушались при ранее проводимых земляных, планировочных и ликвидационных работах.

Строительство трубопроводов (газопроводов, водопроводов, канализационных и ливневых трубопроводов) будет сопровождаться разработкой траншей, монтажом и укладкой трубопровода с последующей его засыпкой. Полоса отвода для строительных работ будет организована с учетом площади, необходимой для разработки траншей, складирования вынутого грунта, перемещения строительной техники и монтажного оборудования.

При ведении земляных работ снятия плодородного почвенного слоя на участках, где ранее проводились планировочные работы и получили распространение техногенно-нарушенные земли, не потребуется. На участках строительства, где необходимо селективное снятие плодородного и потенциально плодородных слоев, пригодных для рекультивации, будет организован их срез и перемещение в специально отведенные места для хранения.

При нарушении технологии ведения работ и экологических требований, в результате движения грузовой и строительной техники может быть нарушен почвенно-растительный покров территорий, прилегающих к участкам строительства. Для предотвращения подобных нарушений, ведение строительства будет организовано в строго обозначенных границах рабочих участков. Проезд до площадки НГПЗ будет возможен по существующей автомобильной дороге круглогодично. К строительным участкам будут проложены временные подъездные автодороги. При выполнении данных решений, территории примыкающие к участкам строительства подвергаться механическим нарушениям не будут.

Площадь механических нарушений будет ограничена размерами строительной площадки под НГПЗ и коридорами прохождения трубопроводов, участками подъездных автодорог что в целом составит 1,343 км^2. Учитывая широкое распространение механических нарушений почвенно-растительного покрова, низкое плодородие распространённых типов почв и занимаемая ими площадь, при выполнении природоохранных мероприятий ведение хозяйственной деятельности значительного ущерба земельным ресурсам не нанесет. Нарушаемые участки земель, после завершения строительства, будут рекультивированы (1247-П-002-РКЗ).

В период эксплуатации объектов НГПЗ ожидаются кратковременные, локальные механические нарушения при ведении планово-предупредительных и ремонтных работ.

Воздействие на почвенный покров при строительстве и эксплуатации НГПЗ будут преимущественно низкой значимости.

Дорожная дигрессия

Дорожная дигрессия является разновидностью линейных механических нарушений. Она связанна с работой автотранспортной техники, которой в процессе проведения строительных работ требуется постоянный проезд вдоль участков укладки магистральных трубопроводов. В результате может образоваться система грунтовых дорог, состоящая из нескольких параллельных следов, сопровождающих основную колею. При первоначальном формировании дорожной сети происходит слабое нарушение только поверхностных горизонтов, вызывая их незначительное уплотнении. При усилении нагрузок в сухом состоянии в верхних гумусовых горизонтах может полностью разрушаться структура почвенных агрегатов, почвенная масса приобретает раздельно-частичное пылеватое сложение. Почвенная масса в разрыхленном состоянии легко подвержена процессам дефляции и водной эрозии, которые сопровождаются снижением продуктивности и деградацией почв. Выносимые продукты (пыль, легкорастворимые соли, карбонаты) могут осаждаться на прилегающих территориях и привести к образованию абиотического наноса и загрязнению. Степень деформации почвенного профиля при развитие дорожной дигрессии находится в прямой зависимости от механического состава почв, их влажности, содержания водопрочных агрегатов и тонкодисперсного материала в почвенных горизонтах.

Район проведения работ относится к городской промышленной зоне, где инфраструктура достаточно развита и будет максимально использована. В период строительства будут задействованы существующие автодороги общего пользования. В качестве подъездных путей к строительной площадке НГПЗ проектом построено строительство двух участков подъездных автомобильных дорог с южной и восточной стороны.

Принятые меры и проектные решения позволят снизить данный вид негативного воздействия. Будет организован контроль движения транспорта и грузовой техники, запрет проезда по несанкционированным полевым дорогам и бездорожью. Для снижения уровня пыления при эксплуатации временных, технологических дорог без твердого покрытия, будут применяться мероприятия по пылеподавлению.

Развития процессов эрозии почв

Ветровая (дефляция) и водная эрозия является одной из форм деградации почв, вызывающей разрушение и утрату плодородия земель под влиянием природных и антропогенных факторов. На интенсивность развития эрозии почв существенное влияние оказывают климат (количество осадков, сила ветра и пр.), рельеф (пересечённость местности) и свойства самой почвы (содержание гумуса, структура, плотность, гранулометрический состав, водопроницаемость). По этим характеристикам почвы территории строительства обладают, в основном, средней устойчивостью к эрозии.

На хорошо оструктуренных, увлажненных, задернованных растительностью почвах среднего и тяжелого гранулометрического состава дефляционные процессы не проявляются. Наиболее подвержены дефляции песчаные и супесчаные почвы. Основными техногенными причинами развития дефляции являются поверхностные механические нарушения почв и уничтожение растительности во время строительства производственных объектов, неупорядоченное движение автотранспорта и строительной техники, не своевременное проведение рекультивации земель и обустройства территории.

На техногенно-нарушенных почвах могут активизироваться водно-эрозионные процессы, интенсивность развития которых определяется уклоном местности, количеством осадков и водопроницаемостью почв. Негативная деятельность водной эрозии проявляется в виде смыва (плоскостная эрозия) и размыва (линейная эрозия) почвы потоками дождевых и талых снеговых вод. Уничтожение растительности и разрушение поверхностных горизонтов почв в результате механических нарушений, изменение уклона поверхностного стока и несвоевременное выполнение противоэрозийных мероприятий, активизируют процессы эрозии не только на участках, подверженных нарушениям, но и сопредельных территориях.

В качестве основных мер борьбы с дефляционными процессами будет предусмотрено пылеподавление в местах ведения планировочных работ, выравнивание и выполаживание поверхности, закрепление участков гравийно-щебнистыми смесями. При эксплуатации объектов особое внимание будет уделяться устранению очагов эрозии и ликвидации ее проявлений.

В период эксплуатации объектов развитие эрозионных процессов не прогнозируется.

Химическое загрязнение

В период строительных работ в качестве основных источников воздействия на почву будет выступать строительная техника и автотранспорт. При эксплуатации автотранспорта, строительной техники и оборудования в атмосферу выбрасывается ряд загрязняющих веществ: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы. Загрязнение нефтепродуктами может происходить при ремонтных работах и заправке техники, неправильном хранении горюче-смазочных материалов и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов. При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта, заправке в специально отведенных местах, выполнение запланированных требований в управлении отходами, воздействие объекта на загрязнение почвенного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно. Загрязнение продуктами сгорания будет происходить на локальных участках в местах непосредственного проведения строительных работ. Учитывая хорошее рассевание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и продолжительность ведения работ, интенсивность воздействия в период строительства ожидается низкая.

Одним из основных видов воздействия в период эксплуатации будет поступление загрязняющих веществ в почву из источников выбросов в атмосферный воздух. При сжигании газа в состав основных выбросов в атмосферный воздух будут входить такие вещества как диоксид и оксид азота, оксид углерода, диоксид серы. Вследствие высокой карбонатности и щелочной реакции среды, почвы проектной территории отличаются высокой устойчивостью и способностью нейтрализовать выпадения соединений азота и серы, содержащиеся в выбросах от сжигания газа. Оптимальные технические решения и выбор технологии по переработке сырого газа, позволят сократить количество выбросов в атмосферный воздух и последующее их выпадение на земную поверхность. Соответственно эксплуатация проектируемого объекта не приведет к значительному загрязнению почвенного покрова.

В период эксплуатации также будут проводиться планово-предупредительные и текущие ремонтные работы, в том числе на трубопроводах. Данные работы связаны с эксплуатацией автотранспорта, строительной и специализированной техники. Используемое при ремонте оборудование и материалы могут, являться, причиной потенциально возможного локального загрязнения почв. При краткосрочности ведения ремонтных работ, своевременному сбору, транспортировке и утилизации образующихся отходов значимого воздействия на состояние почв текущие и плановые ремонтные работы не окажут.

Производственно-ливневые и хозяйственно-бытовые сточные воды могут содержать нефтепродукты, тяжёлые металлы, органические соединения, растворенные соли и патогенную микрофлору. Проектом будет предусмотрена система водоотведения, предназначенная для сбора и очищения загрязнённых поверхностных стоков, производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод с последующей их утилизацией. Для этого будут использоваться специально построенные искусственные очистные сооружения, и канализационные магистральные трубопроводы, которые исключают возможность поступления загрязняющих веществ в почвы и грунты. Во время эксплуатации объектов в некоторых случаях неочищенные ливневые и талые воды с технологических площадок могут подать в окружающую среду и привести к загрязнению почв и грунтов.

Кумулятивные воздействия могут проявиться через накопление загрязняющих веществ в почвах в период эксплуатации НГПЗ и близлежащих предприятий. Возможность проявления этого вида воздействия будет фиксироваться посредством производственного экологического мониторинга.

Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы на период строительства и эксплуатации НГПЗ при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 5.5-1

Таблица 5.5-1 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

Вид воздействия	**Категории воздействия, балл**			**Категории значимости**
	Пространственный масштаб балл	**Временной масштаб балл**	**Интенсивность балл**	**Значимость балл**
Строительство				
Отвод земель под строительство	Ограниченное 2	Продолжительное 3	Незначительное 1	Низкой значимости 6
Механические нарушения почвенного покрова	Ограниченное 2	Продолжительное 3	Умеренное 3	Средней значимости 18
Дорожная дигрессия	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	Низкой значимости 3
Развитие процессов эрозии почв	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	Низкой значимости 3
Химическое загрязнение почвенного покрова	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	Низкой значимости 3
Эксплуатация				
Отвод земель	Локальное 1	Многолетнее 4	Незначительное 1	Низкой значимости 4
Механические нарушения почвенного покрова (ремонтные работы)	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	Низкой значимости 1
Химическое загрязнение почвенного покрова	Ограниченное 2	Многолетнее 4	Незначительное 1	Низкой значимости 8

В соответствии с таблицей 5.5-2 возможное воздействие от строительства и эксплуатации НГПЗ на почвы варьирует от низкой до средней значимости.

5.6. Ландшафты

НГПЗ будет построен на антропогенно-нарушенной, относительно ровной площадке в промзоне г. Жанаозен.

Нарушение новых природных ландшафтов не ожидается.

5.7. Биоразнообразие

Всемирный фонд дикой природы определяет биоразнообразие как «все многообразие форм жизни на земле, миллионов видов растений, животных, микроорганизмов с их наборами генов и сложных экосистем, образующих живую природу». Однако такое широкое понимания биоразнообразие требует его структурирования, в соответствии с уровнями организации, такими как популяция, вид, сообщество, биоценоз, территориальные единицы более крупного ранга – ландшафт, регион, биосфера. Поэтому для учета качественных параметров и характера распределения в пространстве различных сообществ и структурного разнообразия самих сообществ предлагается следующее определение. «Биоразнообразие — все разнообразие живых организмов, систем, частью которых они являются, и особенности их структуры, а также распространения в пространстве» (https://old.spbrc.ru/ru/councils/ecology/school_science/bio_diversity).

В настоящей главе рассматривается состояние двух важных составляющих биоразнообразия: растительность и животный мир.

5.7.1. Растительность

Строительные работы на территории строительства НГПЗ вызовет определенные негативные изменения экологического состояния растительного покрова.

Растительные сообщества и их устойчивость

Подсистема растительности является основным функционирующим природным блоком экосистем. Растительность индуцирует любые изменения других компонентов, включая антропогенные. Присущие растительности свойства информативности и физиономичности в ландшафте позволяют визуально оценить деструктивные изменения экосистем. Индикатором трансформации и экологической дестабилизации экосистем выступает современный растительный покров. Благодаря физиономическим и индикационным свойствам, растительность является самым сверхинформативным компонентом экосистемы. По состоянию растительности, ее флористическому и ценотическому разнообразию можно судить о скорости и направленности антропогенных и антропогенностимулированных процессов.

Для растительности определяющими критериями устойчивости являются: жизненная форма видов (особенно доминантов или эдификаторов сообществ) и величина проективного покрытия растениями почвы. В зависимости от сочетания в конкретном сообществе этих критериев, по отношению к техногенному воздействию различают:

- наименее устойчивые сообщества - с преобладанием однолетних видов или с незначительным участием многолетников, имеющие незначительное общее проективное покрытие и приуроченные к засоленным почвам легкого механического состава. Жизненность в пределах или ниже нормы. Наиболее встречаемые виды принимают незначительное участие в сложение сообщества. Наличие сорных или пасквальных видов;
- среднеустойчивые сообщества - с доминированием травянистых многолетников или полукустарничков, имеющие относительно небольшие или средние величины общее проективное покрытие на почвах разной степени засоления. В этой связи следует помнить, что чем меньше степень засоления, тем почвенно - растительный покров более устойчив к воздействию. В составе сообщества могут преобладать однолетники, но субдоминантами являются многолетние виды. Жизненность растений в пределах нормы, в видовом составе преобладают наиболее встречаемые виды. Наличие сорных, рудеральных или пасквальных видов;

- наиболее устойчивые сообщества - с доминированием многолетников, в том числе кустарничков, полукустарников, кустарников и т. д. (с мощной корневой системой - полыни, сарсазан, биюргун и др.), имеющие относительно большие и средние величины общего проективного покрытия и приуроченные к тяжелым незасоленным или слабо засоленным почвам. Сообщество характерное (коренное) для данной территории. Жизненность растений в пределах нормы. Наличие в сообществе часто встречаемых видов для данной территории.

Наиболее устойчивыми к физическому и химическому воздействию являются полукустарничковые белоземельнополынные сообщества, приуроченные к зональным серо-бурым почвам и биюргуновые на солонцах пустынных. Как известно, именно зональные пустынные сообщества являются наиболее устойчивыми компонентами растительности данного региона.

При оценке степени нарушения растительности, связанного со строительством и эксплуатацией объектов НГПЗ принята следующая градация ее состояния:

- *ненарушенная* – хорошая жизненность, растительные сообщества имеют полный набор доминантных и сопутствующих видов;
- *слабо нарушенная* – в фитоценозах сохраняется основной доминантный состав видов, жизненность растений удовлетворительная, однако нарушена полнота флористического состава;
- *средне нарушенная* – доминантный состав сообществ сохраняется, жизненность растений ослаблена, кусты и дернины деформированы; значительно нарушен состав сопутствующих видов; 10-15% площади, занимаемой данным типом сообщества с более значительными изменениями его доминантного состава;
- *сильно нарушенная* – доминантный состав сообществ значительно нарушен, локально уничтожен; происходит смена сообществ, нередко с доминированием сорных видов; нарушения распространены на площади 20-25%; начало образования "язв" дефляции;
- *очень сильно нарушенная* – сопровождается полным уничтожением естественного растительного покрова или присутствием отдельных сорняков и однолетников.

Показатели воздействия

Для оценки состояния растительности в районе воздействия любого объекта используются биотические (геоботанические) критерии, которые не только чувствительны к нарушениям окружающей природной среды, но и наиболее представительны и наилучшим образом помогают проследить зоны экологического состояния экосистемы по размерам в пространстве и по стадиям нарушения во времени. Ботанические показатели специфичны, так как разные виды растений и различные растительные сообщества в разнообразных географических условиях имеют неодинаковую чувствительность и устойчивость к нарушающим воздействиям и, следовательно, одни и те же показатели для квалификации зон экологического состояния экосистемы могут варьироваться для разных ландшафтов. При этом учитываются признаки изменений растительности на разных уровнях: организационной (фитопатологические изменения) популяционном (ухудшение видового состава и фитоценометрических признаков) и экосистемном (соотношение площадей в ландшафте).

Основными показателями воздействия на растительные сообщества являются:

- изменение видового состава, выражающееся, как правило, в исчезновении или снижении роли одних и появлении других, зачастую сорных элементов флоры;
- изменение возрастной структуры, проявляющееся в снижении роли многолетников;
- снижение биологической продуктивности в связи с выпадением из состава сообществ ценных в кормовом отношении видов.

К прямым воздействиям на почвенно-растительный покров относятся:

- отвод земель для строительства объектов и инфраструктуры;

- механические нарушения при ведении строительных (особенно землеройных и планировочных) работ;
- потенциально возможные попадания токсичных веществ в почву, приводящих к химическому загрязнению (разливы горюче-смазочных материалов, потери строительных материалов и химреагентов при транспортировке, несанкционированное складирование отходов, аварии, попадание сточных вод).

Косвенные воздействия могут проявляться в период строительства и эксплуатации объектов и обуславливают возможность загрязнения растений через почвы в результате выпадения ЗВ из атмосферного воздуха

Кумулятивные воздействия проявляются в накоплении химических загрязняющих веществ в почвах в процессе техногенной деятельности на эксплуатируемых объектах.

Строительство

На этапе строительства на территории размещения объектов НГПЗ основным фактором воздействия на растительность будут служить механические нарушения почвенно-растительного покрова.

Основное негативное воздействие на почвенно-растительный покров будет оказано на этапе строительства, при этом основными факторами будут являться:

- отвод земель под строительство;
- механические нарушения растительного покрова;
- возможное загрязнение почв и растительности остатками ГСМ, а также образование отходов и стоков при строительстве. Этот фактор практически исключен природоохранными мерами.

Источниками воздействия являются:

- передвижение транспорта и специальной техники;
- подготовка отведенных участков для строительства технологических объектов и инфраструктуры;
- площадки временного складирования;
- выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу;
- производственные и бытовые твердые отходы, сточные воды.

По виду воздействия на почвенно-растительный покров выделяют две категории:

- прямое, т.е. осуществляется прямой контакт источников воздействия с почвенно-растительным покровом;
- косвенное, т.е. осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

На прилегающих территориях при маневрировании техники растения будут подвергаться частичному повреждению в виде уничтожения или нарушения целостности только надземной своей части, при которых более всего пострадают однолетние солянки и эфемеры в период вегетации. Определенный вред будет наносить также пыль, осаждаемая на фотосинтезирующие органы растений.

Основное техногенное влияние при строительстве объектов НГПЗ заключается в прямом воздействии и возможном косвенном химическом воздействии на растительность через атмосферу и почву.

Влияние химического загрязнения атмосферы и почв на растительные сообщества в мировой практике остаётся недостаточно изученной. Предельно допустимых концентраций для растительности не установлено, а санитарно-гигиенические нормативы для загрязняющих веществ в воздухе и воде не пригодны для растительности. В связи с этим оценка устойчивости растительности к воздействию рассматривается совместно с устойчивостью почв, как с базовым компонентом почвенно-растительного покрова.

При реализации проекта будет наблюдаться в основном прямое механическое воздействие в фазе строительства.

Потенциально возможными факторами негативного воздействия являются:

Отвод земель. Строительство объектов связано с использованием земель. Отвод земель будет проведен в соответствии с нормативно-законодательными документами. На этой площади будет нарушена и/или уничтожена растительность.

Умеренному и слабому воздействию, выражающемуся в разной степени механических нарушений растительности подвергнутся участки, прилегающие к строительным площадкам.

Деградация растительного покрова, связанная с транспортом, обусловлена как чрезмерным количеством автотранспорта, включая тяжелые машины, так и ездой по несанкционированным дорогам особенно в весенний период во время таяния снега и после продолжительных дождей. Последнее особенно актуально в пустынной природной зоне, где экосистемы наиболее ранимы.

На этапе эксплуатации объектов НГПЗ воздействие на растительность значительно снизится и будет наблюдаться в основном в местах проведения ремонтно-профилактических работ, а также вдоль дорог и объектов.

Механические нарушения. Планировка поверхности. Нерегламентированное складирование строительных материалов ведет к полному и частичному нарушению растительного покрова. При выполнении проектных решений, прилегающие территории механическим нарушениям подвергаться не будут. Проектом предусмотрен контроль за ведением работ в установленных границах земельных участков;

Химическое загрязнение. Причинами загрязнения почв и растений на этапе строительства могут быть использование неисправной строительной техники, применение экологически вредных строительных и горюче-смазочных материалов, строительные отходы. При эксплуатации загрязнение почв и растительности могут вызвать выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу, твердые отходы производства и потребления, сточные воды. Загрязнение почв может вызвать загрязнение произрастающей растительности. Опосредованное воздействие на растительный покров могут оказывать загрязняющие вещества, поступающие в экосистемы через атмосферу в виде газов, аэрозолей, сажи и пыли.

Интенсивность воздействия на растительный покров характеризуется как «слабое». Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Пространственный масштаб воздействия отвода земель, химического загрязнения характеризуется как «ограниченное воздействие» - площадь возможного воздействия немногим более 1,0 км^2 (1,343 км²). Временной масштаб воздействия определен, как «продолжительное» - боле 1 года.

Эксплуатация

На этапе эксплуатации воздействие на растительность значительно снизится. Механические нарушения будут сокращены до минимума.

Учитывая компенсационные возможности почвенно-растительного покрова и при соблюдении предусмотренных мероприятий по его восстановлению, воздействие на растительный покров при эксплуатации НГПЗ, будет незначительным.

Дополнительным положительным фактором является реализация мероприятий по озеленению территории, что способствует повышению устойчивости экосистемы.

При соблюдении природоохранных мероприятий и регламентов эксплуатации деградация растительности не приобретет критического характера, сохранятся основные типы растительных сообществ, будет происходить постепенное восстановление нарушенных участков

Таким образом, воздействие на растительный покров в период эксплуатации оценивается как незначительное, контролируемое и частично компенсируемое за счет озеленения территории, не приводящее к существенной дестабилизации экосистемы.

Оценка воздействия на растительный покров на период строительства и эксплуатации НГПЗ при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 5.7-1.

Таблица 5.7-1 Оценка воздействия на растительность

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Категория значимости, балл
Строительство				
Отвод земель	Ограниченное 2	Продолжительное 3	Слабое 2	Средней значимости 12
Движение транспорта и строительной техники	Локальное 1	Ппродолжительное 3	Слабое 2	Низкой значимости 6
Механические нарушения растительного покрова	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Низкой значимости 6
Химическое загрязнение	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	Низкой значимости 3
Эксплуатация				
Химическое загрязнение	Ограниченное 2	Многолетнее 4	Незначительное 1	Низкой значимости 8
Механические нарушения растительного покрова	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	Низкой значимости 1

В соответствии с обоснованиями, приведенными выше в тексте и таблицей 5.7.1 прямое негативное воздействие на растительность при строительстве НГПЗ варьирует в пределах от низкой до средней значимости. При эксплуатации воздействие будет низкой значимости.

Озеленение

Проектными решениями на территории на производственной площадке НГПЗ в административно хозяйственной зоне НГПЗ предусмотрено озеленение в виде газонов площадью 17 860м2.

В Проекте обоснования расчетной (предварительной) СЗЗ были даны рекомендации по озеленению территории СЗЗ.

Согласно требованию п.50 Санитарных Правил № ҚР ДСМ-2 для объектов I класса опасности допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

Было направлено письмо в Акимат г. Жанаозен (Письмо №43,2977 от 20.10.2025) о согласовании возможности озеленения городской территории населенного пункта, без юридического оформления земельных участков.

Акимат г. Жанаозен согласовал возможность озеленения территории жилой зоны на участке: от поворота к кафе «Қанағат» до мечети «Әбіш Қожа» путем высадки деревьев в количестве 1000 штук - Письмо №01-14/2618 от 22.10.2025 (Приложение 3).

Для высадки и успешного сохранения высаженных деревьев потребуется территория общим размером – до 16100 м^2.

Озеленение будет выполнено специализированной проектной организацией. Могут быть дополнительно уточнены с планами местного исполнительного органа (генеральный план города, план по озеленению, дендрологический план) участок озеленения и виды высаживаемой растительности.

5.7.2. Животный мир

Негативное воздействие на животный мир при строительстве и эксплуатации НГПЗ будет прямыми и косвенными.

Строительство

К прямым воздействиям можно отнести:

- гибель мелких животных, случайно попавшим под колеса техники/находящихся в нарушаемом поверхностном слое земли при подготовке площадок под обьекты/дороги и т.д;
- нарушениями среды обитания, связанными с изменением площадей обитания и кормовой базы;
- производство шума и наличие освещения;
- непосредственно, присутствие человека и человеческая деятельность и т.д.

К косвенным воздействиям можно отнести загрязнение ОС - растительности и почвенного покрова в результате осаждения атмосферных примесей за пределами проектной площадки и т.д.

Гибель мелких животных. При проведении земляных работ, под колесами транспорта и спецтехники, а так при строительстве канав, отсыпок площадок и т.д., те мелкие животные, которые при проведении работ не смогут переместиться на безопасное расстояние-погибнут. Так как площадка находится в промзоне и уже антропогено- нарушена в разной степени, а животный мир площадки – малочислен и не имеет в своем составе ценных сообществ и мигрирующих особей, а также учитывая график проведения работ (неодновременность и сезонность), негативное воздействие на этот аспект будет находится в пределах низкой значимости.

Потеря и нарушение мест обитания. Проведение работ по строительству НГПЗ будет связано с использованием площади 134,25 га (1,343 км²), из которых площадь под НГПЗ составит около 41,28.

На этой территории будет проведена подготовка площадки под объекты, планировка, строительство подъездных дорог, прокладка трубопроводов кабелей и т.д. Большая часть этой территории будет подвержена механическим нарушениям в той ли иной степени. В результате проведения этих работ, на значительной части строительной площадки будут уничтожены норы грызунов, гнезда птиц, убежища мелких хищников животных. Вся площадь, занимаемая под промплощадку и инфраструктуру, будет изъята из мест их обитания и площади кормовой базы, что вызовет перераспределении видов и численности животных на прилегающей территории. Наиболее чувствительным периодом для животных, обитающих на площадке, будет весна и начало лета.

Однако, видоизмененный ландшафт может служить новым местообитанием для групп животных и птиц, более адаптированных к присутствию человека и наличию объектов, канав и т.д. Фрагментации среды обитания – не ожидается.

Физические факторы воздействия – шум и свет. Присутствие людей, объектов и активной деятельности. Шум, производимый строительной техникой, выбросы ЗВ в атмосферу при работе автотранспорта, незнакомые запахи и присутствие людей, будут служить отпугивающим фактором для животных и птиц. Площадной масштаб такого воздействия для периода строительных работ можно оценить как ограниченный.

Присутствие людей и объектов будет служить отпугивающим фактором для всех животных. Территория проекта находится вне миграционных путей животных.

Так как численность и видовой состав животных на площадке малочисленный и уже антропогенно-сформирован, а охраняемых и краснокнижных животных на площадке не наблюдалось, строительные работы в ночное время не планируются. Интенсивность такого воздействия будет находится в пределах от *умеренного до слабого.*

Для насекомых территории одним из значительных факторов, вызывающим гибель представителей видов жесткокрылых, чешуекрылых, двукрылых, будет искусственное освещение в ночное время. Ночное освещение привлекает насекомых к

источникам света. Гибель большого числа насекомых происходит в результате прямого контакта и высокой температуры. Данное воздействие не приведёт к значительным изменениям энтомофауны.

Загрязнение ОС – загрязнение атмосферного воздуха, почв и т.д будет связано с производством работ и работой спецтехники и автотранспорта. В результате таких воздействий, будет происходить запыление и загрязнение растительности и т.д., что в свою очередь может, опосредованно влиять и на фауну данной территории.

Согласно принятым проектным решениям, в период проведения строительных работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК в области ОЗТОС, что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

Эксплуатация

Территория НГПЗ будет ограждена, видоизменена и застроена. Основными факторами прямого воздействия эксплуатации предприятия на животный мир прилегающих к объектам и границам промплощадки территорий, будут являться шум и свет, а косвенным-возможное загрязнение среды обитания (атмосферный воздух, пыль и т.д).

Шум будет служить отпугивающим фактором для животных. Наличие искусственного освещения – будет служить фактором гибели некоторого количества насекомых. Наличие новых объектов может служить местом заселения их новыми видами. Ввиду низкого биоразнообразия территории, вышеперечисленные воздействия будут находиться в пределах низкой значимости.

Согласно принятым проектным решениям при эксплуатации НГПЗ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

Предусмотрено озеленение территории НГПЗ.

Оценка воздействия на животный мир при строительстве и эксплуатации НГПЗ при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 5.7-2.

Таблица 5.7-2 Оценка воздействия на животный мир

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, балл
Строительство				
Потеря и нарушения мест обитания	Ограниченное 2	Продолжительное 3	Умеренное 3	Средней значимости 18
Гибель животных.	Локальное 1	Продолжительное 3	Сильное 4	Средней значимости 12
Физические факторы	Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	Низкой значимости 8
Эксплуатация				
Загрязнение атмосферного воздуха	Локальное 1	Многолетнее 4	Слабое 2	Низкой значимости 8
Физические факторы	Локальное 1	Многолетнее 4	Слабое 2	Низкой значимости 8

В соответствии с результатами оценки помещенными в таблице 5.7-2 негативное воздействие на животный мир при строительстве НГПЗ ожидается средней и низкой значимости; при эксплуатации – низкой значимости.

5.7.3. Влияние на биоразнообразие и ресурсный потенциал территории. Общие выводы

Территория размещения НГПЗ расположена в промзоне г. Жанаозен с антропогенно-нарушенным почвенно-растительным покровом и малочисленным в видовом и численном отношении животным миром.

Реализация проекта не предусматривает использование животных и растительных ресурсов.

На рассматриваемой территории редких и краснокнижных животных и растений не обнаружено. По промышленной территории, на которой будет размещен НГПЗ, не проходят миграционные пути животных.

Участок размещения объектов НГПЗ находится за пределами земель особо охраняемых природных территорий (ООПТ), включая ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья.

Производство работ не окажет влияния на ресурсный потенциал и биоразнообразие территории Мангистауской области.

5.8. Виды и объёмы отходов. Операции по управлению отходами производства и потребления

Раздел разработан в соответствии с нормативно-методической документацией Республики Казахстан, регламентирующей операции по управлению отходами от момента их образования до окончательного удаления.

5.8.1. Ожидаемые виды и характеристики отходов

В процессе функционирования НГПЗ будет происходить образование отходов производства и потребления. Отходы производства формируются при выполнении технологических операций, эксплуатации оборудования и иных видах производственной деятельности. Отходы потребления, в свою очередь, возникают в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Образование отходов обусловлено наличием соответствующих источников, каждый из которых вносит вклад в общий объём отходов, образующихся на различных этапах реализации проекта и эксплуатации объектов НГПЗ. В зависимости от источника образования отходы различаются по агрегатному состоянию, физико-химическому составу и степени воздействия на окружающую среду.

В соответствии с Классификатором отходов Республики Казахстан отходы подразделяются на опасные и неопасные с присвоением шестизначного кода. Опасные отходы содержат токсичные, пожаро- и взрывоопасные либо иные экологически опасные компоненты и требуют специального обращения. Неопасные отходы не оказывают значительного негативного воздействия на окружающую среду и подлежат утилизации или размещению в установленном порядке. Опасные отходы обозначаются знаком (*).

Строительство

Отходы образуются в результате выполнения подготовительных, строительных, инженерно-коммуникационных и монтажных работ, а также в процессе жизнедеятельности персонала на строительной площадке.

Виды отходов и их классификация на этапе строительства приведены в таблице 5.8.1-1.

Таблица 5.8.1-1 Сведения о классификации видов отходов на этапе строительства

№	Виды отходов	Классификационный код отходов
1	Масляные фильтры	16 01 07*
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*
3	Отходы моторных и смазочных масел	13 02 08*
4	Отходы от красок и лаков	08 01 11*
5	Отходы строительства и сноса (включая смешанные отходы), содержащие опасные вещества (промасленные шпалы)	17 09 03*
6	Ткани для вытирания (ветошь)	15 02 02*
7	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под масел)	15 01 10*
8	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*
9	Отходы металлов, загрязненные опасными веществами	17 04 09*
10	Отработанные шины	16 01 03
11	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
12	Медицинские отходы	18 01 04
13	Смешанные металлы	17 04 07
14	Грунт и камни	17 05 04
15	Отходы бумаги и картона	20 01 01
16	Отходы древесины	17 02 01
17	Отходы железобетона	17 01 01
18	Отходы защитной одежды	15 02 03
19	Отходы пластика	20 01 39
20	Отходы сварки	12 01 13
21	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04

Эксплуатация

На этапе эксплуатации НГПЗ отходы будут образовываться в результате осуществления технологических процессов переработки газа, эксплуатации и обслуживания оборудования и инфраструктуры, функционирования систем очистки и фильтрации, применения химических реагентов, а также работы вспомогательных систем. Дополнительно отходы будут формироваться в процессе хозяйственно-бытовой деятельности персонала предприятия.

Виды отходов и их классификация на этапе эксплуатации приведены в таблице 5.8.1-2. Наименования отходов приведены в соответствии с Классификатором отходов Республики Казахстан, утвержденным приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Таблица 5.8.1-2 Сведения о классификации видов отходов на этапе эксплуатации

№	Виды отходов	Код отхода
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*
2	Органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (пенообразователь синтетический)	07 07 04*
3	Металлическая упаковка, содержащая опасные твердые пористые матрицы, включая порожние пресс-контейнеры (огнетушители)	15 01 11*
4	Грунт и камни, содержащие опасные вещества (песок, загрязненный опасными веществами)	17 05 03*
5	Отходы металлов, загрязненные опасными веществам	17 04 09*
6	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04
7	Отходы, содержащие ртуть (медьсодержащий адсорбент)	05 07 01*
8	Смеси отходов от песколовок и сепараторов масло/вода	13 05 08*
9	Отходы, не указанные иначе (молекулярное сито 4А)	05 07 99
10	Смешанная упаковка (из-под сыпучих материалов, реагентов и адсорбентов цеолита, силикагеля, оксида алюминия, инертных керамических шариков,	15 01 06

№	Виды отходов	Код отхода
	извести, соли технической и др.)	
11	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (газовые, воздушные, жидкостные фильтры)	15 02 02*
12	Использованный активированный уголь	06 13 02*
13	Отходы, содержащие серу	05 07 02
14	Отходы, не указанные иначе (инертные керамические шары)	05 07 99
15	Оксиды металлов (оксид алюминия отработанный)	06 03 16
16	Отходы не указанные иначе (водостойкий силикагель)	05 07 99
17	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под масел)	15 01 10*
18	Другие изоляционные или трансформаторные масла	13 03 10*
19	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 08*
20	Масляные фильтры	16 01 07*
21	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*
22	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
23	Стекло, пластмассы, дерево, содержащие или загрязненные опасными веществами	17 02 04*
24	Лабораторные химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества, включая смеси лабораторных химических веществ	16 05 06*
25	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда	15 02 03
26	Донные шламы (отходы зачистки от оборудования)	05 01 03*
27	Водные промывающие жидкости и исходные (маточные) растворы (аминосодержащие растворы)	07 01 01*
28	Другие осадки на фильтрах и использованные абсорбенты (аминовый шлам)	07 01 10*
29	Списанное электрическое и электронное оборудование	20 01 36
30	Щелочные батареи	16 06 04*
31	Дерево	17 02 01
32	Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники)	18 01 04
33	Бумага и картон	20 01 01
34	Пластмассы	20 01 39
35	Изоляционные материалы	17 06 04
36	Органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (тара от химических реагентов с остатками)	07 01 04*
37	Отработанные жидкости, использованные в качестве катализаторов	16 08 06*
38	Пластмассы и резины	19 12 04
39	Отработанные шины	16 01 03
40	Металлы	20 01 40
41	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*
42	Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества	12 01 20*

Поступилизация

На стадии строительства планируется демонтаж (поступилизация) нескольких строений/сооружений (см. раздел 4.3).

Данные по поступилизации зданий, сооружений и оборудования НГПЗ представлены в Приложении 5.

5.8.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам и выбора операций по управлению отходами

Количественные и качественные характеристики отходов определены расчётным методом на основании технологических данных, нормативов образования отходов и

аналогичных производств. Учёт, контроль и дальнейшее обращение с отходами будут осуществляться в рамках Программы управления отходами (ПУО).

Количество образования отходов на различных этапах реализации проекта определяется совокупностью технологических и организационных факторов. На этапе строительства оно зависит от продолжительности и объёмов выполняемых работ, количества задействованной техники и персонала, а также применяемых технологий, оборудования и используемых материалов. В период эксплуатации образование отходов обусловлено режимом работы оборудования, его производительностью и степенью загрузки, характеристиками сырья и реагентов, а также периодичностью технического обслуживания и ремонта. Дополнительно при определении объёмов образования отходов учтены пуско-наладочные работы, сопровождающиеся временным увеличением образования отдельных видов отходов. Расчёты образования отходов на этапах строительства и эксплуатации приведены в Приложении 5.

Предельные количества накопления отходов определены с учётом их условий хранения и периодичности вывоза в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан, включая объёмы, образующиеся в период пуско-наладочных работ. Накопление будет осуществляться в специально оборудованных местах с соблюдением раздельного сбора и предотвращением негативного воздействия на окружающую среду, при этом выбор операций по управлению отходами ориентирован на их переработку и регенерацию, а при невозможности – обезвреживание.

Предельные количества накопления отходов по их видам и соответствующие операции по управлению отходами представлены в таблицах ниже. В частности, предельное количество накопления отходов на этапе строительства приведено в таблице 5.8.2-1.

Таблица 5.8.2-1 Предельное количество накопления отходов на этапе строительства

№ п.п.	Наименование отходов	Количество отходов, т/период	Количество отходов, т/период
		2026 год	2027 год
	Итого отходов:	**82710,195**	**869,144**
	в том числе отходов производства:	*82635,336*	*863,840*
	отходов потребления:	*74,859*	*5,304*
1	Масляные фильтры	0,415	0,056
2	Отработанные аккумуляторы	2,589	0,432
3	Отходы моторных и смазочных масел	26,777	2,106
4	Отходы от красок и лаков	10,353	1,725
5	Отходы строительства и сноса (включая смешанные отходы), содержащие опасные вещества (промасленные шпалы)	139,600	0,000
6	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	70,050	0,000
7	Отходы металлов, загрязненные опасными веществами	192,980	0,000
8	Ткани для вытирания (ветошь)	1,545	0,635
9	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под масел)	2,720	0,453
10	Смешанные коммунальные отходы	56,070	1,978
11	Грунт и камни	76000,000	0,000
12	Отработанные шины	13,214	2,202
13	Медицинские отходы	0,124	0,013
14	Смешанные металлы	141,432	26,264
15	Отходы бумаги и картона	6,100	1,600
16	Отходы древесины	2382,167	250,984
17	Отходы железобетона	215,036	27,025
18	Отходы защитной одежды	3,115	0,113
19	Отходы пластика	9,450	1,600

№ п.п.	Наименование отходов	Количество отходов, т/период	Количество отходов, т/период
		2026 год	2027 год
20	Отходы сварки	15,078	0,241
21	Смешанные отходы строительства и сноса	3421,382	551,716

Общее количество отходов за период строительства составит **83 579,339 тонн**.

Предельное количество накопления отходов по их видам на этапе эксплуатации приведено в таблице 5.8.2-2.

Таблица 5.8.2-2 Предельное количество накопления отходов на этапе эксплуатации

№	Наименование отходов	Количество отходов, т/год
	Итого отходов:	**390,954**
	в том числе отходов производства:	*292,708*
	отходов потребления:	*98,246*
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	3,047
2	Органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (пенообразователь синтетический)	4,270
3	Металлическая упаковка, содержащая опасные твердые пористые матрицы, включая порожние пресс-контейнеры (огнетушители)	0,900
4	Грунт и камни, содержащие опасные вещества (песок, загрязненный опасными веществами)	0,800
5	Отходы металлов, загрязненные опасными веществам	9,000
6	Смешанные отходы строительства и сноса	0,650
7	Отходы, содержащие ртуть (медьсодержащий адсорбент)	14,560
8	Смеси отходов от песколовок и сепараторов масло/вода	28,470
9	Отходы, не указанные иначе (молекулярное сито 4А)	56,060
10	Смешанная упаковка (из-под сыпучих материалов, реагентов и адсорбентов цеолита, силикагеля, оксида алюминия, инертных керамических шариков, извести, соли технической и др.)	1,800
11	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (газовые, воздушные, жидкостные фильтры)	1,800
12	Использованный активированный уголь	1,680
13	Отходы, содержащие серу	2,000
14	Отходы, не указанные иначе (инертные керамические шары)	5,719
15	Оксиды металлов (оксид алюминия отработанный)	1,500
16	Отходы не указанные иначе (водостойкий силикагель)	0,556
17	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под масел)	9,056
18	Другие изоляционные или трансформаторные масла	12,780
19	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	72,000
20	Масляные фильтры	0,278
21	Свинцовые аккумуляторы	0,497
22	Смешанные коммунальные отходы	94,800
23	Стекло, пластмассы, дерево, содержащие или загрязненные опасными веществами	0,015
24	Лабораторные химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества, включая смеси лабораторных химических веществ	0,650
25	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда	1,600
26	Донные шламы (отходы зачистки от оборудования)	5,400
27	Водные промывающие жидкости и исходные (маточные) растворы (аминосодержащие растворы)	42,000

№	Наименование отходов	Количество отходов, т/год
28	Другие осадки на фильтрах и использованные абсорбенты (аминовый шлам)	7,000
29	Списанное электрическое и электронное оборудование	1,200
30	Щелочные батареи	0,005
31	Дерево	0,600
32	Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники)	0,096
33	Бумага и картон	0,250
34	Пластмассы	0,300
35	Изоляционные материалы	0,400
36	Органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (тара от химических реагентов с остатками)	0,060
37	Отработанные жидкости, использованные в качестве катализаторов	4,000
38	Пластмассы и резины	1,000
39	Отработанные шины	0,225
40	Металлы	3,000
41	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,230
42	Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества	0,700

Общее количество отходов на этапе эксплуатации составит **390,954 т/год**.

5.8.3. Управление отходами

Настоящий раздел устанавливает порядок управления отходами, образующимися в процессе строительства и эксплуатации НГПЗ.

В соответствии с п. 2 ст. 319 Экологического кодекса Республики Казахстан под управлением отходами понимается совокупность операций, осуществляемых с отходами с момента их образования до окончательного удаления. Данные операции направлены на обеспечение экологически безопасного обращения с отходами, предотвращение негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека, а также сокращение объёмов отходов, подлежащих захоронению.

К основным операциям по управлению отходами относятся: накопление, сбор, транспортировка, восстановление и удаление отходов, а также вспомогательные операции, включая сортировку и обработку, и проведение наблюдений за процессами обращения с отходами.

В соответствии с требованиями Экокодекса РК:

- накопление отходов представляет собой их временное складирование в специально оборудованных местах на срок не более шести месяцев;
- сбор отходов включает организованный приём и подготовку к дальнейшей передаче на восстановление или удаление;
- транспортировка осуществляется специализированным транспортом между объектами образования, накопления и переработки отходов;
- восстановление направлено на использование отходов в качестве вторичных ресурсов;
- удаление включает операции захоронения или уничтожения отходов, не подлежащих восстановлению.

При осуществлении деятельности по обращению с отходами Компания обязана соблюдать требования экологического законодательства и национальных стандартов Республики Казахстан.

Организация системы обращения с отходами на НГПЗ предусматривает последовательное выполнение всех этапов технологического цикла в соответствии с требованиями ГОСТ 30773-2001, включая их накопление, идентификацию, сортировку, упаковку, транспортирование и передачу на восстановление или удаление.

Отходы на предприятии будут накапливаться непосредственно в местах их образования, на срок не более шести месяцев (ст.320 Экокодекса РК), с учётом их агрегатного состояния, химического состава и степени опасности. Для этого предусматривается использование специализированных контейнеров, размещённых на оборудованных площадках, исключающих загрязнение окружающей среды. При этом не допускается смешивание различных видов опасных отходов, а также опасных и неопасных отходов.

Идентификация отходов осуществляется в соответствии с Классификатором отходов, утверждённым приказом №314 от 6 августа 2021 года, с присвоением каждому виду отходов соответствующего кода и отнесением к категории опасных или неопасных. На основе идентификации обеспечивается раздельный сбор отходов (ст.321 п.3 Экокодекса РК) в соответствии с требованиями законодательства.

Паспортизация опасных отходов будет осуществляться по мере их образования, с разработкой паспортов в установленные сроки и передачей их копий специализированным организациям при передаче отходов.

Транспортирование отходов и их дальнейшее обращение будет осуществляться специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии. Временное хранение отходов на территории предприятия носит ограниченный характер и не превышает установленных законодательством сроков. Постоянное размещение отходов на территории завода не предусматривается.

Проектом не предусмотрен объект захоронения отходов. Все образующиеся отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе для их переработки, утилизации, обезвреживания или захоронения.

Сбор и временное хранение отходов будет осуществляться в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, предусматривающими раздельное накопление отходов по классам опасности на специально оборудованных площадках.

Согласно «Требованиям к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учётом технической, экономической и экологической целесообразности», утверждённые приказом И.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года №482, каждый контейнер для раздельного сбора отходов маркируется (надпись) на казахском и русском языках, включая:

- информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов;
- данные о собственнике контейнера (наименование, телефон);
- организации, обслуживающей контейнер.

В рамках проектирования будет разрабатываться внутренний регламент обращения с отходами, обеспечивающий контроль их накопления и предотвращение негативного воздействия на окружающую среду.

Кроме того, в деятельности предприятия будет применяться иерархия мер по обращению с отходами в соответствии со ст. 329 Экокодекса РК, предусматривающая приоритет предотвращения образования отходов, их повторного использования, переработки и утилизации, с минимизацией доли отходов, направляемых на удаление.

В соответствии со статьёй 351 Экологического кодекса Республики Казахстан специализированным организациям запрещается захоронение строительных отходов, отходов сноса и других видов отходов, указанных в данной статье. НГПЗ будет строго контролировать весь процесс обращения с отходами – от момента их образования и временного хранения до передачи третьим лицам и окончательной формы удаления.

До начала работ планируется заключение договоров с лицензированными специализированными организациями, способными обеспечить переработку, повторное использование либо безопасное обезвреживание отходов. Это позволит в полном объёме обеспечить соблюдение требований статьи 351 Экокодекса РК.

В соответствии со ст.336 Экокодекса РК специализированные организации обязаны иметь лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Соблюдение этих требований гарантирует, что операции по управлению отходами проводятся без риска для ключевых компонентов экосистемы, тем самым минимизируя их негативное воздействие на окружающую среду.

Ниже в таблице 5.8.3-1 представлена характеристика образующихся видов отходов и методов обращения с ними при строительстве.

Таблица 5.8.3-1 Характеристика видов отходов и методы обращения с ними **при строительстве**

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
1	Масляные фильтры	16 01 07*	При эксплуатации спецтехники, замена фильтров	Загрязнённые углеводородами фильтрующие материалы, металлические части, остатки масла	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Истечение срока эксплуатации аккумуляторов	Отработанные аккумуляторы, содержащие свинец и серную кислоту, пластиковый корпус	После списания отработанных аккумуляторов происходит их передача на склад временного хранения (накопления). Обращение с отработанными аккумуляторами осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 3132-2018 «Батареи аккумуляторные свинцовые». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
3	Отходы моторных и смазочных масел	13 02 08*	При эксплуатации транспорта. Смазывание оборудования с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя	Остаточное масло, присадки	Накапливаются в специальные герметичные промаркированные ёмкости (исходная тара на поддонах) по группам ММО, МИО, СНО согласно требованиям СТ РК 3129-2018. «Масла смазочные отработанные». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
4	Отходы от красок и лаков	08 01 11*	Покрасочные работы, истечение срока годности лакокрасочных материалов	Упаковка из-под лакокрасочных материалов, остатки	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
5	Отходы строительства и сноса (включая	17 09 03*	Демонтаж старых шпал	Непригодные промасленные	Передаются на площадку временного хранения (накопления). По мере

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
	смешанные отходы), содержащие опасные вещества (промасленные шпалы)			шпалы	накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
6	Ткани для вытирания (ветошь)	15 02 02*	При обслуживании спецтехники, оборудования, поверхностей и рук от масел, красок, растворителей и др.	Использованные обтировочные материалы, загрязнённые смазочными материалами	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
7	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под масел)	15 01 10*	Металлические и пластиковые бочки из-под масел. При обслуживании спецтехники и оборудования	Остатки нефтепродуктов и материалы самой тары	Передаются на площадку временного хранения (накопления). По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
8	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	Демонтаж ж/д путей	Загрязненный балластный слой (загрязнённый щебень)	Накапливаются на бетонированной площадке временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
9	Отходы металлов, загрязненные опасными веществами	17 04 09*	Демонтаж ж/д путей	Непригодные рельсы, костыли, рельсовые скрепления, подкладки рельсовые	Накапливаются в промаркированные скипы, установленные на бетонированной площадке. Крупногабаритные отходы передаются на площадку временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
10	Отработанные шины	16 01 03	Износ шин при эксплуатации спецтехники	Резиновая смесь, различные наполнители	Передаются на площадку временного хранения (накопления). По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
11	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Жизне-деятельность рабочего персонала	Упаковка или её остатки, тара (бумажная, текстильная, пластиковая, металлическая, стеклянная), офисная бумага, одноразовая посуда с остатками пищи, средства гигиены, смет с территории, светодиодные лампы и другой бытовой мусор	Управление твёрдо-бытовыми отходами производится в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. По мере образования ТБО вывозятся специализированными

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
					предприятиями раз в трое суток при температуре 0оС и ниже и ежедневно при плюсовой температуре.
12	Медицинские отходы	18 01 04	Функционирование медпункта на объекте	Медицинские одноразовые инструменты, перевязочный материал, перчатки	Управление медицинскими отходами производится в соответствии с требованиями "Санитарно-эпидемиологических требований к объектам здравоохранения" (Приказ Министра здравоохранения РК от 11.08.2020 г. № ҚР ДСМ -96/2020). По мере образования передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними согласно договорам
13	Смешанные металлы	17 04 07	Обработка металлических изделий, образование лома от спецтехники, демонтаж металлолома	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции)	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
14	Грунт и камни	17 05 04	Вынутый грунт при строительных работах	Минеральная основа: песок, глина, щебень, известняк	Накапливаются на площадке временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
15	Отходы бумаги и картона	20 01 01	Распаковка оборудования, строительных материалов и продуктов, жизнедеятельность персонала	Картонная и бумажная упаковка от различного оборудования, строительных материалов и продуктов	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
16	Отходы древесины	17 02 01	Упаковка деревянная, обработка древесины	Древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, опилки, куски не загрязненной древесины и пр.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. Крупногабаритные отходы передаются на площадку временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
17	Отходы железобетона	17 01 01	Демонтаж конструкций, строительные работы	Смесь бетона и арматуры	Накапливаются в промаркированные контейнеры. Крупногабаритные отходы передаются на площадку временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
18	Отходы защитной одежды	15 02 03	Проведение производственных работ. Процесс замены спецодежды персоналом	Средства защиты (каска, очки, маски, обувь, перчатки), спецодежда	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
19	Отходы пластика	20 01 39	Упаковка пластмассовая	Пластиковая тара от технологического оборудования, упаковочная пластиковая тара (бочки поддоны и другие изделия), пластиковые бутылки из-под воды, одноразовая пластиковая посуда, пластиковые трубы и их обрезки	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
20	Отходы сварки	12 01 13	Сварочные работы	Остатки электродов, окалины	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
21	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	Строительные работы, демонтаж конструкций и забора	Различные строительные материалы, в том числе остатки асфальта, деревянных конструкций, пластиковой и деревянной упаковки, бой стекла и кирпича, обрезки изоляционных материалов и электрических кабелей, некондиционное оборудование, монтажная пена, электрический кабель	Накапливаются в промаркированные скипы. Крупногабаритные отходы передаются на площадку временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

В таблице 5.8.3-2 представлена характеристика образующихся видов отходов и методов обращения с ними при эксплуатации.

Таблица 5.8.3-2 Характеристика видов отходов и методы обращения с ними **при эксплуатации**

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
1	Масляные фильтры	16 01 07*	Образуются при техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, насосного, компрессорного и иного механического оборудования при замене фильтров.	Загрязненные нефтепродуктами фильтры (масляные, топливные и пр.)	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
2	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	Образуются вследствие истечения срока эксплуатации, при	Свинцово-кислотные аккумуляторы, состоящие из	После списания отработанных аккумуляторов происходит их передача на склад временного хранения

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
			замене на автотранспорте, системах бесперебойного электропитания и пр. Вышедшие из строя.	свинцовых пластин и свинцовых соединений, электролита на основе раствора серной кислоты, пластикового корпуса и металлических клемм.	(накопления). Обращение с отработанными аккумуляторами осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 3132-2018 «Батареи аккумуляторные свинцовые». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
3	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 08*	Образуется при эксплуатации транспортных средств, насосного и компрессорного оборудования, турбин и других механизмов на предприятии, когда масла теряют свои смазочные и защитные свойства и подлежат замене.	Моторные, турбинные, трансмиссионные и гидравлические масла, утратившие эксплуатационные свойства.	Накапливаются в специальные герметичные промаркированные ёмкости (исходная тара на поддонах) по группам ММО, МИО, СНО согласно требованиям СТ РК 3129-2018. «Масла смазочные отработанные». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
4	Другие изоляционные или трансформаторные масла	13 03 10*	Образуется при эксплуатации трансформаторов и другого электрооборудования , где минеральное масло используется для охлаждения и изоляции; после загрязнения или утраты эксплуатационных свойств масло подлежит замене и утилизации.	Смесь углеводородов минерального происхождения, включая алканы, циклоалканы и ароматические углеводороды, с возможными следами продуктов окисления и загрязнений.	Накапливаются в специальные герметичные промаркированные ёмкости (исходная тара на поддонах) по группам ММО, МИО, СНО согласно требованиям СТ РК 3129-2018. «Масла смазочные отработанные». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
5	Органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (пенообразователь синтетический)	07 07 04*	Отход образуется при эксплуатации систем противопожарной защиты (резервуарные парки, узлы налива, насосные станции), в результате истечения срока хранения, плановой замены либо использования фторсодержащего пенообразователя при проведении регламентных испытаний или тушении пожара.	Концентрированный раствор поверхностно-активных веществ на основе минерального природного компонента и фторсодержащих поверхностно активных веществ	Накапливаются в герметичные промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
6	Металлическая упаковка, содержащая опасные твердые пористые матрицы, включая порожние пресс-контейнеры (огнетушители)	15 01 11*	Отход образуются при замене или перезарядке огнетушителей.	Металлический корпус баллона, остатки порошкового огнетушащего вещества (фосфат аммония, бикарбонат натрия и др.).	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
7	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	Образуется из чистой ветоши после использования её в качестве обтирочного материала при обслуживании оборудования и техники.	Загрязненные углеводородами текстильные материалы (ветошь, различные протирочные материалы).	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
8	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под масел)	15 01 10*	Отход образуется при использовании смазочных материалов в процессе эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования, автотранспорта и спецтехники, в результате опорожнения и списания тары (бочек, канистр), содержащей остатки масел.	Загрязнённая упаковочная тара, образующаяся после использования масел, смазок и охлаждающих жидкостей, включая: металлические бочки из-под масел, антифризов, тосолов; пластиковые ведра, банки и канистры из-под масел, смазочных и охлаждающих жидкостей; пластиковая упаковка, загрязнённая остатками набивочных смазок; остатки масел, технических смазок, антифризов и тосолов на стенках и дне тары.	Передаются на площадку временного хранения (накопления). По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
9	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала и эксплуатации помещений.	Упаковочные материалы (бумажные, картонные, текстильные, синтетические, пластиковые, металлические и стеклянные); одноразовая посуда с остатками пищи; средства личной гигиены (включая маски, салфетки, полотенца, перчатки, зубные щётки и пр.); бумажные отходы (использованная	Управление твёрдо-бытовыми отходами производится в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. По мере образования ТБО вывозятся специализированными предприятиями раз в трое суток при температуре 0оС и ниже и ежедневно при плюсовой температуре.

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
				офисная бумага, упаковочная бумага, салфетки и др.); стекло, металлические предметы, сломанные предметы быта, отработанные светодиодные лампы; прочий несортированный бытовой мусор, не содержащий опасных компоненто; мусор и смет производственных помещений малоопасный, отходы от уборки улиц.	
10	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (газовые, воздушные, жидкостные фильтры)	15 02 02*	Образуется при эксплуатации установок очистки газа, вентиляционных и технологических систем.	Полимерные, металлические или керамические фильтрующие материалы, загрязнённые остатками углеводородов, аминов, масел и механическими примесями.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
11	Использованный активированный уголь	06 13 02*	Образуется при эксплуатации установоки 113, где активированный уголь используется для адсорбции органических соединений и аминов; после насыщения материал теряет сорбционную способность и подлежит утилизации.	Углеродистый пористый материал; после эксплуатации содержит остатки аминов, углеводородов и пеногасителя.	Накапливаются в герметичные промаркированные контейнеры, исключающих пыление и воздействие атмосферных осадков. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
12	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	Образуются при проведении текущих ремонтов зданий и сооружений, замене коммуникаций, благоустроительных работах.	Смесь строительных материалов различного происхождения: бетон, древесина, металлы, пластик и ПВХ и прочие остатки отделочных и конструкционных материалов.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
13	Отходы, содержащие серу	05 07 02	Образуются при эксплуатации установок 141, 142 по очистке газа, включая фильтрацию и сбор серы из технологических потоков. Зачистка резервуаров хранения серы, вагонов, полувагонов, крошение серы комовой, процесс грануляции, транспортировка ж/д вагонами, использование фильтров системы вентиляции и кондиционирования установок извлечения и обработки серы, техническое обслуживание оборудования, задействованного в процессах транспортировки, гранулирования и крошения серы.	Сера, смет с площадок, осадок из дренажной системы, деревянная опалубка, СИЗ, фильтры системы вентиляции и кондиционирования с установок извлечения и обработки серы, прочие материалы, которые могут загрязниться серой.	Накапливаются в промаркированные контейнеры, исключающих пыление и воздействие атмосферных осадков. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
14	Отходы, содержащие ртуть (медьсодержащий адсорбент)	05 07 01*	Образуется при эксплуатации установоки 111 очистки газа от ртути; адсорбент теряет сорбционную способность и заменяется.	Медьсодержащий адсорбент с соединениями ртути и технологическими примесями.	Накапливаются в герметичные промаркированные контейнеры, исключающих пыление и воздействие атмосферных осадков. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
15	Оксиды металлов (оксид алюминия отработанный)	06 03 16	Образуется при эксплуатации установок 204, 205 осушки и очистки газа, где оксид алюминия используется как адсорбент; после насыщения и утраты активности материал подлежит замене и утилизации.	Активная форма оксида алюминия, после эксплуатации содержащую следы углеводородов, сернистых соединений и аминов.	Накапливаются в промаркированные контейнеры, исключающих пыление и воздействие атмосферных осадков. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
16	Отходы, не указанные иначе (молекулярное сито 4А)	05 07 99	Образуется при эксплуатации установок 117, 136, 204, 205 осушки и очистки газа, где молекулярное сито 4А используется для адсорбции влаги, углеводородов и аминовых соединений. После насыщения материал заменяется и	Кристаллический алюмосиликат (цеолит) в виде гранул; после эксплуатации содержит следы углеводородов, аминов и влаги.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
			направляется в качестве отхода.		
17	Отходы, не указанные иначе (инертные керамические шары)	05 07 99	Образуется при эксплуатации адсорберов на установках 111, 113, 117, 136, где керамические шары являются "прижимным слоем" и используются для защиты от капельной влаги; после разрушения структуры материала или снижения эффективности шары заменяются и направляются в качестве отхода.	Инертные керамические шары, состоящие из оксида алюминия и кремнезёма, после эксплуатации содержащие незначительные следы углеводородов и пыли адсорбентов.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
18	Отходы не указанные иначе (водостойкий силикагель)	05 07 99	Образуется при эксплуатации установок 204, 205 для осушки газа и жидкостей; теряет активность при насыщении влагой и загрязнении углеводородами.	Аморфный диоксид кремния в гранулированной форме; после эксплуатации содержит следы углеводородов и влаги.	Накапливаются в промаркированные контейнеры, исключающих пыление и воздействие атмосферных осадков. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
19	Донные шламы (отходы зачистки от оборудования)	05 01 03*	Результат очистки технологических установок, трубопроводов, резервуаров и другого промышленного оборудования. Такие работы проводятся во время ППР, при авариях и при необходимости.	Остатки нефти, газового конденсата, шлам, ржавчины, металлы и механические примеси.	Накапливаются в герметичных промаркированных ёмкостях, исключающих проливы. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
20	Смеси отходов от песколовок и сепараторов масло/вода	13 05 08*	Образуется при очистке нефтесодержащих сточных вод на песколовках, входящих в состав установки очистки сточных вод 207.	Песок, ил, механические примеси, нефтепродукты (углеводороды нефти, масла), взвешенные вещества, вода, следы реагентов очистки.	Накапливаются в герметичных промаркированных ёмкостях, исключающих проливы. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
21	Смешанная упаковка (из-под сыпучих материалов, реагентов и адсорбентов цеолита, силикагеля, оксида алюминия, инертных керамических шариков, извести, соли технической и	15 01 06	Образуется при распаковке и загрузке в технологическое оборудование сыпучих материалов, реагентов и адсорбентов (цеолита, силикагеля, оксида алюминия, инертных керамических шариков, извести, технической соли и др.), поступающих на предприятие в	Отход состоит из полипропиленовых биг-бэгов, полипропиленовых и бумажных многослойных мешков, полиэтиленовых вкладышей, стретч-плёнки, деревянных поддонов и пластиковых крепёжных элементов.	Накапливаются в герметичные промаркированные контейнеры с крышкой. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
	др.)		заводской упаковке, в процессе плановых производственных операций и ремонтных работ.		
22	Грунт и камни, содержащие опасные вещества (песок, загрязненный опасными веществами)	17 05 03*	Ликвидация проливов ГСМ на производственных площадках (засыпка разливов песком).	Песок, загрязнённый нефтепродуктами: масла, дизельное топливо, бензин (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), механические примеси.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
23	Отходы металлов, загрязненные опасными веществами	17 04 09*	Образуется при ремонте и демонтаже технологического оборудования, металлоконструкций, трубопроводов, резервуаров, при замене арматуры.	Смесь металлических материалов различного происхождения.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
24	Стекло, пластмассы, дерево, содержащие или загрязненные опасными веществами	17 02 04*	Образуется при эксплуатации лаборатории, в процессе использования и повреждения стеклянной химической посуды (пробирки, колбы, мензурки, бюретки и т.д.), включая разбитую посуду после технических испытаний.	Бой стеклянной химической посуды, загрязненной нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %).	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
25	Лабораторные химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества, включая смеси лабораторных химических веществ	16 05 06*	Отходы реагентов при проведении испытаний в лаборатории.	Смесь углеводородных фракций различного состава с примесью воды, механических частиц, растворённых солей и следовых количеств лабораторных реагентов, образующихся при проведении технических испытаний и измерений нефтепродуктов.	Накапливаются в герметичные промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
26	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда	15 02 03	Образуется при уборке производственных помещений, при использовании и списании средств индивидуальной защиты персонала.	Ткани для вытирания, защитная одежда: перчатки, маски, респираторы, шлемы утратившие свойства.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
27	Водные промывающие жидкости и исходные (маточные) растворы (аминосодержащие растворы)	07 01 01*	Отход накапливается в ёмкости 113V07 в процессе эксплуатации установки аминовой очистки газа.	Некондиционный водный раствор метилдиэтаноламина (МДЭА) с примесью продуктов термического и химического разложения амина, органических кислот, следов жидких углеводородов, ингибиторов коррозии и пенообразователей. Раствор имеет щелочную реакцию.	По мере образования откачивается (собирается) и вывозится специализированным автотранспортом на передачу лицензированным организациям для дальнейших операций с ними.
28	Другие осадки на фильтрах и использованные абсорбенты (аминовый шлам)	07 01 10*	Образуется при эксплуатации установок аминовой очистки газа (очистка от H_2S и CO_2) при очистке и регенерации аминового раствора, а также при удалении осадка из фильтров и отстойников системы циркуляции амина.	Вода, остатки аминового раствора (MDEA), продукты деградации аминов, сульфиды и оксиды железа, нефтепродукты, механические примеси (коррозионные частицы, песок, ржавчина).	Накапливаются в герметичных промаркированных ёмкостях, исключающих проливы. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
29	Списанное электрическое и электронное оборудование	20 01 36	Образуется при списании и замене вышедшего из строя или морально устаревшего электрического и электронного оборудования (компьютерная техника, оргтехника, средства связи, контрольно-измерительные приборы, электрические щиты, кабельная продукция и др.).	Металлические элементы (черные и цветные металлы), пластмассы, стекло, печатные платы с электронными компонентами, кабели и провода с полимерной изоляцией, а также незначительное содержание резины и других композиционных материалов.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. Обращение с отработанным электрическим и электронным оборудованием осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 3753-2021 «Ресурсосбережение. Обращение на всех этапах жизненного цикла с отходами электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов. Требования безопасности». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
30	Щелочные батареи	16 06 04*	Образуются при эксплуатации бытовых приборов и промышленного оборудования (пульты управления, приборы КИПиА, фонари, средства связи и др.) после истечения срока службы солевых, литиевых и алкалиновых щелочных батареек.	Металлический корпус, цинк и соединения марганца, электролит (соли аммония или цинка либо щелочной раствор), а также углеродный стержень и изоляционные бумажно-полимерные материалы.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
31	Дерево	17 02 01	Образуются при распаковке и замене молекулярных сит, поступающих на деревянных поддонах, при списании повреждённой транспортной тары, а также в результате строительных, ремонтных, упаковочных и хозяйственных операций.	Отход представлен древесиной (доски, брусья, фанера, паллеты), с незначительным содержанием металлических крепёжных элементов (гвозди, скобы) и остатками упаковочных материалов.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
32	Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники)	18 01 04	Отходы оказания первой доврачебной помощи.	Использованные перевязочные материалы и изделия медицинского назначения: бинты, марлевые салфетки; вата; пластыри; одноразовые перчатки; упаковочные материалы от медицинских изделий; прочие аналогичные материалы хозяйственно-бытового характера.	Управление медицинскими отходами производится в соответствии с требованиями "Санитарно-эпидемиологических требований к объектам здравоохранения" (Приказ Министра здравоохранения РК от 11.08.2020 г. № ҚР ДСМ -96/2020). По мере образования передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
33	Бумага и картон	20 01 01	Образуются в административно-бытовых помещениях предприятия в процессе делопроизводства, эксплуатации оргтехники, а также при распаковке товарно-материальных ценностей.	Отработанная офисная бумага, черновики, картонная тара (коробки), упаковочный картон, бумажные вкладыши и иные изделия из бумаги и картона, утратившие потребительские свойства.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
34	Пластмассы	20 01 39	Образуются в административно-бытовых и производственных помещениях предприятия при распаковке материалов и оборудования, а также в процессе хозяйственно-бытовой деятельности персонала.	Пластиковая упаковка (плёнка, пакеты), пластиковая тара и бутылки, полимерные контейнеры и иные изделия из пластмасс, утратившие потребительские свойства.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
35	Изоляционные материалы	17 06 04	Образуются при проведении строительно-	Обрезки и демонтированные фрагменты	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
			монтажных, ремонтных и теплоизоляционных работ на оборудовании, трубопроводах и строительных конструкциях.	теплоизоляционных и звукоизоляционных материалов (минераловатные маты и плиты, стекловата, пенополистирол, пенополиуретан и иные изоляционные материалы), утратившие эксплуатационные свойства.	одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
36	Органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (тара от химических реагентов с остатками)	07 01 04*	Использование химических реагентов на установках; образование при расходе реагентов для технологических процессов (GLT-601, GLT-301, GLT-401 и др.)	Пластиковые и металлические канистры, бочки, пробки, крышки; остатки химических реагентов (хелаты железа, модификаторы серы, противопенные добавки и др.).	Накапливаются в герметичных промаркированных контейнерах. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
37	Отработанные жидкости, использованные в качестве катализаторов	16 08 06*	Образуются при замене катализаторов на установках переработки газа (гидрогенизация, модификация серы, хелатное железо).	Твёрдый носитель с активной фазой металлов (железо, хелатное железо) и технологическими примесями.	Накапливаются в герметичных промаркированных контейнерах. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
38	Пластмассы и резины	19 12 04	Образуются при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования, трубопроводов, насосно-компрессорных агрегатов и инженерных систем.	Изношенные резинотехнические изделия производственного назначения: технические шланги и рукава, приводные ремни, прокладки, манжеты, уплотнительные кольца, вибровставки и амортизаторы, очистные скребки трубопроводов, резиновые пластины и профили, подкладки под оборудование, обрезки кабеля с резиновой изоляцией и иные формовые изделия из вулканизированной резины (в том числе армированные).	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Источник образования	Состав отхода	Методы обращения
39	Отработанные шины	16 01 03	Эксплуатация автотранспортной техники пожарного поста	Резина (натуральный и синтетический каучук), технический углерод, металлический корд (сталь), текстильный корд	Передаются на площадку временного хранения (накопления). Обращение с отработанными шинами осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 2187-2012 Отходы. Шины автотранспортные. Требования безопасности при обращении.
40	Металлы	20 01 40	Технологические участки и общезаводские хозяйственные процессы; образование при ремонте, демонтаже и замене металлического оборудования, конструкций и деталей.	Железо, сталь, алюминий, медь, сплавы и другие металлические изделия без примесей опасных веществ.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
41	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	Образуются при выполнении покрасочных работ, нанесении антикоррозионных покрытий, грунтовке металлоконструкций, трубопроводов, оборудования, а также при восстановлении защитного покрытия аппаратного двора в период текущего и капитального ремонта.	Остатки красок, эмалей, грунтовок, лаков, растворителей, загрязненная тара из-под ЛКМ, использованная ветошь, кисти, валики, фильтры окрасочного оборудования, шлам от покрасочных работ, загрязненные сорбенты и средства индивидуальной защиты.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
42	Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества	12 01 20*	Образуются при проведении пескоструйной очистки металлоконструкций, трубопроводов, резервуаров, оборудования и элементов аппаратного двора перед нанесением антикоррозионного покрытия или выполнением ремонтных работ.	Отработанный абразивный материал (песок, металлическая дробь), пыль, окалина, частицы старого лакокрасочного покрытия, продукты коррозии металла (ржавчина), металлические включения, загрязненные остатки защитных и антикоррозионных покрытий, а также следы нефтепродуктов и влаги.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

Таким образом, система обращения с отходами при строительстве и эксплуатации газоперерабатывающего завода будет соответствовать требованиям экологического законодательства Республики Казахстан. На всех этапах – от накопления до удаления отходов – обеспечиваются их учет, идентификация, раздельный сбор, упаковка, временное хранение и передача на утилизацию или обезвреживание специализированным лицензированным организациям.

Принятые меры направлены на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду за счет предотвращения загрязнения почв, водных ресурсов и атмосферного воздуха, а также снижения рисков для здоровья населения. Долговременное хранение и захоронение отходов на территории предприятия не предусматриваются. Образующиеся отходы своевременно передаются по договорам специализированным организациям, что обеспечивает надлежащий экологический контроль и способствует рациональному использованию ресурсов.

5.8.4. Обоснование предельных объёмов захоронения отходов по их видам

На газоперерабатывающем заводе полностью исключено захоронение отходов. Предприятие не имеет собственных полигонов или других объектов для долговременного хранения отходов. Все отходы, образующиеся как в процессе строительства, так и в ходе эксплуатации, временно накапливаются на специально оборудованных площадках. Срок такого временного хранения не превышает шести месяцев, что соответствует требованиям экологического законодательства Республики Казахстан. По истечении этого срока отходы передаются специализированным организациям, обладающим соответствующими лицензиями, для дальнейшей утилизации, обезвреживания или переработки.

5.8.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Оценка возможного воздействия отходов определяется через систему сбора, хранения, транспортировку, удаление отходов (см. раздел 5.8.3).

Основополагающим экологическим требованием к операциям по управлению отходами (статья 327 Экокодекса РК) для лиц, осуществляющих операции по управлению отходами, обязаны выполнять их таким образом, чтобы не создавать угрозу:

- жизни и здоровью людей;
- окружающей среде, включая:
  - водные ресурсы (поверхностные и подземные воды);
  - атмосферный воздух;
  - почвы;
  - животный и растительный мир;
  - ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Основная цель соблюдения всех требований законодательства при управлении отходами – это снижение возможного воздействия. Дополнительные мероприятия по управлению отходами представлены в Главе 8.

5.9. Физические факторы воздействия

Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации нового газоперерабатывающего завода будут являться шум, вибрация, освещение и электромагнитное воздействие.

5.9.1. Шум

Шум является неизбежным фактором воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемого предприятия. Воздействие шума можно считать прямым негативным воздействием.

Оценка шумового воздействия проведена в соответствии с гигиеническими нормативами, установленными Санитарными правилами, утвержденными Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» (далее — Санитарные правила № ҚР ДСМ-15).

Для оценки воздействия на окружающую среду были выполнены расчеты распространения шума в период строительства и эксплуатации проектируемого предприятия. Акустический расчет проведен по уровням звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот: 31,5; 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

В качестве нормативных приняты допустимые уровни шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, в дневное и ночное время, в соответствии с Приложением 2 к Санитарным правилам № ҚР ДСМ-15. Значения допустимых уровней шума приведены в таблице 5.9-1.

Таблица 5.9-1 Нормативы допустимых уровней шума

Временные рамки	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука LAэкв), дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Дневной ПДУ 09.00-22.00 в будние 10.00-23.00 в выходные и праздничные дни в соответствии с трудовым законодательством	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
Ночной ПДУ 22.00-9.00 в будние 23.00-10.00 в выходные и праздничные дни в соответствии с трудовым законодательством	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Мероприятия по снижению шумового воздействия

При эксплуатации оборудования, а также при организации рабочих мест персонала будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

В проекте предусмотрены мероприятия по защите от шума и применены строительно-акустические методы защиты от шума. Выполнены рациональные, с акустической точки зрения, архитектурно-планировочные решения зданий. Применены ограждающие конструкции с требуемыми звукоизоляционными свойствами (1247-П-100-АС1(KGPZ-P-100-ARC-ACS1-VRD-0001);1247-П-200-АС1(KGPZ-P-200-ARC-ACS1-VRD-0001).

Борьба с шумом будет осуществляться также по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (применение малошумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- соответствием параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- виброизоляцией технологического оборудования и т.д.

За счет реализации вышеперечисленных мероприятий уровень шума, создаваемый работой машин, оборудования на рабочих местах и на границе ближайшей жилой зоны не превысит допустимых уровней, установленных для территории жилой застройки согласно Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

Строительство

В процессе работ используются бульдозер, автосамосвал, автогрейдер и кран. Кроме того, задействована различная строительная техника. Уровни шума, производимого указанным оборудованием, представлены в таблице 5.9-2.

Таблица 5.9-2 Уровни звука источников шумового воздействия

Источник шума	Уровень шума, дБА
Бульдозер	77*
Автосамосвал	84*
Автогрейдер	84*
Кран подъемный	90**
Бульдозер (250 кВ)	86*
Бульдозер (134 кВ)	83*
Каток дорожный самоходный	80*
Кран башенный	76*
Кран на автомобильном ходу	77*
Насос для нагнетания воды	65*
Автобетононасос	75
Бульдозер	77*

Источники:
BS 5228-1:2009, Каталог источников шума и средств защиты, 2004, ГОСТ 31551-2012 .
Примечание:
* в 10 м от источника;
** в 1 м от источника

Согласно результатам расчетов распространения шума от источников строительных работ установлено, что уровень звука 55 дБА, соответствующий предельно допустимому уровню для дневного времени суток, достигается на расстоянии ориентировочно 515 м.

Уровень звука 45 дБА, соответствующий предельно допустимому уровню для ночного времени суток, достигается на расстоянии 1300–1380 м.

Следовательно, существенное негативное воздействие на окружающую среду – не ожидается.

Эксплуатация

На период эксплуатации нового газоперерабатывающего завода источниками шума будут являться: компрессорное оборудование, насосное оборудование, воздушноохладительные аппараты, газоперекачивающие агрегаты, блочно-комплектные трансформаторные подстанции, регулирующие и предохранительные клапаны.

Проектная документация предусматривает использование оборудования, включая арматуру и предохранительные клапаны, уровень шума от которых не превышает допустимых норм для рабочих помещений и жилых районов. Предохранительные клапаны не создают постоянного шума, так как активируются только в аварийных ситуациях, вероятность которых, согласно опыту эксплуатации аналогичных объектов, крайне мала.

Основными источниками периодического шума являются:

- насосы, для транспортировки пропановой и бутановой фракций в различных резервуарных парках (№ 1, № 2 и № 3);
- крышные вентиляторы и системы кондиционирования;
- дизельные генераторы, запускающиеся периодически и расположенные на объектах энергетической инфраструктуры, ТСБ, СНЭ и других производственных площадках.

Список оборудования (источников шума), принятого в расчет, представлен в Приложение 6.

Карта-схема расположения источников шума на период эксплуатации представлена на рисунке 5.9.1.

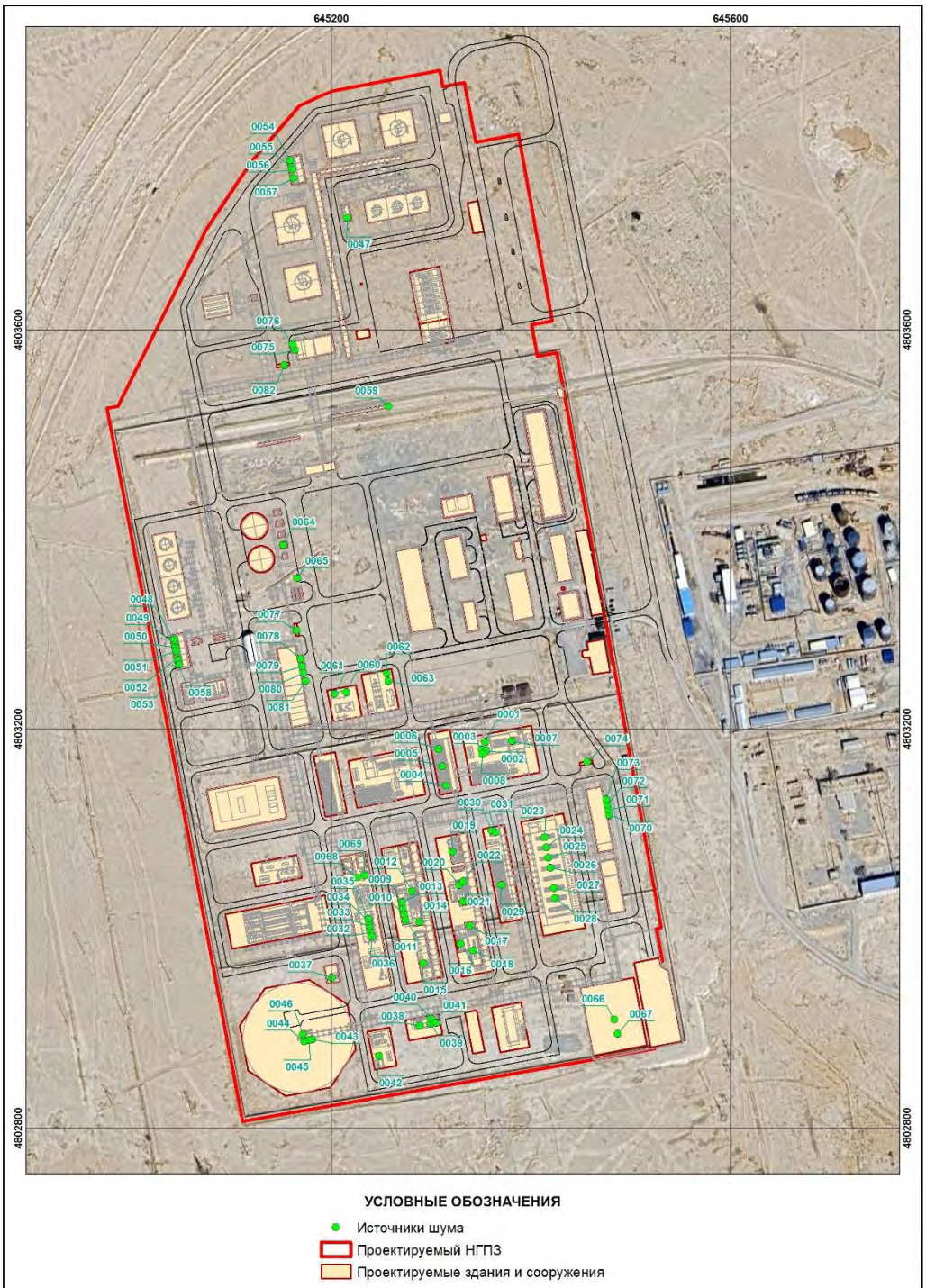


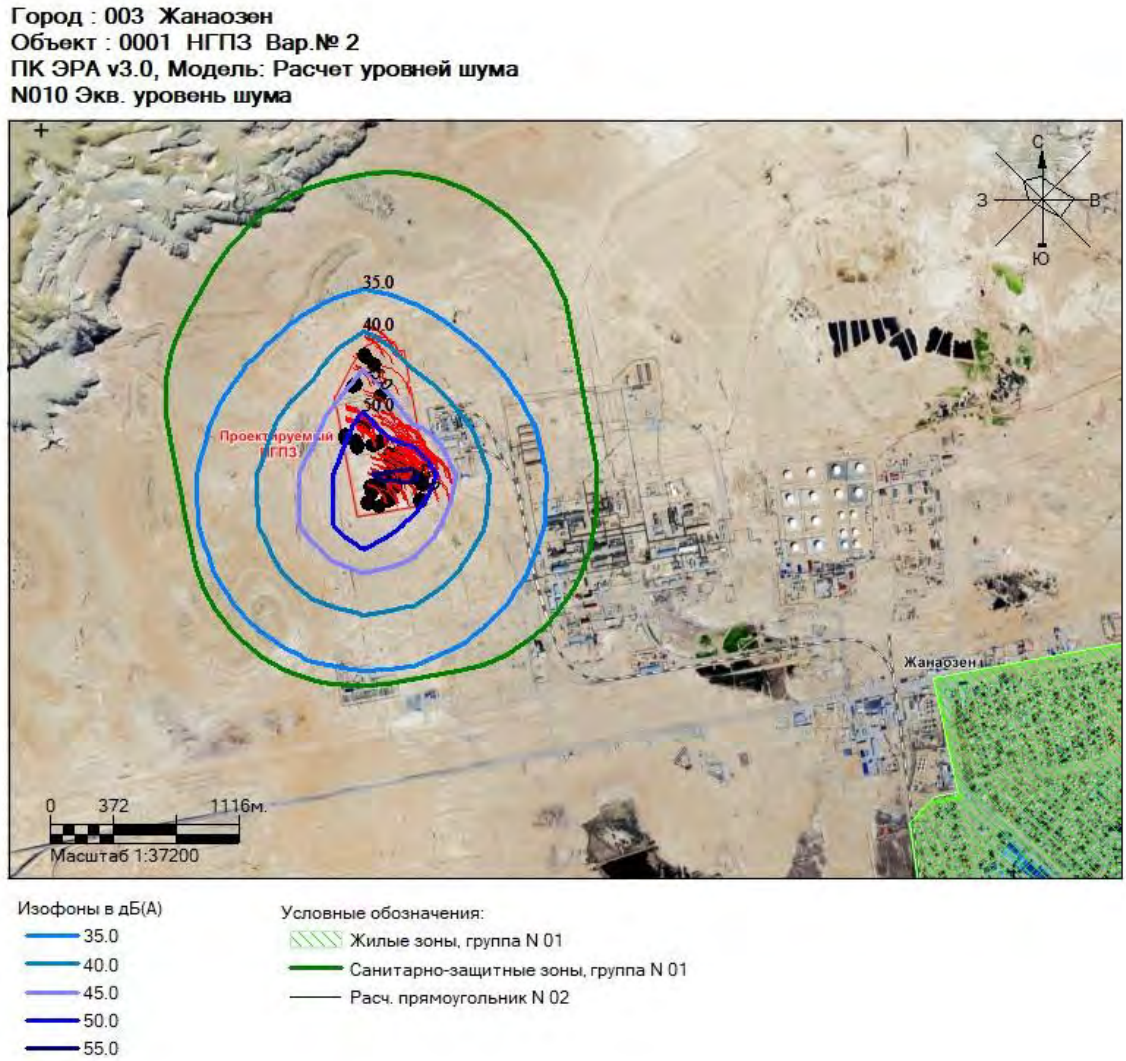
Рисунок 5.9.1 Карта-схема расположения источниками шума на период эксплуатации

Для оценки воздействия шума на окружающую среду при эксплуатации, выполнены расчеты уровней звука на границе санитарно-защитной зоны проектируемого предприятия, а также на территории ближайшей селитебной территории, г. Жанаозен, расположенной на расстоянии 3.3 км. юго-восточнее проектируемого предприятия (рис. 2.2).

По результатам акустического расчета установлено, что нормативный уровень шума 45 дБА (норматив для ночного времени суток) формируется на расстоянии примерно 325 м. от южной границы предприятия. Указанное расстояние является максимальным удалением, на котором достигается данный уровень шума. На границе предварительной (расчетной) СЗЗ предприятия эквивалентный уровень шума составит 34 дБА. По мере удаления от источников шумовое воздействие уменьшается, и на селитебной территории расчетное значение эквивалентного уровня шума не превышает 17 дБА.

Результаты расчётов и перечень оборудования (источников шума), по которому выполнены акустические оценки, представлены в Приложении 6.

На рисунке 5.9.2 представлены изолинии распределения звукового поля, сформированные по результатам расчетного моделирования уровней шума.



Макс уровень шума 56.17 дБ(А) достигается в точке x= 645446 y= 4803062
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 6600 м, высота 4500 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*16

Рисунок 5.9.2 Результаты моделирования распространения эквивалентного уровня шума

Выполненный анализ результатов моделирования распространения шума, проведенного с учетом проектных характеристик оборудования НГПЗ, подтвердил, что даже при круглосуточной работе основных производственных мощностей уровни шума на территории предприятия, в границах СЗЗ и вблизи жилой застройки будут соответствовать установленным нормативам.

5.9.2. Вибрация

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ и эксплуатации будут являться строительная техника, технологическое оборудование.

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Строительство

В период строительства НГПЗ основными источниками вибрации являются стационарные установки, такие как дизельные электростанции, компрессоры и сварочные агрегаты, а также временные – строительная техника и автотранспорт. В ходе эксплуатации вибрационные нагрузки создаются насосами, компрессорами и аппаратами воздушного охлаждения.

Эксплуатация

В процессе эксплуатации НГПЗ вибрационное воздействие создают насосные установки, газоперекачивающие агрегаты, трансформаторные подстанции и регулирующая арматура, функционирующие в постоянном режиме.

Проектная документация предусматривает применение оборудования, соответствующего нормативным требованиям по вибрации. Предохранительные клапаны не являются постоянным источником вибрации, так как активируются лишь в редких аварийных ситуациях. Агрегаты и установки с повышенной вибрацией будут установлены на виброизолирующих основаниях (1247-П-100-АС1(KGPZ-P-100-ARC-ACS1-VRD-0001),2025).

Уровень вибрации работающего оборудования при эксплуатации не превысит нормативных значений по: ГОСТ 31191.1-2004 (для общей вибрации); ГОСТ 31191.2-2004 (для вибраций внутри зданий), ГОСТ 31192.1-2004 (для локальной вибрации).

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения на действующем оборудовании предусматривается:

- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и др.;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования на производственном участке;
- снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на основе полученных результатов режима труда, способствующего снижению вибрационной нагрузки на человека, а также контроль за его соблюдением и т.д.

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала.

5.9.3. Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитного излучения являются базовые станции ведомственной связи, трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами, сотовая и иные виды связи на сопутствующих объектах.

Строительство

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных нормативами РК: СТ РК 1151-2002, СТ РК №1150-2002. Поэтому установленные в соответствии с требованиями санитарных норм базовые станции связи не будут оказывать негативного влияния на население и окружающую среду.

Используемое оборудование для модификации, так же как и монтируемое оборудование не являются источником электромагнитного излучения, что обеспечит безопасность персонала на рабочих местах/площадках, населения ближайших населенных пунктов и окружающей среды (СТ РК №1150-2002).

Эксплуатация

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных нормативами (РК: СТ РК 1151-2002, СТ РК №1150-2002). Поэтому применяемые и соответствующие требованиями санитарных норм базовые станции связи не будут оказывать негативного влияния на население и окружающую среду.

Безопасность персонала и посторонних лиц предусматривается обеспечивать путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия,
- ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

5.9.4. Освещение

Рабочие помещения и промышленная площадка имеют естественное освещение. На рабочих площадках предусмотрено электрическое освещение в темное время суток. Для рабочего и аварийного освещения площадок обслуживания используются светодиодные светильники (1247-П-200-ТХ3, 2025).

Освещение рабочих площадок регламентируется ГОСТ 24940-2016 и Гигиеническими нормативами, утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Воздействие освещения будет ограничено помещением и близлежащей территорией, как при строительстве, так и при эксплуатации. Освещение не окажет значимого негативного влияния на природную среду (животный мир) и население ближайшего населенного пункта (г. Жанаозен, 3,3 км)

5.9.5. Характеристика радиационной обстановки и радиационные воздействия

Единицей эффективной дозы радиации является зиверт (Зв). Международная комиссия по радиационной защите рекомендовала в качестве предела дозы облучения населения - дозу, равную 1 мЗв/год. Территории, в пределах которых среднегодовые значения эффективной дозы облучения человека от техногенных радионуклидов не превышают 1 мЗв, относятся к территориям с относительно удовлетворительной экологической ситуацией (Критерии оценки экологической обстановки территорий Приказ и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 августа 2021 года № 327). На разных территориях повышенный уровень может объясняться месторасположением, наличием искусственных источников радиации.

Радиационная обстановка на большой части территории Мангистауской области, обусловлена нефтегазовыми месторождениями с пластовыми радийсодержащими водами, имеющими естественную разгрузку в грунтовые воды и на поверхность. Техногенная разгрузка контактных радийсодержащих вод происходит при разработке нефтегазовых месторождений.

Наблюдения РГП «Казгидромет» за уровнем гамма излучения в Мангистауской области осуществляются на 4-х метеорологических станциях (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен, Бейнеу), хвостохранилище Кошкар-Ата и 1 автоматическом посту г. Жанаозен (ПНЗ№2). Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы осуществлялся на 3-х метеорологических станция (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен) путем отбора проб воздуха. Результаты этих наблюдений приведены в таблице 5.9-3.

Таблица 5.9-3 Характеристика радиационной обстановки

Характеристики	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы, мкЗв/час	0.04 – 0.17	0.05 – 0.15	0.06 –– 0.18	0.06 – 0.15	0.05 – 0.15
Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы, Бк/м^2	0.8 – 3.9	1.0 – 5.4	1.0 – 2.7	1.0 – 2.7	0.9 – 3.3

Примечание:

1 мкЗв/час (μSv/h) = 100 мкР/час .

Источник:Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан; Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды. Мангистауской область.2021-2025 гг..

По данным из официальных источников, указанных выше (таблица 5.9-3), радиационный гамма-фон находится в допустимых пределах. А средняя величина плотности радиоактивных выпадений все последние годы не превышала предельно-допустимый уровень.

Согласно инженерно-экологическим изысканиям (ИЭИ), проведенным в 2024-2025 г., было определено среднее значение гамма-излучения – 0,16 мкЗв/ч. В ходе проведения гамма-съемки не выявлена локальная радиационная аномальная зона. МЭД гамма-излучения не превышает норму 0,6 мкЗв/ч (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71). Значения не отличаются от присущей данной местности естественного гамма фона в

пределах ошибки измерений и естественных колебаний. (Инженерно-экологические изыскания, 2025).

Значение эффективной удельной активности естественных радионуклидов в исследованных пробах ИЭИ не превышают допустимого уровня 740 Бк/кг, установленного гигиеническим нормативом к обеспечению радиационной безопасности (приказ Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 № ҚР ДСМ-71).

Строительство

Источниками радиации могут служить материалы и оборудования, использующиеся в процессе производства. При проведении строительства использование радиоактивных материалов не предусматривается.

Эксплуатация

Производственные процессы на НГПЗ не связаны с поступлением радиоактивного сырья. Отсутствует использование материалов и оборудования с повышенной радиоактивностью при подготовке продукции.

Согласно вышесказанному в разделе 5.9 можно сделать вывод, что физические факторы, такие как уровень шума, вибрации, электромагнитных излучений, освещенности и радиация – не окажут значимого негативного воздействия на окружающую среду и население ближайших населенных пунктов.

5.10. Оценка возможных трансграничных воздействий

Проведенная выше оценка возможных существенных воздействий (разделы 5.2-5.9) показала, что пространственный масштаб воздействий на все компоненты природной среды: локальный (до 1 км) и ограниченный (от 1 до 10км).

Радиус зоны воздействия от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве - 0,6 км, при эксплуатации НГПЗ радиус зоны воздействия ожидается размером около 0.8 км (раздел 5.2).

Воздействие шума при строительстве, может распространяться на расстояние до 1,4 км, при эксплуатации на расстояние около 0,3 км от границы предприятия (раздел 5.9).

Площадь воздействия на почвенно-растительный покров, геологическую среду - около 1 км^2 (разделы 5.4-5.7).

Указанные результаты выполненной оценки возможных существенных воздействий, приведенных в разделах 5.1 - 5.9 показали, что зона возможного воздействия при строительстве и эксплуатации не будет достигать ближайшей государственной границы.

Ближайшая государственная граница с Туркменистаном находится на расстоянии 130 км (рисунок 2.1), государственные границы других государств находятся еще дальше.

Следовательно, трансграничное воздействие при строительстве и эксплуатации НГПЗ - не ожидается.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ ПРИ ШТАТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, ст.66, состояние здоровья и условия жизни населения являются обязательными объектами оценки воздействия.

Уровень риска причинения вреда жизни и (или) здоровью людей служит критерием существенности воздействий (ст.70).

Отчет о ВВ должен содержать информацию о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, включая жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания, объектах историко-культурного наследия (ст.72).

В Инструкции по организации и проведению экологической оценке (2021 г.) дается уточнение по необходимости описания территории возможного воздействия с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду, участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов.

Следовательно, возможная оценка воздействий на жизнь и (или) здоровье людей и условия их проживания и деятельности является обязательной частью Отчета ВВ.

6.1. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Современные социально-экономические условия жизни и местного населения приведены в подробно разделе 3.8 данного отчета.

Значимых изменений в регионально-территориальном природопользовании строительство НГПЗ не внесет, так как он строиться в промзоне г.Жанаозен. Что станет качественно новым этапом в развитии нефтегазового кластера этого региона.

Следовательно строительство и эксплуатация НГПЗ поможет стабилизировать позиции по переработки и поставки газа, что окажет положительное влияние на экономическую ситуацию региона.

Земли промзоны г. Жанаозен не используются в качестве сельскохозяйственных угодий и пастбищ для скота. Поэтому воздействие на растениеводство и животноводство оказано не будет.

Подробный прогноз возможного воздействия и изменений социально - экономических условий и жизни местного населения, связанных со строительством и эксплуатации НГПЗ, приведен в разделе 6.3. и оценен в табл. 6.3-5 и 6.3.-6.

6.2. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения

Ввод в эксплуатацию НГПЗ позволит:

- создать 214 новых рабочих места для основного обслуживания;
- создать 308 новых рабочих места для организаций аутсорсинга;
- значительно увеличить налоговые поступления в бюджеты всех уровней;
- повысить качество жизни населения;
- создать новую инженерную инфраструктуру.

Обеспеченность трудовыми ресурсами планируется осуществлять как за счет местной рабочей силы, так и на основе организации подготовки кадров и миграционной политики.

Максимальное количество рабочей силы будет задействовано при строительстве – около 900 человек (см. Главу 2).

Так как в городе Жанаозен и области имеется большой спрос на работу и достаточно высок коэффициент безработных, то строительство и эксплуатация НГПЗ будет способствовать привлечению местной рабочей силы (при наличии соответствующего уровня профподготовки), и повышению уровня занятости населения.

6.3. Оценка воздействия на социально-экономические условия жизни местного населения, характеристику его трудовой деятельности. Методология оценки воздействия

Основными сферами социально-экономической среды, которые могут быть подвержены воздействиям при строительстве и эксплуатации НГПЗ и оценены в таблицах 6.3-5 и 6.3-6 являются:

Социально-экономические:

- промышленный потенциал региона;
- экономические интересы сообщества/развитие малого и среднего бизнеса;
- трудовая занятость/уровень безработицы;
- демографические показатели, включая миграционные процессы;
- доходы и уровень жизни населения;
- здоровье населения;
- условия проживания населения/развитие инфраструктуры;
- отношение населения к проекту строительства как фактор стабильности и безопасности общества;
- образование и научно-техническая сфера и т.д.

Работы, связанные со строительством и эксплуатации объектов НГПЗ, будут иметь как положительные, так и отрицательные последствия для социально-экономических условий города и здоровья населения, что является неизбежным при реализации любого проекта.

Положительные воздействия на социально-экономические условия связанны с:

- увеличением экономического и промышленного потенциала региона;
- улучшением инвестиционной привлекательности территории;
- ростом «сопряженных» производств;
- развитием малого и среднего бизнеса;
- созданием новых рабочих мест;
- ростом демографических показателей;
- увеличением доходов населения;
- увеличением объема потребительских товаров и услуг;
- развитием инфраструктуры и социальной сферы;
- увеличением налоговых поступлений в местный бюджет;
- ростом стабильности и правовой безопасности в регионе;
- развитием образования, научно-технической сферы и т.д.

Строительство НГПЗ обеспечит не только потребности населения в дополнительных объемах газа, также даст импульс в Мангистауском регионе по дальнейшему развитию промышленности и созданию нефтехимических продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Ввод НГПЗ в эксплуатацию даст широкий мультипликативный эффект для экономического и социального развития региона, создаст условия для повышения благосостояния населения. Можно говорить и о решении части региональных проблем, в долгосрочной перспективе путем реализации планомерной и последовательной экономической политики.

Строительство и эксплуатация НГПЗ повлечет за собой увеличение экономического и промышленного потенциала региона, рост инвестиционной привлекательности и валового регионального продукта (ВРП), увеличение налоговых поступлений в бюджеты всех уровней и т.д. В связи с развитием производства,

ожидается рост трудовой занятости населения, потребности в развитии смежных производств/услуг/производства товаров и продовольственном обеспечении. В регионе ожидается рост малого и среднего бизнеса, рост доходов населения, развитие инфраструктуры, социальной сферы, и т.д.

Негативными воздействиями реализации проекта могут являться:

- повышение уровня загрязнения атмосферного воздуха, повышением уровня шума в связи с проведением строительных работ, а также образование отходов, требующих правильного размещения - что может вызвать недовольство общественности;
- повышение нагрузки на элементы жизнеобеспечения города (вода, электроэнергия, продукты);
- повышение нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру, в том числе медучреждения;
- повышение покупательского спроса может вызвать повышение цен на продукты, товары и услуги;
- увеличение нагрузки на дорожную инфраструктуру;
- привлечение квалифицированных кадров может привести к возрастанию социальной напряженности между приезжим и местным населением в «борьбе за трудоустройство» и т.д.

Ожидается, что реализация запланированной деятельности, *не окажет значимого негативного воздействия на санитарно-эпидемиологическое состояние территории не ожидается ввиду того, что:*

- намечаемая деятельность не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в селитебных зонах г. Жанаозен и других близлежащих населенных пунктов;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не приведет к загрязнению территорий отходами и стоками;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения и т.д.

Значимого повышения нагрузки на элементы жизнеобеспечения города (воду, электроэнергию, ресурсы, продукты) при проведении строительства и эксплуатации НГПЗ - не ожидается.

Приезжие работники будут жить в вахтовом лагере, рядом с территорией строящегося НГПЗ с полным обеспечением (вода, продукты, медицинское обеспечение); местные жители, привлекаемые на строительство – по месту жительства. При эксплуатации завода большинство работников планируется привлечь из местных жителей, приезжие работники будут проживать в заводском общежитии (вахтовом поселке).

При проведении строительных работ и эксплуатации, ожидается некоторое повышение нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру, в том числе медучреждения, связанное с возможной миграцией дополнительной рабочей силы. В период строительных работ высокого воздействия не ожидается, так как строительный персонал будет проживать во временном жилом городке с медпунктом.

Проектом предусмотрено полностью обеспечить жизнедеятельность персонал НГПЗ всеми коммунально-бытовыми услугами и медицинским обслуживанием. В медицинском пункте НГПЗ предусмотрены постоянные рабочие места для 3 человек (заведующий, фельдшер, медсестра). На существующем КазГПЗ имеется медицинский пункт, который будет при необходимости принимать персонал НГПЗ. Также дополнительно планируется заключить договоры с профильными негосударственными

медицинскими учреждениями г.Жанаозен на медицинское обслуживание персонала НГПЗ (документ 1247-П-ОПЗ1, Письмо ТОО «КазНГПЗ» от 24.10.2025 №43/3052).

Учитывая сказанное - значимость воздействия на инфраструктуру города ожидается низкой.

Повышение стоимости товаров и услуг будет частично снивелировано ростом конкуренции меду производителями услуг и товаров.

Ожидается повышение нагрузки на дорожную инфраструктуру при доставке грузов и оборудования к строящемуся заводу. Для уменьшения этого воздействия запланировано строительство новых дорог для обеспечения стройки. Так же Инициатором деятельности, совместно с местными органами власти, будет согласован режим оптимального движения грузов, позволяющий доставлять грузы с наименьшим воздействием на транспортное движение в городе Жанаозен и т.д.

Непосредственная работа с Акиматом и заинтересованными организациями по поводу информированности местного населения по доступным вакансиям, организация обучения потенциальных работников из местных жителей, организация информационных мероприятий с местными жителями и т.д. позволит минимизировать этот фактор.

Принятые смягчающие меры для снижения шума и эмиссией, включая осуществление мониторинга за состоянием ОС, контроль за водопотреблением, утилизацией сточных вод и правильным управлением отходами в соответствии с законодательством РК, позволят минимизировать воздействие этих аспектов на здоровье населения. Проведённые расчёты рассеивания загрязняющих веществ (раздел 5.2) и шума (раздел 5.9) показали, что на границе ближайшей жилой зоны г. Жанаозен будут соблюдаться гигиенические нормативы по шуму и качеству атмосферного воздуха для населённых мест (ПДК м.р.).

Необходимо отметить, что реализация проекта не окажет влияние на ближайшую ООПТ и на историко-культурные объекты, которые находятся на большом расстоянии (раздел 3.8)

6.3.1. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

Характер и особенности процесса оценки воздействия на социально-экономическую сферу даны в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную приказом МООС РК N270-О от 29.10.2010г. (г. Астана). Оценка возможных воздействий, независимо от их направленности (положительные или отрицательные) проводится по пространственным и временным параметрам, а также по их интенсивности.

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 5-ти уровневая градация (с 1 до 5 баллов), с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия.

Балл «0» присваивается, когда отрицательные воздействия компенсируются положительным воздействием или воздействие по какой-то позиции отсутствует.

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии (таблицы 6.3-1 — 6.3-4).

Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий в регионе и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 6.3-1 Градации пространственных масштабов воздействия на социально – экономическую сферу

Градация пространственных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Точечное	воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта	1
Локальное	воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Местное	воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	воздействие проявляется на территории области	4
Национальное	воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом	5

Таблица 6.3-2 Градации временных масштабов воздействия на социально – экономическую сферу

Градация временных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Кратковременное	воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев	1
Средней продолжительности	воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 -х месяцев) до 1 года	2
Долговременное	воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта	3
Продолжительное	продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	продолжительность воздействия более 5 лет	5

Таблица 6.3-3 Градации масштабов интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу

Градация интенсивности воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Незначительное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя	1
Слабое	положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий прожи-вания в населенных пунктах	2
Умеренное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня	3
Значительное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня	4
Сильное	положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Получение интегральной оценки представляет собой 2-х этапный процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблицах 6.3-1-6.3-4. суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных показателей 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 (таблица 6.3-4).

Таблица 6.3-4 Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от +1 до +5	Низкое положительное воздействие
от +6 до +10	Среднее положительное воздействие
от +11 до +15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от -1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от -6 до -10	Среднее отрицательное воздействие
от -11 до -15	Высокое отрицательное воздействие

6.3.2. Меры по уменьшению возможного отрицательного воздействия

Для уменьшения возможного воздействия на всех этапах проектирования и реализации проекта в тесном взаимодействии с городскими и областными властями и в соответствии с Законодательством РК, разрабатываются меры, позволяющие минимизировать возможные негативные последствия реализации проекта, такие как:

- разработка и согласование всех проектных материалов в соответствующих государственных органах;
- проведение общественных слушаний проектов;
- разработка и реализация Плана природоохранных мероприятий на всех уровнях реализации проекта (минимизация эмиссий в ОС, безопасное для ОС управление отходами и стоками, соблюдение уровня шумового загрязнения и т.д.);
- реализация мер по производственному контролю за эмиссиями в ОС, включая шумовое загрязнение;
- проведение мониторинга за состоянием компонентов ОС;
- привлечение местного населения к реализации проекта;
- обеспечение безопасной логистики для строительства и эксплуатации НГПЗ: строительство временных автодорог, использование объездных дорог, реконструкция подъездных ж/д путей и т.д.;
- обеспечение строительного персонала и персонала НГПЗ необходимым обеспечением (санитарно-гигиенические условия, питание, медицинское обслуживание) и т.д.;
- усиление контроля за правопорядком;
- принятие социальных обязательств и т.д.

Выше, уже было отмечено, что проектными решениями предусмотрено медицинское обслуживание персонала в медицинских пунктах НГПЗ и существующего КазГПЗ. Также планируется заключить договоры с профильными негосударственными медицинскими учреждениями г.Жанаозен на медицинское обслуживание персонала.

При получении травм персоналов в медпунктах будет оказываться первая медицинская помощь до приезда скорой помощи.

Для организации питания персонала НГПЗ предусмотрено использование услуг аутсорсинга. Готовые комплексные обеды будут доставляться на НГПЗ. Питание персонала предусмотрено в специально оборудованных помещениях приема пищи (холодильник, микроволновая печь, раковина для мытья посуды). Стирка и химчистка рабочей одежды будет выполняться по договорам аутсорсинга (1247-П-ОПЗ, 2026).

Принятые смягчающие меры в виде запланированного контроля шума и эмиссией регламентируются соответствующими документами. Предусмотренное Проектом осуществление мониторинга за состоянием ОС, контроль за водопотреблением, утилизацией сточных вод и правильным управлением отходами в соответствии с законодательством РК, позволят минимизировать воздействие эмиссий на население.

Проведенные расчеты рассеивания ЗВ показали (раздел 5.2), что на границе жилой зоны будут соблюдаться гигиенические нормативы ПДКн.м. – безопасные уровни для жизни населения.

Реализация проекта не окажет влияние на близлежащую ООПТ на историко-культурные объекты, поэтому сопоставление отрицательного и положительного воздействия для этих аспектов в таблице 6.3.-5 не проводится.

Взаимодействие с Местными органами власти, контролирующими органами и населением в период проектирования и строительства НГПЗ будет осуществляется посредством информационного обмена, согласований, периодических встреч, круглых столов и т.д.

6.3.3. Интегральная оценка воздействия

Интегральная оценка воздействия на социально-экономические аспекты при реализации проекта (табл. 6.3-5 и 6.3-6) представляет уровень (значимость) «остаточного» воздействия после всех принятых проектом мер и действий по уменьшению предполагаемых негативных воздействий.

При определении интегральной оценке (табл. 6.3-5 и 6.3-6) были использованы критерии таблиц 6.3-1 — 6.3-4 (Методические указания, 2010) и экспертная оценка.

Базовые данные для оценки воздействия.

- Общая площадь участка в условной границе освоения территории под НГПЗ (постоянный землеотвод) составит около 41.283 га.;
- Срок строительства – более 1 года;
- Срок эксплуатации - 20 лет и более;
- Расстояние до ближайшей селитебной зоны – 3.3 км.

Планируется создать 214 рабочих мест на НГПЗ и появится около 308 рабочих мест в организациях, работающих по аутсорсингу.

Также ожидается значительное увеличения налоговых поступлений в бюджеты всех уровней.

Выше в разделе 6.2 в общих чертах рассмотрено положительное и отрицательное влияние НГПЗ на основные сферы социально-экономической ситуации. Для проведения оценки в соответствии с Методикой были выделены и оценены основные критерии: рост промышленного потенциала, рост бизнеса/сопряженных производств, трудовая занятость/уровень безработицы, демографические показатели, включая миграционные процессы, доходы и уровень жизни населения, здоровье, отношение населения к деятельности, рост стабильности и правовой безопасности, развитие инфраструктуры и социальной среды (образование, научно-техническая сфера).

Строительство

В связи с тем, что строительные работы будут осуществляться более 1 года, значимого воздействия на социально-экономическую сферу и здоровье населения оказано не будет (табл. 6.3-5). Будет наблюдаться приток рабочей силы для проведения работ, рост трудовой занятости, доходов населения, незначительный рост малого и среднего бизнеса, развитие научно-технической сферы для реализации проектных решений и т.д.

Все работы будут проводиться на территории промзоны г. Жанаозен.

Так как ближайшая селитебная зона находится на расстоянии порядка 3.3 км, то, при соблюдении принятых природоохранных мероприятий, значимого негативного воздействия эмиссий и шума на население не ожидается. Однако, при проведении

логистических операций и использование дорожной структуры города, возможно незначительное негативное их влияние на увеличение автопотока, загрязнение ОС от выбросов.

Большая часть работников будет жить в временном жилом городке, находящимся на территории промзоны и имеющего на своей территории медпункт, что снизит воздействие на уровень загруженности медучреждений города.

Мангистауская область и город имеет достаточно ресурсов (строительные материалы, вода, электроэнергия, ГСМ и т.д.) для проведения строительных работ.

При проведении строительных работ проводится сбор и утилизация всех сточных вод и отходов в соответствии с законодательством РК. Строительства дополнительных очистных сооружений для переработки сточных вод и Полигона для утилизации отходов-не потребуется.

Эксплуатация

Ввод в эксплуатацию НГПЗ позволит обеспечить население и промышленные предприятия Мангистауской области промышленными и социально значимыми продуктами газопереработки и обеспечит:

- промышленную, экологическую безопасность, соблюдение требований стандартов по технике безопасности, охране труда и окружающей среды;
- дальнейшую стабильную работу нефтедобывающих объектов Мангистауского региона путем утилизации добываемого ими попутно-нефтяного и природного газа;
- высокоэффективную и прибыльную работу НГПЗ и привлекаемого персонала в долгосрочной перспективе.

Эксплуатация НГПЗ окажет положительное воздействие практически по всем рассматриваемым параметрам социально-экономической среды города и области (табл.6.3-5). Самый важный и основной фактор - это увеличение производства высококачественной продукции при использовании более совершенных технологий, что не повлечет к недопустимому уровню негативного влияния на ОС и здоровье населения, и приведет повышению уровня трудовой занятости, уменьшению безработицы, развитию малого и среднего бизнеса и уровня доходов населения, повышение уровня налоговых отчислений, развитию инфраструктуры и социальной стабильности региона.

При строительстве и эксплуатации НГПЗ будет проводится сбор сточных вод и отходов на договорной основе со спецпредприятиями в соответствии с требованиями законодательства РК (см. Главу 5).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что положительные факторы от строительства нового НГПЗ на социально-экономическую ситуацию превышают возможное отрицательное воздействие в г. Жанаозен и, в целом, для всей Мангистауской области. Прежде всего, это связано с увеличением экономического и промышленного потенциала региона, развитием малого и среднего бизнеса. Особая ценность этого проекта – это обеспечением работой специалистов, ранее работающих на старом заводе и их переквалификацию (при необходимости). При существующем индексе безработицы в городе это очень значимый фактор. Наличие работы влечет за собой повышения уровня доходов населения, ростом потребности в потребительских услугах, что служит фактором для развития инфраструктуры и социальной сферы, способствует увеличению налоговых поступлений в местный бюджет, росту стабильности и правовой безопасности в регионе, развитию образования, научно-технической сферы и т.д.

Возможные негативные факторы, такие как загрязненности окружающей среды, повышение нагрузки на элементы жизнеобеспечения населения, повышение стоимости товаров и услуг, возрастание социальной напряженности между приезжим и местным населением будут решаться инициатором деятельности по мере реализации проекта совместно с местным Акиматом путем разработки стратегий и Планов разных направлениях, мониторинга ОС, контроля за социальной обстановкой и т.д.

При строительстве и эксплуатации НГПЗ факторы положительного воздействия на социально-экономическую сферу превышают отрицательные.

И с учетом реализации всех мероприятий по снижению отрицательных воздействий интегральное воздействие на социально-экономическую сферу ожидается низкое положительно.

Таблица 6.3-5 Определение интегрального уровня воздействия на период строительства объектов НГПЗ на социально-экономическую сферу

Компонент социально-экономической среды: Увеличение экономического потенциала региона					
Положительное воздействие – Увеличение потенциала			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное (+4)	Долговременное(+3)	Умеренное (+3)	Региональное (+4)	Кратковременное(-1)	Незначительное(-1)
Сумма = (+4)+(+3)+(+3)= +10			Сумма = (-4)+(-1)+(-1)= - 6		
Итоговая оценка: (+10) + (-6) = (+4)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Рост малого и среднего бизнеса, сопряженных производств					
Положительное воздействие – Рост бизнеса			Отрицательное воздействие – Неоправданные надежды		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Долговременное(+3)	Умеренное(+3)	Местное(-3)	Долговременное (-3)	Слабое(-2)
Сумма = (+4)+(+3)+(+3)= +10			Сумма = (-3)+(-3)+(-2)= - 8		
Итоговая оценка: (+10) + (-8) = (+1)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Трудовая занятость					
Положительное воздействие – Трудовая занятость/уровень безработицы			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды на получение работы		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное (+4)	Долговременное(+3)	Значительное (+4)	Местное(-3)	Долговременное (-3)	Слабое(-2)
Сумма = (+4)+(+3)+(+4)= +11			Сумма = (-3)+(-3)+(-2)= - 8		
Итоговая оценка: (+11) + (-8) = (+3)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Демографические показатели включая миграцию					
Положительное воздействие – Улучшение демографических показателей			Отрицательное воздействие – Ухудшение демографических показателей		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Локальное (+2)	Долговременное (+3)	Слабое (+2)	Локальное (-2)	Долговременное (-3)	Незначительное (-1)
Сумма = (+2)+(+3)+(+1)= +7			Сумма = (-2)+(-3)+(-1)= -6		
Итоговая оценка: (+7) + (-6) = (+1)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Доходы и уровень жизни населения					
Положительное воздействие – Доходы населения			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды на получение дохода		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Долговременное(+3)	Умеренное (+3)	Местное(-3)	Долговременное (-3)	Незначительное(-1)
Сумма = (+4)+(+3)+(+3)= +10			Сумма = (-3)+(-3)+(-1)= - 7		
Итоговая оценка: (+10) + (-7) = (+3)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Здоровье населения					
Положительное воздействие –увеличение доступа к платному медобслуживанию			Отрицательное воздействие – увеличение интенсивности движения на дорогах, меньший доступ к платному медобслуживанию		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Локальное(+2)	Долговременное(+3)	Незначительное (+1)	Локальное(-2)	Долговременное(-3)	Слабое(-2)
Сумма = (+2)+(+3)+(1)= +6			Сумма = (-2)+(-3)+(-2)= - 7		

Итоговая оценка: (+6) + (-7) = (-1)					
Низкое отрицательное воздействие.					
Компонент социально-экономической среды: Образование и научно - техническая сфера					
Положительное воздействие - Развитие образования, науки и технологий			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды на развитие образования		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Локальное(+2)	Долговременное (+3)	Незначительное (+1)	Локальное(+2)	Долговременное (-3)	Незначительное(-1)
Сумма = (+2)+(+3)+(+1)= +6			Сумма = (-2)+(-3)+(-1)= -6		
Итоговая оценка: (+6) + (-6) = (0)					
Воздействия не ожидается					
Компонент социально-экономической среды: Отношения населения к деятельности					
Положительное воздействие – Поддержка деятельности			Отрицательное воздействие – Отрицательное отношение к строительству НГПЗ		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Долговременное(+3)	Значительное (+4)	Локальное (-2)	Долговременное (-3)	Слабое (-2)
Сумма = (+4)+(+3)+(+4)= +11			Сумма = (-2)+(-3)+(-2)= - 7		
Итоговая оценка: (+11) + (-7) = (+5)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Рост стабильности и правовой безопасности					
Положительное воздействие – Правовая стабильность региона			Отрицательное воздействие - Нестабильность		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Локальное (+2)	Долговременное(+3)	Умеренное (+3)	Локальное (-2)	Долговременное(-3)	Слабое (-2)
Сумма = (+2)+(+3)+(+3)= +8			Сумма = (-2)+(-3)+(-2)= -7		
Итоговая оценка: (+8) + (-7) = (+1)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Развитие инфраструктуры и социальной сферы					
Положительное воздействие – Развитие инфраструктуры			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Локальное (+2)	Долговременное(+3)	Слабое (+2)	Локальное (-2)	Долговременное(-3)	Незначительное(-1)
Сумма = (+2)+(+1)+(+4)= +7			Сумма = (-2)+(-3)+(-1)= - 6		
Итоговая оценка: (+7) + (-7) = (+1)					
Низкое положительное воздействие					

Таблица 6.3-6 Определение интегрального уровня воздействия эксплуатации НГПЗ на социально-экономическую сферу

Компонент социально-экономической среды: Увеличение экономического потенциала региона					
Положительное воздействие – Увеличение потенциала			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное (+4)	Постоянное(+5)	Значительное (+4)	Местное(-3)	Постоянное(-5)	Слабое (-3)
Сумма = (+4)+(+5)+(4)= +14			Сумма = (-3)+(-5)+(-3)= - 11		
Итоговая оценка: (+14) + (-11) = (+3)					
Слабое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Рост малого и среднего бизнеса, сопряженных производств					
Положительное воздействие – Рост бизнеса			Отрицательное воздействие – Неоправданные надежды		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное (+4)	Постоянное(+5)	Значительное(+4)	Местное (-3)	Постоянное(+5)	Слабое(-2)
Сумма = (+4)+(+5)+(+4)= +13			Сумма = (-3)+(-5)+(-2)= - 10		
Итоговая оценка: (+13) + (-10) = (+3)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Трудовая занятость					

Положительное воздействие – Трудовая занятость/уровень безработицы			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды на получение работы		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное (+4)	Постоянное(+5)	Значительное (+4)	Местное(-3)	Постоянное (-5)	Слабое(-2)
Сумма = (+4)+(+5)+(+4)= +13			Сумма = (-3)+(-5)+(-2)= - 10		
Итоговая оценка: (+13) + (-11) = (+2)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Доходы и уровень жизни населения					
Положительное воздействие – Доходы населения			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды на получение дохода		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Постоянное(+5)	Значительное (+4)	Местное(-3)	Постоянное(-5)	Слабое(-2)
Сумма = (+4)+(+5)+(+4)= +13			Сумма = (-3)+(-5)+(-2)= - 10		
Итоговая оценка: (+13) + (- 10) = (+3)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Трудовая занятость					
Положительное воздействие – Трудовая занятость/уровень безработицы			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды на получение работы		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Постоянное(+5)	Умеренное (+3)	Местное(-3)	Постоянное(-5)	Слабое(-2)
Сумма = (+4)+(+5)+(+3)= +12			Сумма = (-3)+(-5)+(-2)= - 8		
Итоговая оценка: (+12) + (-8) = (+4)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Демографические показатели включая миграцию					
Положительное воздействие – Улучшение демографических показателей			Отрицательное воздействие – Ухудшение демографических показателей		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Локальное (+2)	Постоянное (+5)	Слабое (+2)	Локальное (-2)	Долговременное (-3)	Незначительное (-1)
Сумма = (+2)+(+5)+(+1)= +8			Сумма = (-2)+(-3)+(-1)= -6		
Итоговая оценка: (+8) + (-6) = (+2)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Здоровье населения					
Положительное воздействие –Отсутствие воздействия за пределами СЗЗ, увеличение доступа к платному медобслуживанию			Отрицательное воздействие – вклад в фоновый уровень концентрации ЗВ , меньший доступ к платному медобслуживанию		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Постоянное(+5)	Незначительное (+1)	Локальное(-2)	Постоянное(+5)	Умеренное (-3)
Сумма = (+4)+(+5)+(+1)= +10			Сумма = (-2)+(-5)+(-3)= - 10		
Итоговая оценка: (+10) + (-10) = (0)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Образование и научно - техническая сфера					
Положительное воздействие - Развитие образования, науки и технологий			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды на развитие науки		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Постоянное(+5)	Умеренное (+3)	Локальное(-2)	Постоянное(+5)	Слабое(-2)
Сумма = (+4)+(+5)+(+3)= +13			Сумма = (-2)+(-5)+(-2)= -9		
Итоговая оценка: (+13) + (-9) = (+4)					
Низкое положительное воздействие					

Компонент социально-экономической среды: Отношения населения к деятельности					
Положительное воздействие – Поддержка деятельности			Отрицательное воздействие – Отрицательное отношение		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Постоянное(+5)	Умеренное (+4)	Локальное (-2)	Постоянное(+5)	Слабое(-2)
Сумма = (+4)+(+3)+(+3)= +10			Сумма = (-2)+(-5)+(-2)= - 9		
Итоговая оценка: (+10) + (-9) = (+1)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Рост стабильности и правовой безопасности					
Положительное воздействие – Правовая стабильность региона			Отрицательное воздействие - Нестабильность		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Постоянное(+5)	Умеренное (+4)	Локальное (-2)	Постоянное(+5)	Слабое(-2)
Сумма = (+4)+(+3)+(+3)= +10			Сумма = (-2)+(-5)+(-2)= - 9		
Итоговая оценка: (+10) + (-9) = (+1)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Развитие инфраструктуры и социальной сферы					
Положительное воздействие – Развитие инфраструктуры			Отрицательное воздействие - Неоправданные надежды		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное(+4)	Постоянное(+5)	Умеренное (+4)	Локальное (-2)	Постоянное(+5)	Незначительное(-1)
Сумма = (+4)+(+3)+(+3)= +10			Сумма = (-2)+(-5)+(-2)= - 9		
Итоговая оценка: (+10) + (-9) = (+1)					
Низкое положительное воздействие					

6.4. Прогноз изменений санитарно-эпидемиологической обстановки в результате намечаемой деятельности

Здоровье. Основным возможным негативным прямым влиянием на здоровье людей при строительстве и эксплуатации НГПЗ может быть загрязнение атмосферного воздуха, шумовое воздействие и др. Опосредованно, воздействие планируемой деятельности на здоровье людей может быть связано с условиями жизни людей, т.е. с уровнем социально-экономического развития города и может выражаться в уровне трудовой занятости, уровне медицинского обслуживания, наличие доступа к чистой воде и т.д. Получение рабочих мест при строительстве и эксплуатации завода позволит также работникам и их семьям пользоваться платными медицинскими услугами.

Оценка рисков воздействия на здоровье населения рассмотрены:

- в разделе 5.2. где приводятся расчеты и мероприятия по достижению гигиенических нормативов качества воздуха для населения на границе СЗЗ проектируемого НГПЗ, что позволит минимизировать негативное действие деятельности на здоровье населения;
- в разделе 5.9, где оценивается воздействие физических факторов и приводятся мероприятия по их минимизации;
- в данной главе при оценке воздействия на социально-экономические условия.

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории *(СЭСТ) так же включает в* себя анализ удовлетворительного санитарного состояние территории, объектов водоснабжения, коммунальных аспектов.

Информация по существующей санитарно-эпидемиологической обстановки представлена в разделе 3.9. Основные причины смертности среди населения области – это болезни органов пищеварения, дыхания, пищеварения, системы

кровообращения. Все показатели-ниже республиканских. Эта группа заболеваний для данного региона являются характерной и связана с факторами окружающей среды (быстрота смены погоды, пыльные бури и др.) и экологическими факторами (загрязнение атмосферного воздуха, качество питьевой воды и т.д. Эпидемиологическая ситуация на территории Мангистауской области стабильна. Случаев особо опасных и других карантинных инфекций не зафиксировано (www.gov.kz).

При строительстве и эксплуатации НГПЗ привлекаемый персонал будет проходить обязательное медицинское освидетельствование, первичное фиксирование простудных, инфекционных заболеваний, первая медицинская помощь будет оказываться в медицинском пункте завода. Это поможет предотвращению развития опасных инфекционных заболеваний на заводе в ближайших населенных пунктах.

В общем, проведение работ на проектируемом объекте практически не окажет влияния на санитарно-эпидемиологическую обстановку. Влияние намечаемой деятельности оценивается как незначительное.

6.5. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами это:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- информированность населения;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- проведение переговоров;
- разработка процедур урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами;
- оказание спонсорской помощи и т.д.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;
- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Для оптимизации взаимодействий Инициатора строительства НГПЗ и населения при проведении строительных работ и при эксплуатации завода, будет осуществляться разработка совместных планов с Акиматом и всеми заинтересованными организациями, населениям для взаимовыгодного сотрудничества и улучшения жизни населения города и области.

Ожидается, что отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые присущи данному проекту. Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно хорошо оплачиваемой работы около города, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

7. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЯХ. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В штатном режиме эксплуатации НГПЗ отсутствуют опасные риски для окружающей среды и населения. Принятые проектные решения обеспечивают высокую надежность и экологическую безопасность работы НГПЗ.

Однако, даже при соблюдении всех требований безопасности и при наличии высококвалифицированного персонала, в ходе работ могут возникнуть аварийные ситуации, в результате которых могут произойти выбросы газа.

В данной главе определено потенциальное воздействие на окружающую среду, которое может возникнуть в результате аварийных ситуаций на НГПЗ. Следует отметить, что НГПЗ имеет аналогичное назначение, что и действующий в регионе газоперерабатывающий завод ТОО «КазГПЗ». Поэтому аварийные ситуации будут аналогичны авариям, идентифицированным для действующего завода ТОО «КазГПЗ». В данном разделе приводятся анализ риска аварий, возможных при эксплуатации газоперерабатывающего завода, с учетом имеющейся информации по промышленной безопасности на действующем в регионе заводе (Декларация о промышленной безопасности опасного производственного объекта…, 2025.), также краткие выводы по идентификации опасностей и рисков, выявленных на стадии проектирования НГПЗ (Процедура анализа факторов риска и эксплуатационной пригодности (HAZOP) KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0002,2025Отчет по анализу HAZID), KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0001, 2025; Отчет о классификации SIL. KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0003,2025, 2025; 1247-П-002-МОПБ (KGPZ-P-002-HSE-FSM-VPD-0001); 1247-П-002-ГОЧС (KGPZ-P-002-HSE-MCDEP-VPD-0001),2025.

“Оценка риска” является процессом, при помощи которого результаты анализа риска используются для принятия решений либо путем сравнительной классификации стратегий снижения риска, либо путем сопоставления с уровнем запланированного риска.

В нижеприведенном анализе для оценки потенциальной безопасности населения и воздействия на окружающую среду, было использовано два элемента: расчетная частота возникновения аварийных ситуаций и последствия данных аварийных ситуаций проектируемого предприятия.

Было установлено, что строительство и эксплуатация НГПЗ не создает «неприемлемого» риска для населения и природной среды.

7.1. Вероятность возникновения аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Потенциальные причины аварийных ситуаций можно разделить на две категории:

- естественные причины (землетрясения, оседание почвы, экстремальные климатические условия и пр);
- техногенные причины (аварийная разгерметизация оборудования, человеческий фактор и пр.).
- К человеческому фактору, способному привести к авариям, относятся:
- ошибки персонала;
- несоблюдение трудовой и технологической дисциплины;
- умышленные действия человека.

Строительство

В ходе выполнения строительных и ремонтных работ наиболее вероятны аварийные ситуации, которые могут возникнуть в результате перевозки грузов и строительных материалов, при заправке автотранспорта, например, следующие:

- падение строительных материалов;

- утечки топлива из строительной техники и ремонтного транспорта;
- дорожно-транспортные происшествия.

Самой вероятной и опасной по масштабам в период строительства НГПЗ представляется авария, связанная с повреждением автоцистерны, например, при транспортировке дизтоплива для заправки строительной техники или заполнения цистерн для АЗС, сопровождающаяся проливом. Вероятность разлива дизтоплива в местах хранения, полученная путем анализа различных литературных источников и нормативно-методических документов, может составить от 10^{-5} до 10^{-2} (в зависимости от объемов и условий хранения). Вероятность мелких разливов дизтоплива (до 30% от общего объема) при транспортировке специальным автотранспортом составляет $7*10^{-2}$ (Институт шельфового бурения, 1997г). Вероятность полного разлива дизтоплива при перевозке специальным автотранспортом составляет порядка 10^{-6}-10^{-7} (Пособие по оценке опасности, 1992).

Аварии, связанные с падением строительных материалов при перегрузке, имеют частоту возникновения в пределах 10^{-3}-10^{-4}.

Эксплуатация

Основными техногенными факторами и причинами, определяющими опасности на проектируемом НГПЗ являются:

- наличие и применение в больших количествах горючих газов, легковоспломеняющихся и горючих жидкостей, а также СУГ, обращающихся при повышенном давлении и температуре;
- сложность технологической системы;
- наличие насосов, осуществляющих транспорт горючих жидкостей и сжижженых газов под давлением;
- наличие электрических устройств напряжением 380/220В;
- возможность образования зарядов статического электричества при движении газов и жидкостей по аппаратам и трубопроводам;
- возможные ошибки персонала;
- недостаточно качественный диагностический контроль и несвоевременное выполнение ремонтных работ и др.

Основными возможными причинами возникновения и развития аварий и инцидентов (Декларация о промышленной безопасности опасного производственного объекта…, 2025) могут являться:

- коррозионное растрескивание под напряжением;
- подземная и атмосферная коррозия;
- внутренняя коррозия и эрозия;
- механические повреждения;
- дефект труб, оборудования;
- циклические нагрузки, приводящие к разрушению;
- природные воздействия (подвижки грунта, обводнение траншей);
- нарушения правил технической эксплуатации;
- неисправность оборудования, приборов, средств автоматизации, технологической связи, телемеханизации и др.

Аварии, способные привести к чрезвычайным ситуациям техногенного происхождения на проектируемом НГПЗ, могут быть условно разделены на:

- пожары, взрывы в зданиях, на наружных технологических установках, в резервуарных парках, на сливо-наливных эстакадах;
- аварии с выбросом, разливом или истечением опасных химических веществ, взрывоопасных и горючих веществ при их производстве, переработке или хранении, в том числе аварийные сбросы опасных технологических сред;

- аварии с образованием и распространением опасных химических веществ в процессе химических реакций или термического воздействия, начавшихся в результате аварии;
- внезапное обрушение, полное или частичное разрушение (повреждение) зданий, сооружений, технологического оборудования, элементов транспортных коммуникаций, не связанное со взрывом или пожаром.

Наибольшая частота возникновения опасных исходов аварий ожидается при разгерметизации отводящего трубопровода резервуаров хранения СУГ и/или хранения ШФЛУ и последующем взрыве. Частота опасного исхода составляет $1.52592*10^{-7}$ 1/год. Частота возникновения других видов аварий, связанных с пожаром-вспышкой, вертикальным или горизонтальным факелом – ниже ($1,01728*10^{-7}$ — $3,16829*10^{-8}$) (Декларации о промышленной безопасности опасного производственного объекта..., 2025).

Характерные аварии на газоперерабатывающих предприятиях представляют собой взрывы на открытых установках и в производственных помещениях, вызванные выбросом в атмосферу горючих и взрывоопасных веществ, и взрывы внутри технологического оборудования, сопровождаемые его разрушением и выбросом горючих продуктов, что влечет за собой вторичные взрывы или пожары в атмосфере.

С учётом свойств обращающихся на проектируемом НГПЗ веществ и статистикой аварий на аналогичных объектах, самым неблагоприятным сценарием аварии является мгновенная разгерметизация резервуара или емкости или разрыв трубопровода газа, сопровождающиеся выбросом углеводородных смесей с формированием парогазового облака, с последующим его загоранием и взрывом, а также образование пожара пролива. Пожары на объектах переработки и хранения горючих газов характеризуются проявлением в различно сочетании следующих опасных сценариев: (Декларация о промышленной безопасности опасного производственного объекта...., 2025;1247-П-002-ОП34,Приложение В Отчет по оценке пожарного риска , 2025):

- теплового воздействия «пожара-вспышки»;
- воздействие волны взрыва;
- теплового воздействия струйного факела горящих газов;
- теплового воздействия при горении разлива.

К основным причинам, связанным с отказами оборудования, относятся:

- Прекращение подачи энергоресурсов (электроэнергии, пара газа и др.);
- Физический износ механические повреждения, температурная деформация оборудования и трубопроводов;
- Ошибки персонала;
- Нарушение режима технологического процесса;
- Переполнение резервуаров, аппаратов, нарушение герметичности оборудования;
- Отказ оборудования (износ, коррозия, деформация);
- Нарушение сроков технического обслуживания и/или планово-предупредительного ремонта,
- Внешние факторов (пожары на соседних объектах, транспортные аварии, землетрясения ураганы и др.)

Для НГПЗ был проведен полный комплекс исследований по идентификации опасностей и анализу опасных факторов. Целью этих процедур является выявление возможных отклонений технологических параметров, идентификация возможных причин выявленных отклонений, оценка возможных последствий этих отклонений на безопасность персонала, окружающую среду, непрерывность технологического процесса. По результатам выявленных уязвимостей анализируется наличие предусмотренных защит в проекте. В случае недостаточной защищённости предлагаются рекомендации, на основе которых проектная организация разрабатывает технические решения по устранению/смягчению выявленных опасностей.

Уровень полноты безопасности (SIL) – это дискретный уровень (один из четырех) для определения требований полноты безопасности автоматических функций безопасности, закрепленных за инструментальными системами безопасности (СТ РК ISO 12489-1-2016). Для проектируемого НГПЗ был выполнен соответствующий анализ, подготовлен отчет подтверждающий уровень полноты безопасности (SIL) каждой автоматической функции безопасности (SIF) с использованием метода анализа уровня защиты (LOPA). Оценена независимая функция безопасности для всей системы управления/отключения и подтверждает SIL автоматической функции безопасности (Отчет о классификации SIL. KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0003,2025).

Проведены исследованиями по идентификации опасностей (Отчет по анализу HAZID), KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0001,2025). Выделено 5 различных видов опасностей и изучено 289 сценариев риска. Остаточные риски, учитывая меры обеспечения безопасности, распределяются следующим образом: 0 сценариев с высоким риском, 87 сценариев со средним риском и 87 сценариев с низким риском.

Исследование HAZOP фокусировалось на выявлении опасных событий, которые приводят к травмам персонала, повреждению имущества и воздействию на окружающую среду. Анализом HAZOP предусмотрено разделение на 53 узла при исследовании около 700 сценариев рисков. Проводился анализ оборудования и трубопроводов, перечисленных в объеме исследования каждого узла. Остаточные риски, с учетом мер безопасности, распределяются следующим образом: 0 сценариев высокого риска, 552 сценария среднего риска и 146 сценариев низкого риска (Процедура анализа факторов риска и эксплуатационной пригодности (HAZOP) KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0002,2025).

Таким образом, все возможные опасности были выявлены на процедурах HAZID (идентификация опасностей) и HAZOP (идентификация эксплуатационных опасностей) и контролируются, как указанно в финальных версиях проекта. Принятые проектом решения имеют допустимые рейтинги рисков.

7.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий природного характера в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды и возможное воздействие на производственный процесс.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- обильные атмосферные осадки.

Согласно «Атласу природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций», площадка проектируемого НГПЗ характеризуется:

- отсутствием риска опасных гидрологических явлений (наводнения, половодья, паводка, затора, зажора, ветрового нагона, прорыва плотин, перемерзаний/пересыханий рек) способных повлиять на водоснабжение проектируемого завода);
- отсутствием риска опасных геологических и склоновых явлений (селей, обвалов, оползней, снежных лавин);
- средним риском сильных дождей;
- средним риском сильных ветров;
- низким риском экстремально высоких температур;
- средним риском экстремально низких температур;

- климатическим экстремумом «среднее многолетнее число дней в году с максимальной температурой выше 30°С-40 и более»;
- сильной степенью опустынивания;
- отсутствием риска природных пожаров.

Риски извержения вулканов, цунами, бурь, смерчей - отсутствуют.

Некоторые метеорологические особо опасные явления, могут отмечаться в районе работ, поэтому при проектировании предусмотрены технические решения, направленные на максимальное снижение негативных воздействий от них.

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», г. Жанаозен и площадка строительства проектируемого завода характеризуются наличием сейсмической опасности (по карте ОСЗ-2475 - 6 баллов; по карте ОСЗ-22475 - 7 баллов. Также, согласно «Строительные нормы и правила. Геофизика опасных природных воздействий» СНиП РК 2.03-01-2001(Приложение Б) территория характеризуется Умеренно опасной категорией относительно землетрясений. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к разрушениям зданий и сооружений, очень низкая.

Учитывая, что проектируемый объект находится в зоне сейсмических воздействий, поэтому для обеспечения безопасной работы предприятия предусмотрено выполнение норм проектирования, установленных соответствующими Строительными нормами и правилами (СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»).

Таким образом, природные (естественные) факторы, представляющие угрозу работе НГПЗ, или отсутствуют или характеризуются низкими вероятностями.

Для уменьшения природного предусмотрены адекватные меры при проектировании (разделы 7.4-7.6). При этом гибкость планирования и управления производством должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на проектируемом заводе по причине воздействия природных явлений следует принять несущественной, так как при проектировании зданий, сооружений и инженерных сетей завода в полной мере учитываются природно-климатические особенности района размещения НГПЗ.

7.3. Вероятность возникновение неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

7.3.1. Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды. Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, что зависит, в первую очередь, от характера аварии.

Возникновение аварийных ситуаций в результате неуправляемых газопроявлений может привести как к прямому, так и косвенному негативному воздействию на окружающую среду.

Последствия неуправляемых газопроявлений обычно тяжелые. Кроме непосредственной опасности для персонала, аварии этого типа сопровождаются загрязнением воздушного бассейна, почвенно-растительного покрова - газообразными углеводородами или продуктами их сгорания.

Наличие на предприятии емкостей с нефтепродуктами требует особого внимания к возможным аварийным утечкам их из резервуаров хранилищ, строгого выполнения принятых в отрасли правил техники безопасности. Масштабы воздействия при этом виде аварий, как правило, не выходят за пределы территории промплощадки хранилища.

На предприятии разработаны меры по уменьшению риска аварий. Своевременное и качественное проведение осмотров, регулировок, ревизий и ремонтов оборудования и приспособлений, при соблюдении правил безопасности и производственных инструкций, своевременном проведении инструктажей возникновение аварий практически исключено, что подтверждается данными за период существования предприятия аналогичного профиля - ТОО «КазГПЗ».

Учитывая низкую вероятность возникновения аварий и стихийных бедствий в целом, вероятность возникновения негативных воздействий от них на окружающую среду также оценивается как низкая.

Следует отметить, что предприятие располагается в пустынном регионе, и ближайшие населенные пункты находятся на значительном расстоянии — 3,3 км (жилая зона г.Жанаозен) и дале. Указанный факт минимизирует вероятность негативного воздействия на население. Учитывая низкую вероятность возникновения аварий, экологический риск от аварий оценивается как низкий (раздел 7.4).

Аварийные ситуации могут оказывать воздействие на все компоненты природной среды, но характер и интенсивность этих воздействий будет различной, в зависимости от вида, места и масштаба аварии.

В основном негативные последствия могут проявляться через загрязнение атмосферного воздуха при выбросах газа с воспламенением и без, загрязнение почв и подземных вод – через проникновение пожарных вод при тушении пожаров или при разливах нефтепродуктов, через утрату растительного слоя в месте аварии – при пожарах и взрывах.

Описание возможных последствий и масштабы наиболее опасных аварийных ситуаций приведены ниже, а оценка воздействия от этих аварий приведена в таблицах 7.3-1 и 7.3-2.

Строительство

Наиболее значительной аварией, которая может произойти при проведении строительных работ, является разлив дизельного топлива. При этом возможен разлив без возгорания и с возгоранием. Масса разлившегося дизтоплива -10 тонн.

В случае разлива дизтоплива, площадь разлива может составить 232.2 м^2. При этом, в атмосферный воздух будет выброшено порядка 1.322 т углеводородов. Опасная концентрация для человека будет наблюдаться вблизи разлива.

В случае разлива с возгоранием, в атмосферу может поступить до 345.93 кг загрязняющих веществ. В атмосферу будет поступать продукты сгорания топлива – окислы азота, окислы углерода, окислы серы, сажа. Опасная концентрация ЗВ для человека будет наблюдаться вблизи пожара и по его шлейфу. Опасность теплового воздействия будет сохраняться на расстоянии 19-65 м от пожара. Однако, следует отметить, что зона теплового воздействия опасна тогда, когда человеком не предпринимаются попытки (или нет возможности) по выходу из зоны поражения.

Эксплуатация

Оценка опасных факторов пожаров, взрывов для объектов проектируемого завода проводилась в 2025 году согласно СТ РК 3019 «Безопасность пожарная. Оценка пожарного риска. Метод определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

Было проведено моделирование и анализ рисков для аварий при эксплуатации завода для нескольких локаций на НГПЗ (1247-П-002-ОП34, Приложение В «Отчет по оценке пожарного риска», 2025):

- Аварии на отводящем трубопроводе шаровых резервуаров СУГ. Радиус зоны поражения ударной волной 5 кПа(нижний порог повреждения человека) составит 238,37м. Радиус зоны поражения тепловым излучением 1.4 кВт/м^2 (без негативных последствий для человека в течение длительного времени) составит около 79 м.

Пожарные индивидуальные риски на данном производственном участке ниже нормативного значения 10-6 в год.

- Аварии на отводящем трубопроводе шаровых резервуаров ШФЛУ. Радиус зоны поражения ударной волной 5 кПа (нижний порог повреждения человека) составит около 184м. Радиус зоны поражения тепловым излучением 1.4 кВт/м^2 (без негативных последствий для человека в течение длительного времени) составит около 84 м. Пожарные индивидуальные риски на данном производственном участке ниже нормативного значения 10-6 в год.
- Аварии на отводящем трубопроводе резервуаров ПГФ. Радиус зоны поражения ударной волной 5 кПа(нижний порог повреждения человека) составит около 136.5м. Радиус зоны поражения тепловым излучением 1.4 кВт/м^2 (без негативных последствий для человека в течение длительного времени) составит около 164.77 м. Пожарные индивидуальные риски на данном производственном участке ниже нормативного значения 10-6 в год.
- Аварии на сливо-наливной эстакаде СУГ и ШФЛУ. Радиус зоны поражения ударной волной 5 кПа (нижний порог повреждения человека) составит около 110.83м. Радиус зоны поражения тепловым излучением 1.4 кВт/м^2 (без негативных последствий для человека в течение длительного времени) составит около 52.54 м. Пожарные индивидуальные риски на данном производственном участке ниже нормативного значения 10-6 в год.
- Аварии на ж/д эстакаде СУГ. Радиус зоны поражения ударной волной 5 кПа (нижний порог повреждения человека) составит около 117.35м. Радиус зоны поражения тепловым излучением 1.4 кВт/м^2 (без негативных последствий для человека в течение длительного времени) составит около 52.54 м. Пожарные индивидуальные риски на данном производственном участке ниже нормативного значения 10-6 в год.

Зона воздействия воздушной ударной волны принималась равной окружности радиусом (R) центром которой является место разгерметизации.

Под зонами воздействия горения принимались зоны поражения тепловым излучением и расстояние, на котором будет отмечаться тепловой поток с критериальным значением (ожоги разной степени и др.).

При эксплуатации НГПЗ, кроме взрывов и пожаров на оборудовании, также следует учитывать аварии с низкой вероятностью, которые связаны с разливами дизтоплива (нефтепродуктов). Аварии с разливами рассмотренные для периода строительства. Только вероятность таких аварий при эксплуатации будут ниже, последствия меньшие, т.к. места хранения ГСМ и территория НГПЗ будут соответственно обустроены, заправка автомобилей и техники будет осуществляться только на соответственно оборудованных площадках предприятия и/или на специализированных автозаправках вне завода.

Последствия возможного возникновения и развития аварий приведены в таблицах ниже.

Таблица 7.3-1 Оценка воздействия на природную среду при строительстве при аварийном разливе нефтепродуктов

Компоненты природной среды	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	Значительные концентрации углеводородов в воздухе. Однако данные концентрации неустойчивы и при сильном ветре быстро снижаются до приемлемых. Воздействие Низкой значимости
Почво-грунты	Нефтехимические загрязнения сопровождаются насыщением профиля почвы нефтепродуктами. Наибольшее воздействие испытывает поверхностный гумусовый горизонт, действующий как комплексный геохимический фильтр (барьер), удерживающий большую часть ингредиентов. Несколько глубже проникают в почву легкие фракции нефтепродуктов, и могут попадать в минерализованные грунтовые

Компоненты природной среды	Значимость воздействия
	воды. Воздействие на почвы на локальном участке в случае разлива ожидается от Средней до Высокой значимости
Растительность и животный мир	Влияние может быть выражено в виде механического повреждения, теплового, радиационного поражения и токсикологического воздействия. Воздействию могут быть подвержены только участки территории строительства и локальные зоны, прилегающие к ним. Возможно воздействие Средней значимости
Подземные воды	В процессе поверхностной миграции (например, с дождевыми водами), инфильтрации и поступления нефтепродуктов в зону аэрации водоносного горизонта и под уровень грунтовых вод загрязняются поверхностные и подземные воды. Воздействие ожидается от Низкой до Средней значимости.
Отходы, образующиеся при ликвидации аварий	В случае аварийных ситуаций, а также в процессе их ликвидации, возможно образование значительного объема дополнительных отходов. В частности, при ликвидации разливов нефтепродуктов образуются загрязнённые грунты, использованные сорбенты, ветошь, а также вышедшее из строя аварийно-спасательное оборудование (шланги, средства локализации, защитные материалы и т.д.). Утилизация подобных отходов может сопровождаться дополнительным воздействием на окружающую среду. Направления воздействия (на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почву) зависят от характера и локализации аварии, объема загрязнения, а также способов и мест утилизации отходов. Предварительная оценка масштабов такого воздействия затруднена ввиду непредсказуемости чрезвычайных ситуаций. Однако данный фактор необходимо учитывать при планировании мероприятий по охране окружающей среды и разработке аварийных планов. Воздействие ожидается от Низкой до Средней значимости.

Таблица 7.3-2 Оценка воздействия на природную среду при эксплуатации в результате аварийных выбросов газа с воспламенением

Компоненты природной среды	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	Основное воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях связано с выбросами загрязняющих веществ, значительная роль в которых принадлежит углеводородам, а при возгорании - угарный газ, диоксиды серы и азота, метан, твердые в-ва. Сажа, возникающая при сгорании УВ, сорбирует тяжелые металлы и радионуклиды и при осаждении на поверхность может загрязнить прилегающую территорию. Возможное воздействие на воздушную среду оценивается в пространственном масштабе как ограниченное, кратковременного действия, по интенсивности воздействия как сильное. Воздействие низкой значимости.
Почво-грунты	Воздействие возможно в результате пожаров и взрывов. Воздействие оценивается в пространственном масштабе как локальное, средней продолжительности, по интенсивности воздействия как слабое. Воздействие Низкой значимости.
Растительность и животный мир	Влияние может быть выражено в виде механического повреждения, радиационного(теплового) поражения и токсикологического воздействия. В виду выявленных масштабов аварий: локальный площадной масштаб, воздействие не выходит за пределы производственной площадки и локального участка у границы площадки; интенсивность воздействия умеренная, средней продолжительности. Воздействие на растительный и животный мир ожидается Низкой значимости,
Подземные воды	Прямое воздействие не ожидается. В случае пожара возможно загрязнение подземных вод через воды, используемые для тушения, когда может проходить просачивание этих вод в зону аэрации водоносного горизонта и под уровень грунтовых вод. Уровень подземных вод на территории объекта составляет от 5,8 до 16,5 м. Воздействие оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по интенсивности воздействие - умеренное. Воздействие низкой значимости.

Необходимо отметить образование и возможное воздействие от отходов, образующихся при ликвидации аварии. При аварии, а также в процессе её ликвидации образуется значительное количество дополнительных отходов. Дополнительные отходы могут образоваться при загрязнении и выходе из строя части технических средств, таких, например, как шланги, сорбционные материалы и еще различное количество незапланированных отходов. Утилизация подобных отходов может оказывать дополнительное воздействие на окружающую среду. Потенциальные направления воздействия - загрязнение воздуха (при сжигании), почвы и грунтовых вод (при размещении отходов), водоёмов (при утечке загрязняющих веществ). Конкретные последствия будут зависеть от масштабов аварии, места происшествия и применяемых методов ликвидации. Точное определение масштабов и характера воздействия невозможно на этапе проектирования, однако такие последствия необходимо учитывать при планировании аварийного реагирования.

7.3.2. Оценка последствий аварийных ситуаций на здоровье населения

Строительство

Строительство объектов НГПЗ запланировано в промышленной зоне, и ближайшие населенные пункты находятся на значительном расстоянии (3.3 км и далее). Учитывая тот факт, что опасные расстояния при авариях в период строительства незначительные, даже если аварийная ситуация с разливом дизтоплива произойдет за пределами производственной площадки, на участке подъездной дороги, воздействие на селитебную зону и здоровье населения не ожидается.

Эксплуатация

Указанные выше описания аварий и результаты моделирования аварий, и выявленные расстояния зон возможного поражения человека (тепловым излучением, ударной волной), показывают на отсутствие возможного воздействия аварий на жилую зону ближайшего населенного пункта (г.Жанаозен, 3.3 км и далее).

Выявленные индивидуальные риски для всех рассмотренных аварий ниже нормативного значения 10^{-6} в год (разделы 7.3.1 и 7.3.3).

Как показали оценки масштабов последствий возможных аварийных ситуаций, опасные расстояния в большинстве случаев не выходят за пределы производственной площадки (1247-П-002-ОПЗ4 (KGPZ-P-002-MIS-GEN4-VPD-0001) Приложение В. Отчет по оценке пожарного риска, 2025). Учитывая удаленность НГПЗ от населенных пунктов и выявленные индивидуальные риски для территории промплощадки и прилегающих участков, воздействие на население от аварий при эксплуатации не ожидается.

7.3.3. Оценка рисков

Индивидуальные риски

Индивидуальные риски обычно рассчитываются как частота смертельных исходов или серьезных увечий для человека или «критической группы» людей, которые подвергаются опасности от данного вида деятельности.

Индивидуальный риск - это частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности. Индивидуальный риск годовой (ИРГ) – это произведение частоты аварий, вероятности смертельного исхода и доли времени подверженности опасности.

Существуют три общепринятых области уровня риска:

- недопустимый ($\geq 1*10^{-3}$) - высокий уровень риска;
- приемлемый ($\geq 1*10^{-6}$; $<1*10^{-3}$) - средний уровень риска;
- допустимый ($<1*10^{-6}$) - низкий уровень риска.

Недопустимый риск — риск, настолько высокий или связанный с такими последствиями, что его следует полностью исключить.

Допустимый риск — общепринятая область, для которой отсутствуют требования, связанные с какими-либо дополнительными мерами. Между ними находится приемлемый уровень, к которому относится международный термин ALARP - риск настолько низкий, насколько это практически осуществимо. Область риска: от $1*10^{-6}$ до 1*10-3 называют практически целесообразным низким уровнем (ПЦНУ).

Данная позиция поддерживается СТ РК 2881-1-2016 «Оценка пожарного риска. Часть 1. Общие положения» - критерий допустимости риска следующий: индивидуальный риск не должен превышать значения 10^{-6} в год.

Результаты комплексной экспертной оценки риска на объектах НГПЗ по показателям вероятности возможного опасного события, частоты подверженности риску, серьёзности повреждений, явившихся последствиями опасного события. Степень риска аварий на площадочных объектах рассчитывалась по методу основанного на оценке уровня опасности. Анализ рисков показывает, что выявленные риски аварий объекты НГПЗ соответствуют области приемлемого риска 10^{-6} в год (1247-П-002-ГОЧС (KGPZ-P-002-HSE-MCDEP-VPD-0001).

Оценка экологического риска

Экологический риск – это сочетание вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события. Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

Определение экологического риска для аварийной ситуации при эксплуатации НГПЗ для природной среды, представленное ниже, учитывает, не только полученные интегральные оценки негативного воздействия, но и ожидаемые вероятности аварий. Интегральная оценка воздействия потенциальной аварии рассматривалась без учета плана и времени ликвидации аварий. Применение оперативного плана реагирования позволит снизить уровень потенциального воздействия и, соответственно, экологического риска от аварий. Определение экологического риска проведено на основе полученной значимости воздействия при аварии с использованием матрицы экологического риска для природной среды (Методические указания, 2010).

Таблица 7.3-3 Матрица экологического риска для природной среды. Эксплуатация (выброс газа с воспламенением)

Последствия воздействия (значимость воздействия) в баллах	Атмосферный воздух	Почво-грунты	Растительность и животный мир	Подземные воды	<10-6 Практически невозможная авария	>10-6 до <10-4 Редкая авария	≥10-4 до <10-3 Малове-роятная авария	≥10-3 до <10-1 Случайная авария	≥10-1 до <1 Возможная авария	□1 Частая авария
0-10	8	4	6	3		++++				
11-21										
22-32										
33-43										
44-54										
55-64										

Низкий (приемлемый) риск Средний риск Высокий риск

Сочетание вероятности возникновения аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяют сделать вывод, что воздействие от потенциальной аварии для стадии эксплуатации, связанное с выбросом газа и воспламенением соответствует низкому экологическому риску.

7.4. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий включая оповещение населения, и оценка их надежности

Важнейшую роль в обеспечении безопасности при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварии должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля;
- меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- строгое выполнение проектных решений при проведении строительных работ;
- обязательное соблюдение всех правил эксплуатации технологического оборудования при строительстве и эксплуатации объектов;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение утечки во время работы механизмов;
- использование контейнеров для сбора отходов производства и потребления;
- строгое следование Проекту управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел;
- своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и питающих линий.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные данным проектом, полностью соответствуют экологической политике, проводимой в Республике Казахстан. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Проектом предусмотрены защитные мероприятия и применение нормативных взрывопожаробезопасных расстояний, нормативной огнестойкости конструкций зданий и сооружений, меры по обеспечению взрывозащиты и противопожарной защиты:

- размещение проектируемых сооружений объекта выполнено с соблюдением противопожарных разрывов и требований ВУПП-88, СН РК 3.01-103-2012, Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", ВУП СНЭ-87, что позволяет в случае возникновения пожара избежать его распространения на соседние здания и сооружения, обеспечив пожарную безопасность людей и объекта.
- система противоаварийной защиты, обеспечивающая перевод технологического процесса и оборудования в безопасное состояние с целью защиты персонала, имущества и окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций и их дальнейшем развитии в аварии;
- система автоматизации, позволяющая осуществить безаварийную остановку незатронутого аварией технологического оборудования;
- аварийное освещение безопасности, позволяющее обслуживающему персоналу критически важных установок безопасно продолжать или завершить технологические процессы и при необходимости безопасно покинуть место работы при возникновении техногенной аварии;
- оборудование емкостного оборудования, работающего под давлением, устройствами сброса избыточного давления, возникшего в результате аварийной ситуации (аварии);
- система автоматической газовой сигнализации для своевременного обнаружения ДВК взрывоопасных газов и паров и превышения ПДК токсичных веществ в воздухе помещений и на наружных установках в результате аварийных утечек (выбросов);
- система автоматической пожарной сигнализации для своевременного обнаружения возгорания и задымления в защищаемых помещениях и на защищаемых наружных установках и незамедлительного принятия мер по тушению пожара;
- обвалование резервуарных парков и индивидуальные поддоны для емкостного оборудования с целью локализации возможных аварийных розливов горючих жидкостей;
- для ограничения растекания жидкости основное оборудование установок расположено на бетонных площадках с обвалованием либо в зданиях во взрывозащищенном исполнении;
- оборудование открытых площадок, на которых устанавливается технологическое оборудование, ограждающими бортиками, ограничивающими площадь аварийного разлива обращающихся в оборудовании горючих жидкостей;
- расположение зданий, сооружений и технологического оборудования с соблюдением противопожарных разрывов;
- конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения для сооружений проектируемого завода, обеспечивающие в случае пожара нераспространение огня на рядом расположенное оборудование и сооружения и ограничение прямого и косвенного материального ущерба в случае аварии;
- расположение наружных пожарных гидрантов, лафетных стволов с учетом зон возможного распространения завалов и теплового воздействия пожаров, обеспечивающее сохранение работоспособности наружных систем пожаротушения в случае аварии;
- наличие и поддержание неприкосновенного запаса противопожарной воды, позволяющего незамедлительно приступить к пожаротушению и противопожарному охлаждению;

- наличие пожарного депо с выездной пожарной техникой, позволяющее оперативную организацию и ведение пожаротушения передвижной пожарной техникой в отсутствие автоматических и автономных систем пожаротушения;
- наличие первичных средств пожаротушения, дающее возможность тушения возникших возгораний на ранних этапах, не допуская перерастания их в крупномасштабные пожары;
- резервное электроснабжение на случай аварийного прерывания основного электроснабжения электроприемников систем и оборудования, задействованных в мониторинге и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций (оборудования КИПиА, связи, видеонаблюдения, аварийного освещения и пожарной насосной);
- пути эвакуации из зданий и сооружений и по территории завода, обеспечивающие безопасную эвакуацию персонала в случае развития аварии в чрезвычайную ситуацию;
- организация тупика для вывода цистерн со сливо-наливной эстакады, оборудованного лебедкой с тросом для растаскивания цистерн в случае возгорания, на железнодорожном пути сливо-наливной эстакады СУГ.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГО и ЧС).

Проектной документацией разработаны необходимые документы и предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (1247-П-002-ОПЗ1 (KGPZ-P-002-MIS-GEN1-VPD-0001); 1247-П-002-МОПБ (KGPZ-P-002-HSE-FSM-VPD-0001); 1247-П-002-ГОЧС (KGPZ-P-002-HSE-MCDEP-VPD-0001; 1247-П-002-ГОЧС (KGPZ-P-002-HSE-MCDEP-VPD-0001) и др.). Они разработаны в достаточном объеме и соответствуют требованиям нормативных правовых актов Республики Казахстан, предъявляемым к опасным производственным объектам, химически опасным объектам, технически сложным и технологически сложным объектам, категорированным по гражданской обороне.

Объем и содержание ИТМ ГО и ЧС определены с учетом классификации проектируемого завода как опасного производственного объекта, химически опасного объекта, технически и технологически сложного объекта производственного назначения, категорированного по гражданской обороне, а также с учетом характера и масштабов возможных чрезвычайных ситуаций на проектируемом заводе.

Проектом предусмотрены следующие решения по ИТМ ГО и ЧС (которые приведены в томе 1247-2-002-ГОЧС (KGPZ-P-002-HSE-MCDEP-VPD-0001)):

- решения по устройству объектовой (локальной) системы оповещения ГО и ЧС;
- решения по расположению пунктов управления и обеспечению надежности управления;
- решения по обеспечению надежности электроснабжения и водоснабжения потребителей завода и защите источников водоснабжения и электроснабжения от воздействия поражающих факторов оружия массового поражения и ЧС;
- решения по безаварийной остановке технологических процессов, водоснабжения и электроснабжения потребителей завода при возникновении аварийной ситуации или по сигналу ГО;
- решения по защите емкостей и технологических коммуникаций завода от разрушения воздушной ударной волной;
- решения по исключению разлива опасных жидкостей и безопасному опорожнению особо опасных участков;
- решения по превентивным защитным мерам в отношении наблюдаемых в районе площадки строительства завода опасных природных процессов;

- решения по планированию застройки территории завода с учетом возможных чрезвычайных ситуаций;
- решения по предотвращению разгерметизации и предупреждению аварийных выбросов пожароопасных, взрывоопасных и токсичных веществ;
- решения по обеспечению пожарной безопасности;
- решения по обеспечению взрывобезопасности;
- решения по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций в результате возможных аварий на заводе и снижению их тяжести;
- решения по обеспечению безопасной эвакуации персонала при чрезвычайных ситуациях;
- решения по организации и размещению сил медицинского обеспечения;
- решения по созданию системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- решения по защите персонала проектируемого завода в защитном сооружении гражданской обороны;
- решения по размещению сил и средств профессиональной аварийной-спасательной службы на территории проектируемого завода.

Реализация предусмотренных инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций обеспечит устойчивое функционирование проектируемого завода в условиях военного времени и при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в том числе явившихся результатом применения современных средств поражения, позволит свести к минимуму возможность возникновения ЧС техногенного характера, а в случае возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций - обеспечить оперативное их устранение и минимизировать тяжесть возможных последствий для имущества и персонала завода.

Описание и характеристики примененных систем, оборудования, сооружений и материалов, принципы и схемы размещения сооружений и оборудования, конструктивные и объемно-планировочные решения, расчеты потребностей и производительности, нормативная база для разработки проектных решений, связанных с реализацией перечисленных ИТМ ГО и ЧС, детально описаны в соответствующих разделах Проекта.

7.5. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

В случае фиксирования аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно проинформировать о данных фактах областной Департамент экологии, принять меры по ликвидации последствий после аварий, определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды, осуществить соответствующие платежи в фонд охраны природы. Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую природную среду.

После устранения аварийной ситуации на предприятии должны быть откорректированы мероприятия по предупреждению подобных ситуаций. План детализации мониторинга должен быть разработан в составе комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии в зависимости от ее характера и масштабов после получения результатов обследования и будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной ситуации. После ликвидации аварийной ситуации вышеуказанные виды наблюдений переходят на постоянно действующий режим мониторинга со сгущением точек наблюдений (отбора проб) в

границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении цикла реабилитации территории, в том числе в течение двух лет после её завершения.

Предприятием будет разработан План ликвидации аварий (ПЛА), в котором с учетом специфичных условий предусматривается оперативные действия персонала по ликвидации аварийных ситуаций и предупреждению аварий, а в случае их возникновения - по локализации, исключению загораний, максимальному снижению тяжести последствий. В данном документе должны быть представлены мероприятия по спасению людей, мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения, действия персонала при возникновении аварий, действия аварийно-спасательной службы, графики проведения противоаварийных тренировок и учебных тревог, список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации, схема опасного производственного объекта (Инструкция по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах, приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349 с изменениями). Планом ликвидации аварий должны предусматриваться меры по выводу в безопасное место людей, не связанных непосредственно с ликвидацией аварии.

При разработке плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций должны быть учтены следующие аспекты:

- положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- разработку структуры штаба по ликвидации последствий происшествий и аварий с указанием различных штатных функций и обязанностей;
- разработку программы экстренного оповещения и информирования с указанием представителей предприятия и природоохранного органа;
- перечень оборудования на случай аварийной ситуации;
- программу учебной подготовки на случай аварийной ситуации.

На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности.

Компания в полной мере должна осознавать свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ на заводе и взаимодействовать с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность и здоровье населения и своих работников. Специалисты компании в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы экологической безопасности производственного процесса.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» (от 13 декабря 2005 г. № 93-III ЗРК , с изменениями) на случай аварии предприятия должны застраховать свою гражданско- правовую ответственность по возмещению вреда, причиненного жизни, здоровью, имуществу третьих лиц и (или) окружающей среде в результате ее аварийного загрязнения.

Организационные мероприятия гражданской защиты и предупреждения чрезвычайных ситуаций будут разработаны в составе соответствующих документах для НГПЗ (План гражданской обороны, Планы действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций объектового характера и их последствий, Декларация промышленной безопасности), подлежащих разработке в установленном порядке (Закон РК «О Гражданской Защите», 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК).

7.6. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

В рамках данного проекта техническими решениями для предупреждения развития аварий и локализации аварийных выбросов предусмотрено следующее:

- система противопожарной защиты, оповещения и управления эвакуацией при пожаре – ключевой элемент обеспечения безопасности на объекте Система обеспечивает непрерывный контроль пожарной обстановки и автоматическое управление средствами оповещения о пожаре. В случае пожара или аварии, система взаимодействует с системами управления технологическими процессами, вентиляции, дымоудаления, противопожарного водоснабжения и другими системами для достижения максимального уровня безопасности;
- применение конструкций, предел огнестойкости и класс пожарной опасности
- которых соответствует степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий в соответствии с требованиями норм;
- независимые источники для энергоснабжения (три дизель-электростанции);
- факельная установка, включающая факельные системы для сбора аварийных сбросов и сжигания их на факеле;
- склад аварийно-газоспасательного оборудования;
- вертикальная планировка земельного участка НГПЗ предотвращает попадание продуктов при аварийном разливе с территорий одних объектов на территории других;
- размещение объектов НГПЗ выполнено с разделением территории на зоны с учётом технологических связей и противопожарных требований
- герметизированная схема технологического процесса;
- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов,
- высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль (системы аварийного оповещения и связи);
- размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках;
- технологические методы защиты от коррозии. После сдачи объектов в эксплуатацию будет производиться жесткий контроль за изменением толщины стенки трубопровода, появлением микротрещин наземного оборудования и трубопроводов.
- три въезда на территорию НГПЗ для пожарной техники и др. меры.

Для проектируемого объекта будут разрабатываться планы мероприятий по ликвидации последствий аварий и соответствующие инструкции (Декларация о промышленной безопасности опасного производственного объекта..., 2025;)

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов, коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание. Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию. Все площадки выполнены с твердым покрытием и устройствами для сбора дренажа.

Газоперерабатывающие заводы входят в перечень объектов, на которых в обязательном порядке создается негосударственная противопожарная служба. На НГПЗ создан пожарный пост на 2 основных автомобиля. На существующем КазГПЗ расположено пожарное депо на 2 автомобиля и 10 автомобилей будет обеспечено от соседних предприятий, что в полной мере обеспечит расчетное количество пожарных автомобилей (1247-17-П-002-МОПБ (KGPZ-P-002-HSE-FSM-VPD-0001), 2025).

Здания/сооружения и площадки НГПЗ, оборудуются пожарной и газовой сигнализацией в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11 и РД БТ 39-0147171-003-88. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий приняты с учетом обеспечения ограничения распространения пожара, возможности эвакуации людей, ограничения прямого и косвенного материального ущерба, включая содержимое зданий и самих зданий.

Система пожарной и газовой сигнализации (F&G) разработана для обнаружения факторов пожара: дыма, пламени; токсичных и горючих газов по территории технологических площадок НГПЗ и обеспечивает раннее оповещение или возможность предпринять соответствующие меры в случае обнаружения пожара или утечки газа.

Система F&G функционально независима от любой другой системы в отношении блокировки извне. Она основывается на отказоустойчивой архитектуре с учетом минимизации появления ложных срабатываний.

Система F&G предусматривает интерфейс со следующими системами:

Система аварийного останова (ESD)

В случае обнаружении подтвержденного пожара (или газа) система F&G может отправить команду на выполнение соответствующих алгоритмов аварийного останова. Интерфейс с системой ESD должен выполняться посредством «жесткого» проводного соединения.

Система водяного пожаротушения и насосы пожаротушения

Пожарные и жокей-насосы системы водяного пожаротушения контролируются и управляются системой F&G. Интерфейс с системой пожаротушения (например насосы, задвижки и т.д.) должен выполняться посредством «жесткого» проводного соединения.

Система громкоговорящей связи и речевого оповещения (ГС и РО)

При обнаружении пожара или загазованности система F&G должна автоматически активировать систему ГС и РО. В зависимости от зоны обнаружения пожара (или газа) одна или несколько зон системы ГС и РО должны быть активированы для оповещения персонала. Система громкоговорящей связи и речевого оповещения (ГС и РО) предназначена для передачи предварительно записанных тревожных сообщений, голосовым управлением эвакуацией, передачи экстренных сообщений. Для оповещения в зданиях устанавливаются светозвуковые оповещатели (1247-П-002-ГОЧС (KGPZ-P-002-HSE-MCDEP-VPD-0001).

Звуковое оповещение будет иметь следующие тональности:

- Общий Аварийный Сигнал - периодическое звучание;
- ГАЗ - непрерывное звучание;
- Опасность Миновала - устное сообщение.

Визуальное оповещение будет иметь:

- Пожар - желтый мигающий свет;
- Общий Аварийный Сигнал - желтый мигающий свет;
- Токсичный Газ - красный мигающий свет.

Распределенная система управления

Система F&G подключаются к РСУ в здании диспетчерской посредством резервируемых каналов передачи данных.

Система BFAS

Система пожарной и газовой сигнализации зданий (BFAS) разработана для обнаружения факторов пожара: дыма, пламени, горючих газов и токсичных газов внутри зданий и обеспечивает раннее оповещение или возможность предпринять соответствующие меры в случае обнаружения пожара или утечки газа. Система BFAS функционально независима от любой другой системы в отношении блокировки извне.

Подробное описание Мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, инженерно-технические мероприятия промышленной безопасности и по обеспечению пожарной безопасности также приведено в следующих проектных документах:

Декларация о промышленной безопасности опасного производственного объекта..., 2025; 1247-П-002-ОП31 (KGPZ-P-002-MIS-GEN1-VPD-0001); 1247-П-002-МОПБ (KGPZ-P-002-HSE-FSM-VPD-0001); 1247-П-002-ГОЧС (KGPZ-P-002-HSE-MCDEP-VPD-0001; 1247-П-002-ГОЧС (KGPZ-P-002-HSE-MCDEP-VPD-0001) и др.

8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ШТАТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Инициатор деятельности в полной мере осознает сложность проведения работ, связанных со строительством НГПЗ и предусматривает все необходимые меры для снижения воздействия на ОС от планируемых работ.

Все проектные документы разработаны с учетом требований РК по охране окружающей среды.

Все возможные технологические и нетехнологические опасности были выявлены на процедурах HAZID (идентификация опасностей) и HAZOP (идентификация эксплуатационных опасностей) и контролируются, как указанно в финальных версиях проекта. Принятые проектом решения имеют допустимые рейтинги рисков.

Основные мероприятия, предусмотренные проектными решениями, обеспечивающие соблюдение природоохранных требований при строительстве НГПЗ могут быть отнесены к организационным, планировочным и техническим (специальным), но практически все они направлены на снижение или исключение возможного негативного воздействия на компоненты природной среды:

- атмосферный воздух,
- поверхностные и подземные воды,
- почвы,
- растительный покров,
- животный мир,
- недра.

Ниже приводится перечень основных мероприятий, позволяющих минимизировать негативное воздействия от планируемых работ. Проектными решениями также предусмотрены меры по снижению воздействия физических факторов и от образования отходов производства и потребления.

Меры, связанные с предотвращением аварийных ситуаций, рассмотрены в Главе 7.

В разделах 8.2. и 8.3 выделены меры по сохранению биоразнообразия и по рекультивации.

Информация по одной из значимых природоохранных мер - организация производственного экологического контроля и мониторинга помещена в Главе 9.

8.1. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Ряд приведенных в данном разделе природоохранных мер соответствует мерам, прописанным в «Типовом перечне мероприятий по охране окружающей среды» в Приложении 4 к Экокодексу РК. Это такие меры, как:

- ввод в эксплуатацию пылегазоочистных установок (п.1,пп.1);
- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников (п.1,пп.3);
- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения (п.1,пп.3);
- приобретение современного оборудования (п.1 пп. 11),

- внедрение технологических решений, обеспечивающих оптимизацию режимов сгорания топлива, снижение выбросов токсичных веществ в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу (п.1,пп.12);
- внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны (п. 1, пп. 15);
- проектирование локальных очистных сооружений (п.2 пп. 8),
- рациональное использование земельных ресурсов, а также проведение работ по оценке их состояния. Сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель; защита земель от загрязнения отходами, химическими веществами (п.4, пп. 2.3.4),
- проведение работ по пылеподавлению на строительных площадках, в том числе на внутрипромысловых дорогах (п.9);
- применение высокоэффективных систем и установок для очистки отходящих газов и сточных вод, утилизации отходов (п.10, пп. 9) и др.

Также предусмотрены мероприятия организационно-технического характера для сокращения выбросов в период НМУ:

- контроль за герметичностью запорной арматуры, газоходных систем и агрегатов, за состоянием сальниковых устройств регулирующей и управляющей арматуры и
- клапанов, а также разъемных соединений и других источников газовыделений;
- контроль за работой средств измерительной техники;
- прекращение всех работ, связанных со стравливанием природного газа в атмосферу и отказ от проведения плановых ремонтных работ (в целях предотвращения залповых выбросов);
- запрещение на проведение проверочных пусков АДЭС и ГПЭС;
- контроль за точным выполнением технологического регламента;
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Представленные ниже природоохранные меры направлены на соблюдение требований экологического законодательства, санитарно-гигиенических требований и выполнения других мероприятий, позволяющих предотвратить и/или снизить негативные воздействия на здоровье населения, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, почвенно-растительный покров и животный мир (биоразнообразие).

Строительство

- Проведение всех работ в соответствии с законодательством РК в области охраны ОС;
- Обустройство строительной площадки с учетом рельефа, гидрологических, климатических условий и минимизации негативного воздействия на ОС и на ближайшую селитебную территорию;
- Применение при строительстве современной техники и оборудования;
- Эффективная организация строительных работ и снижение продолжительности строительных работ позволит снизить воздействие на окружающую среду;
- Проведение работ в границах отводимого участка. Осуществление постоянного контроля, за проведением строительных работ в пределах границ отвода земельных участков;
- Запрет движения транспорта вне дорог.
- Поддержание в чистоте прилежащих к строительной площадке территорий;
- Запрет на сброс сточных вод и отходов на рельеф местности;
- Организация отвода стока дождевых, ливневых и талых поверхностных вод, исключающих негативное влияние на загрязнение подземных вод;
- Исключение использования воды питьевого качества на производственные нужды;

- Выбор оптимальных размеров рабочей зоны при строительстве с целью сохранения и рационального использования земельных ресурсов;
- Строительство удобных и целесообразных согласно техническим решениям подъездных автодорог. Слежение за состоянием подъездных и внутриплощадочных дорог;
- Использование исправной техники и оборудования с допустимыми показателями шума и содержания вредных веществ в отработанных газах.Обеспечение регулярного и надлежащего технического обслуживания ;
- Периодическая проверка выхлопных газов, техническое обслуживание транспортных средств. Отключать двигатели, когда оборудование длительно не используется;
- Устройство площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники при выезде со строительной площадки;
- Организация хранения ГСМ, материалов и оборудования, сбора отходов с учетом минимального негативного воздействия на ОС (включая специальные емкости, специально оборудованные площадки, ограждения и т.д);
- Заправка техники и оборудования с использованием поддонов или в спецорганиазциях. Для ликвидации возможных разливов ГСМ площадка оборудуется ящиками с песком, лопатами и контейнерами для сбора загрязненного грунта (песка);
- Использование качественных ГСМ. Постоянный контроль использования ГСМ на местах стоянки, ремонта и заправки транспортных средств;
- Применение комплекса противоэрозионных мероприятий при строительстве;
- Проведение пылеподавление при ведении земляных и погрузочно-разгрузочных работах;
- Укрытие сыпучих грузов при транспортировке;
- Обустройство специальных мест для сбора и временного хранения сточных вод и отходов в соответствии с законодательством РК. Безопасные для ОС сбор, хранение и вывоз сточных вод и отходов с территории строительства;
- Проведение учета образования, хранения, размещения и вывоза сточных вод и отходов;
- Оснащение строительных площадок инвентарными контейнерами для отходов;
- Организация своевременной передачи отходов на переработку и повторное использование сторонним организациям;
- Для обратной засыпки траншей, выемок и др. использовать «родные» грунты или грунты, соответствующие им по плотности и несущей способности;
- Снятие плодородного слоя почвы перед проведением работ в соответствии с требованиями РК и т.д.

По завершению строительства выполнить обустройство территории и рекультивацию земель, нарушенных в ходе строительства, согласно требованиям законодательства РК.

Эксплуатация

Для предупреждения и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- Использование заводских модульных систем, что обеспечит надежность и герметичность технологических соединений;
- Использование высокотехнологичного оборудования и техники, соответствующих наилучшим доступным технологиям и отвечающего стандартам безопасности для окружающей среды;
- Выбор соответствующих материалов для долгой безаварийной работы оборудования и трубопроводов;

- Использование сварных соединений, обеспечивающих полную герметизацию потоков;
- Максимально эффективное использование существующей инфраструктуры, коммунальных систем и транспортных коридоров;
- Гидроизоляция и герметизация подземных сооружений и инженерных сетей;
- Предусмотрена защита оборудования и трубопроводов от коррозии и от превышения давления;
- Контроль и диагностика состояния оборудования и трубопроводов во время эксплуатации;
- Проведение своевременных профилактических регламентных работ;
- Для залпового/аварийного сброса газов и паров предусмотрен факел. Приняты к примененю предохранительные клапана, аварийные сбросы с оборудования которых направляют на сжигание на факел с получением менее вредных и менее опасных продуктов;
- Использование обвязки резервуарных парков для сбора паров углеводородов с возможностью последующего отжига на факельной установке в случае превышения рабочего давления в резервуарах;
- Для исключения попадания вредных и пожароопасных углеводородных газов в окружающую среду применен сбор газообразных сбросов, сдувок и направление их на сжигание на факел;
- В проекте используется замкнутый цикл обращения пропана и смазочного масла. Исключается попадание этих сред в атмосферу;
- Дренаж оборудования и трубопроводов осуществляется в дренажные ёмкости. Содержимое дренажных ёмкостей откачивается насосами или автотранспортом. Сброс газа из дренажных ёмкостей осуществляется в линию факельного газа низкого давления на факел;
- Снижение выбросов ЗВ за счет эффективного использования режимов технических средств;
- Сбросы газов и паров, не относящиеся к взрывоопасным и вредным веществам, а также сброс легких газов предусмотрены через сбросные трубы и клапаны в атмосферу. Устройство сбросных труб и условия сброса обеспечивают эффективное рассеивание сбрасываемых газов и паров, исключающее образование взрывоопасных концентраций в зоне размещения технологического оборудования, зданий и сооружений;
- Снижение выбросов углеводородов при сборе пластовой воды от основного технологического оборудования, применением установки улавливания паров, посредством которой осуществлять сбор и возврат углеводородов в основной производственный процесс;
- Применение герметичных или центробежных насосов с двойным торцевым уплотнением для перекачивания сжиженных газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
- Использование современной и надежной системы сбора сточных вод;
- На объектах водопотребления и водоотведения будет вестись учет расходов воды для контроля эффективности использования воды;
- Сброс загрязнённых сточных вод в поверхностные водоёмы или на рельеф местности исключается;
- Проведение учета образования, хранения, размещения и вывоза сточных вод и отходов;
- Выбор аппаратуры и оборудования с учетом взрыво-пожаро-опасности и токсичности продукта. Размещение оборудования в соответствии с требованиями взрыво-пожаро-безопасности, удобного и безопасного обслуживания;

- Контроль параметров, определяющих взрывоопасность процесса технологической установки, и соответствующих систем сигнализации и блокировок безопасности, обеспечивающих защиту технологического оборудования;
- Использование автоматического контроля для предупреждения образования взрывоопасных концентраций газов и паров углеводородов, облака токсичных веществ;
- Разработка надежной и дублируемой системы управления технологическим процессом;
- Быстрое обнаружение и устранение возникших утечек газа и жидкости из оборудования и трубопроводов;
- Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров;
- Принятые в проектной документации решения по вертикальной планировке исключают растекание возможного аварийного пролива нефтепродуктов, как по территории площадки, так и на прилегающий к ней рельеф;
- Товарно-сырьевой парк. Предусмотрены аварийные резервуары;
- Недопущение привлечения, прикармливания или содержания животных на территории НГПЗ;
- Контроль скоростного режима движения автотранспорта с целью предупреждения гибели животных и усиления пыления.
- Выполнение мероприятий по рекультивации нарушенных земель;
- Подготовка Программы и проведение мониторинга (ПЭК) за состоянием окружающей среды.

8.2. Предлагаемые мероприятия по управлению отходами

Для снижения воздействия отходов на окружающую среду предусмотрены следующие мероприятия по управлению отходами:

1. Раздельный сбор и накопление отходов

- Организация раздельного накопления отходов по видам.
- Использование специализированных контейнеров с маркировкой.
- Исключение смешивания опасных и неопасных отходов, а также отходов, вступающих в химическую реакцию.

Учет и контроль образования, условий временного накопления, транспортировки отходов, контроль соблюдения экологической безопасности при обращении с отходами.

А также необходимо соблюдать принципы сокращение объемов образования отходов за счёт рационального использования сырья и материалов. Предотвращение закупа излишнего количества материалов. Закуп материалов, поставляемых бестарно или в таре, подлежащей утилизации и/или пригодной для повторного использования, с целью сокращения образуемых отходов.

2. Безопасное хранение отходов

- Оснащение площадок накопления отходов бетонным основанием и системами защиты от протечек.
- Применение герметичных контейнеров для жидких и газообразных отходов.
- Обеспечение пожарной безопасности при хранении легковоспламеняющихся отходов.
- Своевременный вывоз отходов с площадок накопления в соответствии с экологическими и санитарными требованиями обращения/управления с отходами;

3. Утилизация отходов

- Передача отходов на утилизацию и обезвреживание специализированным лицензированным организациям.

4. Экологический контроль и мониторинг

- Регулярное проведение контроля мест накопления отходов.
- Ведение журналов учёта отходов и своевременное предоставление отчётности в контролирующие органы.

5. Обучение персонала и экологическая культура

- Проведение тренингов и инструктажей для работников по правилам обращения с отходами.
- Внедрение внутренних регламентов по управлению отходами.
- Разработка и реализация программы корпоративной экологической ответственности.

Данные мероприятия позволят снизить воздействие отходов НГПЗ на окружающую среду, повысить эффективность обращения с отходами и сократить затраты на их утилизацию.

8.3. Сохранение биоразнообразия

Особое внимание при проектировании производственных объектов уделяется мерам по сохранению биоразнообразия.

Биологическое разнообразие - вариативность живых организмов и экологических комплексов, частью которых они являются.

Планируемая деятельность будет осуществляться с соблюдением требований статей 245, 257 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, статьи 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер (ст.240 Экокодекса РК):

1. *Меры по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие.*

Данные меры должны быть направленные на то, чтобы избегать существенных воздействий на биоразнообразие.

2. *Меры по минимизации негативного воздействия на биоразнообразия, если его нет возможности исключить.*

Данные меры принимаются для сокращения продолжительности, интенсивности воздействий, которые не были предотвращены.

3. *Меры по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие.*

Принимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для восстановления биоразнообразия.

4. *В случае выявления риска утраты биоразнообразия необходимо предусмотреть меры по их компенсации.*

Строительные работы могут оказать воздействие на биоразнообразие (см. оценку в разделе 5.8). Поэтому при строительстве завода необходимо применять меры по минимизации воздействия и смягчению последствий.

В качестве основной меры по смягчению последствий планируемых строительных работ можно считать проведение рекультивации строительных участков после завершения работ, озеленение свободной от застройки территории НГПЗ и согласованных участков СЗЗ.

Эти, и другие меры, принятые с целью снижения отрицательного воздействия строительных работ на биоразнообразие, (в т.ч. на животный мир), приведены в данной главе выше. Также, кроме выше перечисленных природоохранных мер,

предусмотрено выполнение следующих мероприятий, минимизирующих и смягчающих воздействие на биоразнообразие:

- Выбор площадки вне территории и охранных зон существующих ООПТ, водоохранных зон и полос;
- Строительство будет вестись на землях промышленности в пределах земельного отвода. Естественные местообитания будут затронуты в минимальной степени.
- Проведение подготовки строительной площадки с учетом требований по охране ОС (сохранения биоразнообразия) в соответствии с законодательством РК;
- В случае выявления на территории планируемой деятельности животных раненых или больных, не умеющих летать, самостоятельно передвигающихся животных, птиц, будут приняты необходимые меры по оказанию им первой помощи (показать ветеринару, передать в соответствующие службы и т.д.);
- Минимизация освещения в ночное время на участках строительства
- Проектом разрабатываются объемно-планировочные решения, предусматривается соответствующая звукоизоляция помещений. Применяются современные окна и узлы их примыкания к стенам с хорошей звукоизоляцией.
- Участки с особо шумящими агрегатами и установками размещены в отдельно выгороженных помещениях. Агрегаты и установки с повышенной вибрацией установлены на виброизолирующих основаниях.
- Предотвратить доступ животных к объектам, представляющим для них опасность (места размещения отходов, факельная площадка и др.);
- Не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на территории НГПЗ;
- Использовать глушители для систем выпуска газа двигателями для снижения шума;
- Контроль скоростного режима движения автотранспорта целью предупреждения гибели животных;
- Выполнение мероприятий по рекультивации нарушенных земель;
- Запрет на отлов и отстрел животных (за исключением случаев, необходимых для обеспечения безопасности персонала).
- Озеленение территории НГПЗ в соответствии с принятыми в проектной документации решениями.

8.4. Планируемые мероприятия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и рекультивации нарушенных земель

Согласно статьи 140 Земельного кодекса Республики Казахстан землепользователи должны предусматривать и осуществлять мероприятия по охране земель, направленные на защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, вторичного засоления, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, а также проводить снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении земляных работ, осуществлять рекультивацию нарушенных земель с восстановлением их плодородия и последующим вовлечением в хозяйственный оборот.

Во исполнение требований законодательства РК и нормативно-правовых документов, с целью смягчения негативного воздействия на почвенный покров при строительстве объектов НГПЗ, рекомендуется следующий комплекс мероприятий:

- селективное снятие (при необходимости), выполнение условий хранения и использование плодородного слоя почв (при его наличии);
- проведение инвентаризации нарушенных земель в пределах земельного отвода, с целью выявления участков подлежащих рекультивации;

- поэтапная планомерная рекультивация нарушенных и загрязненных земель по мере ввода в эксплуатацию и вывода из нее отдельных производственных объектов;
- ведение мониторинга состояния рекультивированных участков, после завершения работ по рекультивации нарушенных земель;
- обустройство и озеленение территории по завершению строительства и введения в эксплуатацию отдельных объектов.

Выполнение комплекса природоохранных мероприятий при техногенных воздействиях на участках строительства, как от проводимых работ по сооружению объектов НГПЗ, так и нарушений природных комплексов на предыдущих стадиях использования, позволит смягчить негативное воздействие на экологическое состояние почв и земельные ресурсы.

Мероприятия по смягчению негативного воздействия могут корректироваться в ходе строительства и эксплуатации НГПЗ, изменении требований нормативных документов или при выявлении низкой эффективности проводимых мероприятий.

8.4.1. Необходимость снятия, сохранение и использованию плодородного слоя почв

Предприятия, осуществляющие работы, связанные с нарушением земель, обязаны проводить снятие, сохранение и дальнейшее использование плодородного слоя почвы для рекультивации нарушенных земель. Снятие почвенного слоя осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.06-85 и СТ РК 17.0.0.05-2002. Основанием для отнесения почв к определенной группе пригодности их использования для биологической рекультивации служит комплекс физико-химических свойств, которые определены ГОСТом 17.5.1.03-86.

Дальнейшее использование плодородного слоя определяется по показателям пригодности почвенного слоя для целей рекультивации и результатам состояния почв, полученным при проведении почвенно-мелиоративных изысканий в соответствии с «Техническими указаниями по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании, рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв.1993». Плодородный и потенциально плодородный слои почв, используемые для землевания и биологической рекультивации земель, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.5.3.05-84. Плодородный слой почвы не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы, остаточные количества пестицидов и другие токсичные соединения в концентрациях, превышающих предельно допустимые уровни, установленные для почв, не должен быть опасным в эпидемиологическом отношении и не должен быть загрязнен и засорен отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором.

Условия хранения плодородного слоя почвы с целью дальнейшего его использования на малопродуктивных угодьях и восстановления плодородия рекультивируемых земель должны соответствовать ГОСТ 17.4.3.02-85.

Для определения необходимости норм снятия плодородного слоя для пустынных почв территории НГПЗ можно использовать следующие показатели, заимствованные из ГОСТ 17.5.3.06-85 и СТ РК 17.0.0.05-2002:

- массовая доля гумуса на нижней границе плодородного слоя почв пустынной зоны должна составлять не менее 0,7 %;
- в потенциально плодородном слое содержание гумуса должно быть в сухостепной и пустынной зонах не менее 0,5 – 1,0 %;
- величина pH водной вытяжки в плодородном слое почвы должна изменяться в пределах 5,5 – 8,2;

- массовая доля обменного натрия, в процентах от емкости катионного обмена, должна составлять в плодородном слое пустынных почв — не более 10%;
- массовая доля легкорастворимых токсичных солей в плодородном слое почвы не должна превышать 0,25%;
- массовая доля почвенных частиц < 0,01 мм должна быть в интервале от 10 до 75%.

Не устанавливают норму снятия плодородного слоя в случаях, когда в почвах содержание тяжелых металлов и загрязняющих веществ превышает предельно допустимый уровень (ГОСТ 17.5.3.05-84).

В 2024-2025 гг. на территории размещения объектов НГПЗ в рамках инженерно-экологических изысканий были проведены почвенные исследования, основной задачей которых являлась оценка современного экологического состояния почв (Инженерно-экологические изыскания, 2025). При проведении почвенных исследований проводилось определение содержания в почвах и грунтах тяжелых металлов и мышьяка, нефтепродуктов и бенз(а)пирена, санитарно-эпидемиологического состояния почв и удельной активности естественных радионуклидов. Определение физико-химических свойств почв, используемых в качестве критериев необходимости снятия плодородного слоя почв не проводилось.

НГПЗ предполагается разместить в промышленной зоне г. Жанаозен в непосредственной близости с действующим «КазГПЗ», что предполагает существующую нарушенность почвенного покрова.

По результатам проведенного почвенного обследования территории размещения объектов НГПЗ (Инженерно-экологические изыскания, 2025) содержание валовых форм мышьяка превышало нормативный уровень. Это позволяет, наряду с имевшим место длительным использованием данного участка другими производствами, сделать заключение о том, что почвы площадки НГПЗ утратили свой естественный потенциал плодородия. Высокое содержание мышьяка в поверхностном слое почв является лимитирующим фактором пригодности поверхностного слоя почв для землевания. Поэтому снятие поверхностного слоя почв до начала проведения строительных и земляных работ на площадке размещения НГПЗ и сопутствующих объектов не потребуется.

8.4.2. Предложения к рекультивации нарушенных земель

Рекультивация относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий отрицательного влияния производственных объектов на окружающую среду и, рассматривается как одно из основных средств реабилитации нарушенных и загрязненных земель. Необходимость проведения рекультивации земель и снятия плодородного слоя почв определяется требованиями Земельного (статья 149) и Экологического (статья 238) кодексов Республики Казахстан и ГОСТ 17.5.3.04-83. Рекультивация должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их дальнейшего использования в соответствии с целевым назначением.

Рекультивация земель осуществляется в соответствие со специально разработанным проектом рекультивации. Разработка проектов рекультивации нарушенных земель проводится при предоставлении земельного участка, использование которого повлечет нарушение земель, в течение года с момента принятия решения местным исполнительным органом о предоставлении земельного участка (Инструкция, 2023). В качестве основных критериев, определяющих направление, объемы и способы рекультивации принимаются, прежде всего, природные условия района работ, масштаб и характер нарушения земель, фактическое состояние нарушенных земель, выявленное в результате специально

проведенного обследования земель, наличие плодородного слоя почв и показатели его физико-химических свойств, целевое использования земель после их рекультивации.

Проект рекультивации земель разрабатывается в определенной последовательности:

- подготовительный этап;
- этап проведения полевого обследования;
- камеральный этап составления проекта рекультивации;
- согласования проекта.

При проведении полевого обследования проводятся необходимые исследования, по результатам обработки которых устанавливаются сведения о свойствах почв, определяется наличие, качество и мощность плодородного слоя почв, устанавливается необходимость снятия плодородного слоя, порядок его снятия, хранения и последующего использования. Полученные сведения послужат основой для разработки мероприятий по рекультивации земель в рамках проекта рекультивации.

Рекультивация земель обычно проводится в два этапа: технический и биологический. Но в зависимости от природных условий территории, физико-химических свойств почв и грунтов, перспективного направления использования участков, а также требований по охране окружающей среды может быть ограничена техническим этапом.

Основными объектами рекультивации после ввода в эксплуатацию объектов НГПЗ будут являться почвы производственной площадки НГПЗ свободные от застройки, коридоров прокладки трубопроводов, полосы подъездных автомобильных дорог, а также загрязненные и нарушенные земли на прилегающих к ним территориях.

НГПЗ будет располагаться в пределах пустынной зоны с жесткими гидротермическими условиями климата. Почвенный покров района работ представлен часто антропогенно нарушенными, малопродуктивными, засоленными и солонцеватыми серо-бурыми почвами в комбинациях с солонцами и солончаками (см. раздел 3.4. данного Отчета). Основное возможное направление использования таких земель: для размещения промышленных объектов или в качестве малопродуктивных пастбищ.

Участок, выделенный под строительство НГПЗ, расположен в промышленной зоне города Жанаозен (земли населенного пункта). Ранее участок длительное время использовался другими производствами. Следовательно, почвенный покров участка до начала строительства НГПЗ претерпел значительные техногенные нагрузки и утратил свой природный потенциал. Строительство объектов НГПЗ усилит воздействие на почвы.

Исходя из этого и в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 основным направлением рекультивации выбрано строительное с проведением технического этапа рекультивации. Основной целью является приведения нарушенных земель в состояние пригодное для промышленного и гражданского строительства.

По окончании строительства по мере ввода производственных объектов при проведении технического этапа рекультивации земель будут выполняться следующие работы:

- сбор и вывоз используемого для строительства оборудования;
- очистка территории проведения строительных работ от мусора, строительных, бетонных и металлических отходов, оставшихся по завершении работ на площадках;
- устранение последствий утечек ГСМ - снятие загрязненных грунтов и передача специализированной организации на утилизацию;
- планировка поверхности в соответствии с формами близкими к природному рельефу;

– благоустройство территории и рекультивация нарушенных земель.

В рамках реализации проекта планируется проведение технического этапа рекультивации, предусматривающего выполнение комплекса инженерно-технических мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель (1247-П-002-РКЗ).

После завершения комплекса рекультивационных работ, рекультивированные участки оставляются на само зарастание и должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный природно-техногенный комплекс.

Также, необходимо отметить, что рекультивации земель по окончанию эксплуатации и ликвидации НГПЗ при передаче арендованных земель собственникам будет осуществляться по отдельному проекту и в соответствии с законодательством РК, которое будет действовать в будущем.

Выполнение предусмотренных природоохранных мер позволит минимизировать воздействия окружающую среду, включая биоразнообразие.

8.5. Способы и меры восстановления окружающей среды в случае прекращения намечаемой деятельности

Проектными решениями предусмотрена начало эксплуатации НГПЗ в 2027 г. Продолжительность эксплуатации завода — не менее 20 лет. Следовательно, прекращение намечаемой деятельности планируется - не ранее 2047 года.

Процесс вывода из эксплуатации (ликвидации) промышленного объекта включает следующие этапы:

- остановка производства;
- удаление жидких и твердых продуктов производства, включая очистка и промывка трубопроводов и различных резервуаров/емкостей, и последующая передача на переработку и/или утилизацию;
- демонтаж, безопасный разбор зданий и оборудования, вывоз выведенных их эксплуатации производственных объектов и их частей;
- утилизация опасных отходов по экологическим стандартам, которые будут действовать в период прекращения деятельности завода;
- проведение оценки загрязнения почвенно-растительного покрова на территории завода для разработки Плана рекультивации. Создание условий для восстановления почвено-растительного покрова.

Учитывая продолжительные сроки эксплуатации НГПЗ на данном этапе трудно спрогнозировать какие конкретные способы и меры восстановления будут использованы. Понятно, что все меры, которые будут приниматься будут направлены на устранение завершивших эксплуатацию техногенных объектов, проведение рекультивационных работ на освобожденной площади. Вероятно будет принято решение о сохранении для других пользователей автомобильных дорог, построенных для обслуживания завода.

Можно отметить, что вывод из эксплуатации НГПЗ - объекта нефтегазового комплекса, включающего демонтаж опасного оборудования будет в обязательном порядке производится с учетом возможного воздействия на население и окружающую среду. Вся проектная документация будет разрабатываться в соответствии с требованиями и правилами, актуальными на период разработки проекта по выводу из НГПЗ из эксплуатации и обеспечения необходимой последовательности всех этапов вывода из эксплуатации этого опасного объекта.

Осуществление мер по восстановлению ОС будет проводиться в соответствии с согласованном государственной экспертизой Проекту ликвидации и Проекту рекультивации нарушенных земель. Проекты будут разработаны согласно действующему в будущем законодательству РК. И в зависимости от будущего предназначения земель, на которых был размещен НГПЗ, в Проекте рекультивации

будут предусмотренные: техническая только или техническая и биологическая рекультивация.

Указанная проектная документация будет подготовлена с учетом развития нормативно-законодательной базы на момент ликвидации НГПЗ, с учетом состояния компонентов природной среды на территории воздействия проекта и с учетом методов ликвидации, которые будут доступны в будущем.

Самая главная задача ликвидации – это создание безопасных условий для дальнейшего использования земли.

Если будет принято решение о строительстве на площадке выводимого из эксплуатации НГПЗ другого промышленного предприятия, вероятнее всего меры по восстановлению будут включать техническую рекультивацию. В случае передачи земель государству для других целей, будет проведена также и биологическая рекультивация промышленной площадки НГПЗ.

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА

Производственная деятельность оказывает определенное воздействие на компоненты окружающей среды (ОС). Согласно статье 182 Экокодекса РК, операторы объектов I и II категории обязаны осуществлять производственный экологический контроль, на основе программы производственного экологического контроля (ПЭК), являющейся частью экологического разрешения, а также программы экологической эффективности - ст. 183.

Программа ПЭК разрабатывается в соответствии с требованиями Экокодекса РК от 02.01.2021 №400-VI и «Правил разработки программы производственного экологического контроля для объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» от 14.07.2021 № 250.

Основной задачей производственного экологического контроля является сбор данных, ведение регулярных наблюдений, проведения анализа и оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия (ст. 186 п.п.1, 2).

- операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для отслеживания надлежащего соблюдения технологического регламента производства;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду предусматривает наблюдение эмиссий на источниках выбросов и сбросов с целью соблюдения нормативов НДВ и НДС и ПУО;
- мониторинг воздействия – мониторинг состояния окружающей среды, который предусматривает измерение параметров окружающей среды для выявления изменений, связанных со строительством и эксплуатацией объектов, размещением отходов на полигонах, сбросами и выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду при проведении запланированных работ.

Внутренние проверки наряду с производственным мониторингом являются частью ПЭК, и проводятся с целью контроля соблюдения экологических требований и сопоставления результатов ПЭК с условиями Экологического Разрешения на воздействие.

Мониторинг на объектах НГПЗ будет проводиться в соответствии с Программами производственного экологического контроля (ПЭК) и мониторинга (ПЭМ), которые разрабатываются Компанией и предоставляются ежегодно в Министерство экологии и природных ресурсов РК в пакете документов для получения Разрешения на воздействие.

Предложения по мониторингу могут корректироваться в Программах ПЭК, исходя из результатов проводимого мониторинга и с учетом конкретных работ в процессе реализации проекта.

Производственный мониторинг осуществляется лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия (ст.186.п.8). Все технические средства, применяемые для измерения физических параметров, должны

быть аттестованы, внесены в Государственный реестр средств измерений и иметь методическое обеспечение.

При организации производственного мониторинга необходимо предусмотреть мониторинг атмосферного воздуха, водоотведения/водопотребления, грунтовых вод, почв, растительности, а также отходов, физических факторов и радиационной обстановки.

9.1. Атмосферный воздух

Мониторинг эмиссий

Контроль выбросов загрязняющих веществ на источниках загрязнения атмосферного воздуха будет определен в Программе (ПЭК), которая будет разрабатываться на последующих этапах экологического проектирования.

Учитывая тип и режим работы каждого источника, предлагаются следующие методы контроля:

- инструментальный, основанный на измерении массовых выбросов загрязняющих веществ в отходящих газах путем инструментального определения их концентраций, проводимого аккредитованными лабораториями;
- расчетный, основанный на определении объемов загрязняющих веществ по фактическому расходу материалов (исходного сырья и топлива) и времени работы технологического оборудования.

Строительство. Мониторинг эмиссий от источников, задействованных в период строительных работ, учитывая их временный режим работ, рекомендуется проводить 1 раз в квартал расчетным путем (исходя из фактических объемов использованного топлива и объемов проведенных работ) по методикам расчета выбросов, утвержденных в РК.

Кроме того, согласно действующим требованиям в РК, весь передвижной специальный и автомобильный транспорт перед началом и во время строительных работ будет периодически проходить контроль токсичности выхлопных газов, что позволит контролировать работу двигателей в требуемом техническом состоянии и предотвратит увеличение выбросов в атмосферу.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ и План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов на период строительно-монтажных будет определен, на следующих этапах проектирования при установлении НДВ.

Эксплуатация. Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух предлагается проводить инструментальным методом на основных организованных источниках и расчетным методом на неорганизованных и периодически работающих источниках. При отсутствии технических возможностей осуществления инструментальных замеров основных веществ, рекомендуется проводить их контроль также расчетным методом с периодичностью 1 раз в квартал.

Расчётый метод проводится по действующим в РК методикам расчета выбросов.

При проведении контрольных замеров необходимо контролировать и параметры газовоздушной смеси (температуру, скорость, объем), которые, наряду с объемом выбросов, определяют концентрации загрязняющих веществ на источнике.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ и План-график контроля на источниках выбросов будет определен на следующих этапах проектирования при установлении НДВ.

Автоматизированная система мониторинга

Согласно ст. 186 Экокодекса РК мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Согласно п.10 Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссии в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 год №208 (далее «Правила АСМЭ»), автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов, соответствующих одному из следующих критериев:

1. Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника;
2. На источниках на станциях, работающих на топливе, за исключением газа, с общей электрической мощностью 50 МВт и более. На котельных с тепловой мощностью 100 Гкал/ч и более. На источниках энергопроизводящих организаций, работающих на газе, с общей электрической мощностью 500 МВт и более и для котельных с тепловой мощностью 1200 Гкал/ч и более.
3. Для факельных установок АСМ осуществляется посредством контроля расхода, плотности и состава газа, направляемый на факел. Для контроля выбросов на факелах определяются следующие показатели: 1) объемный расход газа ($м^3$/час или $м^3$/с); 2) плотность газа (кг/$м^3$); 3) состав (в мольных %) по анализатору следующих газов (в случае выбросов в объеме более 10 тонн в год): сероводород (H2S), углерода оксид сульфид (COS), углерода сульфид (сероуглерод – CS2) и меркаптаны.

К основным стационарным источникам выбросов на объектах НГПЗ относятся:

Стационарные организованные источники выбросов (не факельное сжигание)

- Газовая турбина
- Котельная
- Печь масла-теплоносителя
- Термический окислитель

Факельные установки

- Теплый факел 190 FD01
- Холодный факел 190 FD02

По результатам предварительного анализа расчетных данных установлено, что:

- валовые выбросы загрязняющих веществ по каждому стационарному организованному источнику не превышают 500 тонн в год;
- установленная мощность источников не подпадает под пороговые значения;
- объем выбросов серосодержащих газов на факельных установках не превышает 10 тонн в год.

Таким образом, в соответствии с «Правилами АСМЭ» установка автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду на рассмотренных основных стационарных источников выбросов и факельных установках НГПЗ не является обязательной.

Мониторинг воздействия

Строительство. При выполнении строительных работ объектами мониторинга атмосферного воздуха будут являться:

- автотранспорт, строительные машины и спецтехника при производстве строительных работ;
- выбросы при проведении земляных работ и пылении автотранспорта,
- погрузочно-разгрузочные работы на площадке;
- сварочные работы на площадке;
- выбросы от дизельных двигателей сварочного агрегата, дизель-электростанции, компрессоров передвижных, установки горизонтального бурения для труб;
- работы с лакокрасочными материалами и др.

В процессе проведения строительных работ будут осуществляться наблюдение за состоянием строительной техники и оборудования, которые будут использоваться в период проведения строительства. Периодичность контроля 1 раз в квартал.

Эксплуатация. Производственный экологический мониторинг атмосферного воздуха предусматривает измерение параметров качества атмосферного воздуха для выявления изменений, связанных с воздействием введенных в эксплуатацию объектов НГПЗ. Мониторинг воздействия включает метеорологические наблюдения за основными параметрами воздушной среды и качеством атмосферного воздуха.

В целях выполнения требований о ведении комплексного мониторинга, сочетающих данные о состоянии воздуха, подземных вод и почв, точки наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, могут быть совмещены со стационарными экологическими площадками (СЭП) и мониторинговыми скважинами, контролирующими состояние почв и подземных вод, соответственно.

Контроль содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе будет проводиться на промышленной площадке и на границе санитарно-защитной зоны НГПЗ. Расположение точек на границе СЗЗ будет определено в зависимости от климатических условий, в частности от преобладающих направлений ветра и от размещения основных производственных объектов на территории промышленной площадки. Предполагается осуществлять мониторинг не менее, чем на 4 точках СЗЗ. Предлагаемые для контроля ингредиенты: азота оксид, азота диоксид, серы диоксид, метан, углерода оксид, сероводород, взвешенные частицы пыли.

Мониторинг атмосферного воздуха промышленной площадки и на границе СЗЗ в период эксплуатации будет проводиться на станциях мониторинга с фиксированными географическими координатами. Количество станций, контролируемые параметры и периодичность будут определены и/или уточнены при разработке Программы ПЭК. Для замеров будут использоваться услуги аккредитованной лаборатории.

Необходимо отметить, что при выполнении Производственного экологического контроля (ПЭК), будут одновременно выполняться годичные натурные исследования, для определения и утверждения установленной СЗЗ (через год после ввода в эксплуатацию НГПЗ) (п.9 гл.2 Санитарные правила № ҚР ДСМ-2). Исследования будут проводиться в соответствии с Программой натурных исследований. Предполагается проведение замеров на 8 точках СЗЗ и на 1 точке на границе жилой зоны г.Жанаозен ежеквартально. Предлагаемые для контроля ингредиенты: азота диоксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды С1-С5.

Результаты натурных годичных исследований, наряду с результатами ПЭК, могут использоваться для анализа состояния атмосферного воздуха.

9.2. Водопотребление и водоотведение

Производственный мониторинг состояния систем водопотребления и водоотведения предусматривает осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемых районов, а также их рационального использования.

Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Ближайший водный объект, расположен на расстоянии более 60 км (Каспийское море) от площадки размещения проектируемого НГПЗ, объекты НГПЗ находятся за пределами водоохранных зон и полос и сброса в поверхностные воды не предусмотрено, соответственно мониторинг воздействия проводиться не будет.

Строительство. В период строительства мониторинг систем водопотребления/водоотведения не предусмотрен.

Эксплуатация. Мониторинг эмиссий состоит из наблюдений за качеством и объемами очищенных хозяйственно-бытовых и производственных вод и их соответствия установленным нормативам. Так как в период эксплуатации планируется

все сточные воды сдавать сторонним организациям или закачивать в пласт на территории АО «Озенмунайгаз» на договорной основе, то нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ не устанавливаются. Мониторинг эмиссий проводиться не будет.

Операционный мониторинг будет включать наблюдения за эффективностью работы очистных сооружений. На НГПЗ проектируется локальное очистное сооружение для очистки производственно-дождевых сточных вод (MPU-207 Локальные очистные сооружения), на котором необходимо проводить мониторинг.

Точки мониторинга – до и после очистного сооружения;

Контролируемые параметры – взвешенные вещества, нефтепродукты, солесодержание.

Периодичность наблюдений – 1 раз в месяц.

Также необходимо контролировать объемы водопотребления по приборам учета воды.

9.3. Подземные воды

Строительство. На этапе строительства мониторинг подземных вод не предусматривается.

Эксплуатация. Мониторинг подземных вод является мониторингом воздействия и включает наблюдения за уровненным режимом и качеством подземных вод в районах расположения объектов Компании.

Мониторинг подземных вод представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием подземных вод по гидрогеологическим, гидрохимическим и другим показателям, оценки и прогноза его изменения в целях своевременного выявления негативных процессов, предотвращения их вредных последствий и определения эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану подземных вод. Объектами наблюдения при проведении мониторинга подземных вод являются первые от поверхности земли водоносные горизонты. Анализ подземных вод необходим для контроля состоянием водоносного горизонта в зоне влияния производственного предприятия.

Пункты наблюдений. Для ведения мониторинга предполагается обустройство 3-4-х мониторинговых скважин за периметром площадки НГПЗ; 1 (условно фоновой) скважины за пределами влияния завода и других производственных объектов (по возможности) для сравнения результатов лабораторных исследований.

Периодичность наблюдений и контролируемые параметры:

1. замеры глубин залегания подземных вод и их температуры – 1 раз в квартал;
2. отбор проб подземных вод:
   - нефтепродукты, фенолы, сероводород, pH, минерализация (сухой остаток), NH4, СПАВ, ХПК, медь, свинец, цинк – *1 раз в квартал*,
   - HCO3-, Na++K+, Ca2+, Mg2+, SO42-, Cl-, CO32- – *1 раз в три года.*

Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ для подземных вод отсутствуют, поэтому критерием оценки состояния подземных вод является динамика содержания в них загрязняющих веществ.

9.4. Почвенно-растительный покров

Исходя из требований нормативных документов мониторинг состояния почвенно-растительного покрова включает:

- ведение периодического мониторинга, обеспечиваемого организацией стационарных экологических площадок (СЭП) для постоянного, с установленной периодичностью, слежения за изменением состояния почв и растительности;
- ведение оперативного мониторинга аварийных, других нештатных ситуаций, вызывающих негативные изменения почвенно-растительного покрова, а также на рекультивированных участках - по мере выявления таких участков.

Проведение оперативного мониторинга диктуется необходимостью постоянного визуального контроля состояния нарушенности и загрязненности почвенно-растительного покрова с целью выявления аварийных участков разливов нефти и нефтепродуктов, механических нарушений в местах проведения строительных работ и на участках рекультивации почв.

9.4.1. Мониторинг состояния почв

Мониторинг почв является составной частью системы производственного мониторинга воздействия и проводится с целью:

- своевременного выявления изменений состояния почв под влиянием производственной деятельности;
- оценки, прогноза и разработки рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий техногенного воздействия на природные комплексы, рациональному использованию и охране почв.

Мониторинг воздействия

Строительство. При проведении мониторинга на этапе строительства объектов НГПЗ будет проводиться периодический контроль над соблюдением технологического процесса проведения земляных работ в пределах земельного отвода и слежение за состоянием почвенно-растительного покрова на прилегающей территории. При этом в местах проведения работ и прилегающих к ним территориях будет осуществляться визуальное выявление участков с проявлением механических нарушений почв, участков, загрязненных нефтепродуктами и другими загрязняющими веществами. Выявление таких мест может обеспечиваться путем маршрутных обследований или на основании анализа производственной деятельности.

Для снижения негативных процессов в районе строительства при мониторинге предусматривается:

- контроль над проведением работ в границах отводов земельных участков;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- осуществление заправки и обслуживания автотракторной техники горюче-смазочными материалами в специально отведенных местах;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшей дефляционной опасностью и наименьшими негативными воздействиями на почвы;
- проведение мероприятий по предотвращению выноса пыли с нарушенных поверхностей;
- применение противоэрозионных мероприятий – закрепление дефляционно-опасных грунтов;
- соблюдение технологического процесса ведения строительных работ.

В случае выявления негативных процессов будут проводиться мероприятия по ликвидации их последствий.

Эксплуатация. Непосредственно наблюдения за динамикой изменения свойств почв осуществляют на стационарных экологических площадках (СЭП), на которых проводятся многолетние периодические наблюдения за комплексом показателей свойств почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв; выявление тенденций и динамики изменений, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

СЭП представляет собой условно выбранную площадку (ключевой участок), расположенную в типичном месте характеризуемого участка территории (Научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан, 1993).

Пункты наблюдений. Места заложения СЭП выбирают 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 объективно характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории завода, его вспомогательных объектах и прилегающих участках.

Предлагается организация 4-х наблюдательных площадок, расположенных по четырем румбам за периметром площадки НГПЗ с корректировкой места расположения по составу почв, условиям поверхностного стока и преобладающего направления воздушного переноса.

Кроме того, необходима организация 2-х наблюдательных площадок в районе размещения вспомогательных объектов (газопровод, водоводы).

Для сравнительного анализа и оценки направленности процессов необходимо заложение 1 площадки за пределами воздействия завода и по возможности других производственных объектах, но в почвенных условиях близких к площадке завода. Такая площадка могла бы служить в качестве относительного фона.

Периодичность наблюдений за показателями физико-химических свойств почв – *1 раз в 3 года*, за показателями химического загрязнения - *2 раза в год*, весной – в период низкого содержания ингредиентов и осенью – *в период максимального их накопления.*

Контролируемые параметры:

- *физико-химические свойства* – содержание гумуса, валового азота и фосфора, механический состав, pH, емкость поглощения и состав обменных катионов, содержание водорастворимых солей;
- *химическое загрязнение* - общее содержание углеводородов (нефтепродукты), сера, ртуть, свинец, кадмий, медь, цинк.

Указанный перечень исследуемых ингредиентов может быть уточнен при разработке программы ПЭК.

9.4.2. Мониторинг растительности

Эксплуатация. Производственный экологический мониторинг в зоне влияния производственных объектов НГПЗ предусматривает долгосрочный и периодический контроль динамики состояния растительного покрова. Мониторинг необходимо проводить посредством организации нескольких стационарных экологических площадок, выделенных на доминирующих растительных сообществах.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды планируется проводить одновременно.

Растительность и почвы являются надежным индикатором воздействия природных и техногенных процессов. В связи с этим, мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики и выявить негативные тенденции.

При проведении мониторинговых наблюдений за растительным покровом будет учитываться:

- видовой состав и его изменения;
- состояние растительных популяций;
- наличие поврежденности, нарушенности растительных популяций.

Оценка трансформации растительности в зоне воздействия проводится путем сравнения описаний фоновых (ненарушенных) и нарушенных сообществ одного типа на участках, близких по условиям местообитания.

Пункты наблюдения состояния растительного покрова совпадают со станциями наблюдения почвенного покрова.

Периодичность наблюдений *2 раза в год,* весной и осенью.

9.4.3. Мониторинг животного мира

Эксплуатация. Изменения состояния среды обитания животного мира и, соответственно, состояния самого животного мира, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок в зоне влияния строительства и эксплуатации НГПЗ.

Учитывая, что площадка расположения предприятия и прилегающие участки расположены в промышленной зоне (степень нарушенности мест обитания высокая), предлагается проводить наблюдения *1 раза в год.*

Рекомендуется организация мониторинга животного мира в форме визуальных наблюдений за животными и следами их жизнедеятельности по границе СЗЗ НГПЗ на участках расположенных вне границ территорий третьих сторон (предприятий, дорог, коммуникаций). При проведении мониторинга необходимо использовать стандартные методики, применяемых в зоологической практике.

9.5. Мониторинг обращения с отходами

Строительство. На этапе строительства НГПЗ будут образовываться различные виды отходов, включая строительные материалы, упаковку, металлолом, отходы сварки, масла, краски и бытовые отходы. В связи с этим предусмотрены меры по их учёту, накоплению, обращению и утилизации в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан.

В целях организации системы контроля и учёта отходов будет вестись журнал учёта отходов в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК, а также обеспечиваться их раздельный сбор и накопление с разделением на строительные, опасные, неопасные и бытовые категории.

Для накопления отходов будут организованы специальные площадки, соответствующие требованиям безопасности, с использованием герметичных контейнеров для опасных отходов, таких как масла, краски и растворители и др. Захоронение отходов на строительной площадке не предусматривается, все отходы подлежат вывозу на утилизацию.

Особое внимание будет уделяться обращению с опасными отходами, которые будут накапливаться и передаваться специализированным организациям, имеющим соответствующие разрешения.

Будет организована система вывоза, включая сотрудничество со специализированными компаниями на договорной основе. В случае возможности, металлолом и строительные отходы будут направляться на переработку. Если переработка невозможна, отходы будут передаваться на захоронение только на лицензированные полигоны в соответствии с установленными требованиями.

Эксплуатация. На этапе эксплуатации НГПЗ будут образовываться различные виды отходов, включая отходы производства и отходы потребления. К ним относятся отходы от зачистки оборудования, химические реагенты, отработанные катализаторы, аминосодержащие растворы, фильтры, масла, различные адсорбенты. Для обеспечения их безопасного обращения и минимизации негативного воздействия на окружающую среду будет реализован комплекс мероприятий.

В рамках организации системы мониторинга отходов на предприятии будет разработана и внедрена Программа управления отходами (ПУО) в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан. Будет вестись тщательный учёт всех образующихся отходов на каждом источнике их образования, включая отдельные технологические установки и производственные участки, с определением их количества, состава и классификацией на опасные и неопасные отходы.

Для накопления опасных отходов будут организованы изолированные площадки, с использованием специальных контейнеров для жидких и нефтесодержащих материалов. Будет проводиться контроль герметичности ёмкостей и складских помещений во избежание утечек и загрязнения окружающей среды.

Все отходы будут передаваться специализированным лицензированным организациям для последующей утилизации или переработки, исключая их захоронение на территории НГПЗ.

Важной частью системы контроля является отчётность и взаимодействие с государственными органами. Ежегодно предприятие будет предоставлять экологическую отчётность, а также вести инвентаризацию отходов, отслеживая их движение и методы утилизации в соответствии с установленными нормами.

Основным принципом при производственном экологическом контроле отходов производства и потребления является предотвращение загрязнения окружающей среды, исключение захоронения отходов на территории НГПЗ и передача их специализированным лицензированным организациям.

9.6. Мониторинг физических факторов

Производственный экологический мониторинг физических факторов на газоперерабатывающем заводе представляет собой важную часть системы экологического контроля, направленного на предотвращение негативного влияния промышленных процессов на окружающую среду. Основными физическими факторами, подлежащими контролю, являются шум, вибрация и электромагнитное излучение.

Мониторинг физических факторов должен проводиться с помощью стационарных приборов и (или) передвижной лаборатории, снабженной переносными приборами.

Строительство. Строительство газоперерабатывающего завода сопровождается широкомасштабными работами, включая земляные, монтажные и транспортные процессы. Это приводит к значительному изменению окружающей среды, увеличению уровней шума, вибрации, пылевых выбросов и электромагнитных полей. Для снижения негативных последствий осуществляется регулярный мониторинг физических факторов.

Основные контролируемые параметры:

- шум – создается строительной техникой, сваебойными машинами, сварочным оборудованием и другими механизированными установками.
- вибрация – возникает при работе тяжелых машин, бурового и свайного оборудования, что может приводить к разрушению грунтов и зданий.
- электромагнитное излучение – исходит от временных электростанций, генераторов, высоковольтных линий.

Мониторинг проводится в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и санитарными нормами.

Эксплуатация. После завершения строительства завод переходит в стадию эксплуатации, в которой физические факторы начинают оказывать постоянное влияние на персонал и окружающую среду. Основными источниками шумового, вибрационного и электромагнитного воздействия являются технологическое оборудование, компрессоры, газотурбинные установки и системы транспортировки газа.

Основные контролируемые параметры:

- шум – создается работой газотурбинных установок, компрессоров, насосов и транспортных средств.
- вибрация – возникает в результате работы насосных и компрессорных агрегатов, влияя на здоровье работников и устойчивость зданий.
- электромагнитное излучение – исходит от высоковольтных линий электропередач, трансформаторов и радиокоммуникационного оборудования.

Производственный экологический мониторинг в период эксплуатации осуществляется в соответствии с Экологическим кодексом РК и санитарными нормами.

Систематический мониторинг физических факторов на газоперерабатывающем заводе является важной частью экологической и промышленной безопасности. Регулярное измерение уровней шума, вибрации, электромагнитного излучения и теплового воздействия позволяет оперативно выявлять потенциальные угрозы и минимизировать их воздействие на персонал и окружающую среду. Использование современных методов измерений обеспечит своевременный контроль параметров и позволит внедрять эффективные меры по снижению вредных факторов. Таким образом, реализация комплексной системы мониторинга способствует безопасной и экологически устойчивой эксплуатации предприятия. Периодичность контроля – 1 раз в год.

9.7. Радиационный мониторинг

В соответствии с действующими законодательными и нормативными актами Республики Казахстан предприятия обязаны проводить контроль содержания радионуклидов. Объем, виды и частота радиационного контроля, а также порядок регистрации и учета его результатов определяются службой радиационной безопасности, утверждаются руководством предприятия и согласовываются с органами государственного санитарного надзора.

Радиационный контроль осуществляется с использованием стационарных измерительных приборов и/или передвижных лабораторий, оснащенных переносными устройствами.

Основная цель радиационного мониторинга — своевременное получение данных для оценки необходимости и объема мероприятий, направленных на обеспечение радиационной безопасности сотрудников, населения и окружающей среды.

Строительство. На этапе строительства основной задачей является предотвращение использования радиоактивно загрязненных материалов, а также выявление возможных источников ионизирующего излучения на участке будущего предприятия. Перед началом строительных работ проводится радиометрическое обследование территории, которое позволяет определить уровень природного радиационного фона и выявить возможные аномалии. Это особенно важно, если участок ранее использовался в промышленности или находится вблизи объектов, потенциально связанных с радиоактивным загрязнением.

Кроме того, обязательному контролю подлежат строительные материалы. Песок, щебень, бетон и металлические конструкции проверяются на содержание природных и наведенных радионуклидов. Это исключает возможность использования материалов, превышающих допустимые нормы радиационного фона. В случае обнаружения отклонений от нормативных значений такие материалы подлежат замене или специальной обработке.

Периодичность контроля 1 раз в квартал.

Эксплуатация. В период эксплуатации НГПЗ производственный радиационный контроль включает обязательную проверку следующих параметров:

- уровень мощности доз альфа- и бета-излучения;
- содержание природных и индуцированных радионуклидов.

Все работы, связанные с радиационным мониторингом, должны проводиться в строгом соответствии с установленными в РК нормативными требованиями. Для получения информации о радиационной обстановке проводится радиометрическое обследование.

Регулярный контроль, выполняемый службой радиационной безопасности, охватывает:

- мониторинг источников гамма-излучения;

- дозиметрический контроль загрязнения металлолома;
- рентгеновскую дефектоскопию;
- контроль радиационной обстановки на территории НГПЗ;
- проверку технологического оборудования на наличие радиационного загрязнения.

Периодичность контроля — не реже одного раза в год.

9.8. Мониторинг последствий при возникновении аварийных ситуаций

Согласно Экокодексу РК (статьях 186,280), в рамках производственного экологического мониторинга должен быть предусмотрен мониторинг воздействия после аварийных эмиссий в окружающую среду, обязательство предусмотреть мониторинг последствий аварийного загрязнения окружающей среды.

Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов и явлений и оповещение о них осуществляются ведомственными системами «Казгидромета» и Департамента по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области.

Мониторинг и прогнозирование опасных гидрометеорологических процессов осуществляется «Казгидрометом» с использованием собственной сети гидрологических и метеорологических станций и постов.

Для оповещения должностных лиц проектируемого завода о чрезвычайных ситуациях природного характера будут использоваться средства коммуникаций с указанными организациями.

Инженерно-технические средства мониторинга состояния безопасности потенциально опасных объектов проектируемого завода, предусмотренные данным проектом, обеспечивают мониторинг:

- Допустимые вредные концентрации взрывоопасных газов и паров и превышения ПДК токсичных веществ в воздухе помещений и на наружных установках с использованием системы автоматической газовой сигнализации;
- признаков возгораний с использованием автоматической системы пожарной сигнализации;
- выбросов (сбросов) в атмосферу с использованием системы непрерывного мониторинга выбросов в атмосферу;
- параметров технического состояния зданий и сооружений с использованием автоматизированной системы мониторинга зданий и сооружений;
- состояния емкостного и трубопроводного оборудования, в котором обращаются или хранятся аварийно химически опасные вещества (АХОВ), горючие вещества, взрывоопасные газы или пары;
- параметров технического состояния систем, определяющих безопасную работу с опасными веществами.

Мониторинг при возникновении чрезвычайной ситуации должен включать оперативные наблюдения за всеми параметрами окружающей среды, которые подвергаются воздействию в результате аварии.

Программа мониторинга при возникновении чрезвычайной ситуации является составной частью Плана ликвидации чрезвычайных ситуаций (неконтролируемый выброс, разлив нефтепродуктов, пожар и т. д.).

В Плане ликвидации возможных аварий должны быть определены организация и производство аварийно-восстановительных работ, определены обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидации аварий. После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории.

В случае аварийной ситуации будут начаты мониторинговые наблюдения с момента начала аварии. Продолжительность будет зависеть от характера аварии и источника воздействия на окружающую среду, а также учетом предполагаемых работ по реабилитации природных комплексов.

Цель мониторинговых наблюдений - определить последствия влияния данной аварии на компоненты окружающей среды.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды должен заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию.

Объем и виды мониторинговых наблюдений (замеров) планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты.

Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений, до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ. Методы отбора и анализа проб те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

После ликвидации аварии наблюдения переходят на постоянно действующий режим мониторинга со сгущением точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии.

Мониторинг после аварийной ситуации предусматривается организовать в кратчайшее время в случае возникновения аварии, и продолжать его до тех пор, пока не будет определена степень воздействия аварии на окружающую среду.

Кроме того, в случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии, согласно Схеме внутреннего оповещения, при возникновении чрезвычайных ситуаций. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, в связи, с чем на предприятии должно быть в наличии необходимое количество рабочих, а также необходимые и в достаточном количестве техника и оборудование.

Данные производственного мониторинга передаются в соответствующий госорган (РГУ Департамент экологии по Мангистауской области) в установленные сроки.

9.9. Цели, объемы и сроки проведения послепроектного анализа

Согласно Экокодексу РК (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 Экокодекса РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) должен проводиться 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 проводится не ранее чем через 12 месяцев и завершается не позднее, чем 18 месяцев после начала эксплуатации объекта, 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 2 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.

Предложенная система производственного экологического контроля/мониторинга (ПЭК) будет фиксировать все происходящие изменения в компонентах природной среды при эксплуатации НГПЗ. Поэтому при регулярном выполнении всего комплекса ПЭК послепроектный анализ не целесообразен.

10. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

После ввода в эксплуатацию объектов НГПЗ предприятие будет функционировать более 20 лет. Следовательно, постутилизация (демонтаж, ликвидация, вывод из эксплуатации) объекта планируется не ранее 2057 г.

Осуществление работ, связанных с прекращением деятельности и ликвидации предприятия в будущем, потребует разработки специальной проектной документации с предварительным выполнением комплекса инженерных изысканий и прохождением государственной экспертизы.

Предполагается, что соответствии с законодательством РК, которое будет действовать в будущем на этапе ликвидации объекта также потребуется разработка и согласование в соответствующих госорганах Плана и/или Проекта ликвидации и Проекта рекультивации нарушенных земель и др. документов в соответствии с действующим на период постутилизации законодательством РК.

Любое предприятие, планирующее вывод из эксплуатации и демонтаж крупного производственного объекта, должно обеспечить безопасность жизни и здоровью населения, меры по охране окружающей среды, а также сохранность близлежащих зданий и сооружений третей стороны. Разработка документов и управленческих действий, регламентирующих работы по постутилизации опасных химических объектов, должна соответствовать правилам и требованиям нормативных документов, в которых изложены перечень и последовательность действий и выполняемых работ и требования к содержанию проекта ликвидации промышленного объекта.

На этапе постутилизации (ликвидации) НГПЗ будет осуществляться демонтаж и снос капитальных строений (зданий, сооружений, комплексов), демонтаж и удаление технологического оборудования, инженерных сетей и покрытий. В процессе данных работ будут образовываться строительные отходы (бетон, металлолом, изоляционные материалы), а также отходы, содержащие остатки эксплуатационных материалов. Все отходы подлежат раздельному сбору, временному накоплению и последующей передаче специализированным организациям на утилизацию, переработку и (или) удаление.

На данном этапе проектирования определить значимость потенциальных экологических и социальных воздействий, связанных с выводом из эксплуатации и ликвидацией объектов проектирования, не представляется возможным. Можно только отметить, что ликвидация объекта будет осуществляться в соответствии со статьями 145 и 147 Экологического кодекса РК и др. законодательно-нормативных актов, которые будут действовать на момент осуществления ликвидации, с обязательным проведением мероприятий по рекультивации нарушенных земель.

Для этапа постутилизации, включая рекультивацию разработка проектной документации будет осуществляться с учетом:

- развития соответствующей нормативно-правовой базы РК к моменту ликвидации предприятия;
- состояния окружающей среды в зоне влияния объекта на момент ликвидации предприятия;
- наличия доступных новых технологий и методов ликвидации, которые появятся на момент ликвидации предприятия.

При планировании ликвидационных мероприятий необходимо придерживаться следующих позиций:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова (рекультивация);

- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

В общих чертах процесс вывода из эксплуатации и закрытия (консервации) объектов Проекта будет включать в себя следующие мероприятия:

- поэтапная безопасная остановка производственных/ технологических процессов;
- удаление жидких и твердых продуктов/отходов на переработку и утилизацию/размещение;
- в случае трубопроводов, резервуаров и технологических емкостей - последующая промывка и очистка от остаточных нефтепродуктов и других технических жидкостей и отходов;
- проведение оценки целесообразности дальнейшего использования опорожненных и очищенных конструкций, объектов и оборудования с целью принятия экологически, социально и экономически наилучшего решения в соответствии с современной надлежащей международной отраслевой практикой;
- демонтаж и вывоз выведенных из эксплуатации наземных и подземных емкостей, трубопроводов технологической обвязки;
- дополнительные исследования для оценки нарушения/загрязнения природной среды, связанного с эксплуатацией.

разработка Проекта рекультивации восстановления ее исходного состояния.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В результате ликвидации объектов НГПЗ с последующей рекультивации территория занимаемого зельного участка будет готова под новое промышленное строительство или для иных целей.

11. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Необходимость описания, обоснования и оценки необратимых воздействий отмечена в Экокодексе РК в Статье 72, п.4, пп 10 и в п.14, п.19, пп. 8 Инструкции по организации и проведению экологической оценки (2021г., с изменениями). При проведении оценки воздействия основные трудности возникают в связи с отсутствием в РК методической базы (методических указаний) для оценки необратимых воздействий на окружающую среду.

О том, что подходы к необратимым воздействиям даже в международном природоохранном сообществе до сих пор вызывают множество споров было отмечено в Национальном докладе по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» за 2017 - 2019 годы.

А в указанных ниже действующих методических документах по оценке воздействия понятие «необратимых воздействий отсутствует. Это такие нормативно-методические акты, как:

- *Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утв. приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п);*
- *Методические рекомендации по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) для объектов с трансграничным воздействием (приложение 25);*
- *Методические рекомендации по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почва, растительность, животный мир) (приложение 24);*
- *Методические рекомендации по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке предплановой (прединвестиционной), предпроектной и проектной документации, предусматривающей создание (развитие, реконструкцию, консервацию, ликвидацию) нефтегазовых объектов и сооружений в Республике Казахстан (приложение 23)*

и др. приложениях к Приказу Министра охраны окружающей РК от 18 апреля 2008 года № 100-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды» (с изменениями и дополнениями)

Вызывает затруднения подготовка раздела «Способы и меры восстановления окружающей среды в случае прекращения намечаемой деятельности» (п.16 Инструкции по организации и проведению экологической оценки. 2021г., с изменениями). В указанной Инструкции не даются пояснение идентичны ли понятия «прекращение намечаемой деятельности», «ликвидация» и «постутилизация объекта». А также трудно предложить способы и меры по восстановлению, учитывая, что эксплуатация промышленных объектов обычно планируется на срок 20-25 лет и более.

Также вызывает трудности проведение оценки влияния намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование (п.10 Инструкции по организации и проведению экологической оценки. 2021г.,с изменениями). В указанной Инструкции и других нормативно-методических документах РК нет конкретных указаний и критериев по проведению такой оценки. Поэтому выполнить задачу по оценке влияния на регионально-территориальное природопользование можно только посредством качественной экспертной оценки.

12. СВЕДЕНИЯ О МЕТОДОЛОГИЯХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Методология исследований при разработке Отчета о возможных воздействиях (Отчет ВВ) основывается на изучении и применении информации о существующем состоянии окружающей среды (природные компоненты и социально-экономические аспекты), с одновременным анализом намечаемой деятельности выявлением, изучением, описанием и оценкой возможных существенных воздействий. Для определения значимости возможных существенных воздействий, оценки риска использованы положения Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС». МООС РК, Астана 2010.

Основой проведения экологической оценки при подготовке Отчета ВВ в обязательном порядке являлись требования Экокодекса РК (2021 с изменениями и дополнениями), Инструкция по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями) и других нормативно-методических документов (№1-48) приведенных в списке ниже и действующих на территории Республики Казахстан.

При разработке Отчета ВВ использованы также многочисленные материалы, техническая документация, статистическая информация, интернет- и литературные источники экологической и технической информации, приведенные в списке ниже (№49-97).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ

1. ВОДНЫЙ КОДЕКС Республики Казахстан от 09.04.2025 № 178-VIII (с изменениями).
2. ГОСТ 17.4.3.02-85. «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
3. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
4. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».
5. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
6. ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
7. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
8. ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».
9. Заключение по наилучшим доступным техникам «Переработка нефти и газа» (утв. постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161).
10. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями).
11. Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-II «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (с изменениями и дополнениями).
12. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями).
13. Инструкция по организации и проведению экологической оценки от 30 июля
14. 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями).
15. Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель. Утверждена приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289.
16. КОДЕКС РК от 07.07.2020 № 360-VI «О здоровье народа и здравоохранении»
17. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.21 г. № 63.
18. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2005 г.
19. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов).
20. РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005 г.
21. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей).

22. РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005 г.

23. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005г.

24. Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей, утверждена приказом Министра ООС РК от 30.01.2007 г. № 23-п (с изменениями).

25. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО. "Казтрансойл" Астана, 2005.

26. Методические рекомендации по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почва, растительность, животный мир) (приложение 24 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298)

27. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 г.

28. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Утв. Приказом Министра окружающей среды РК от 29 июля 2011 года № 196-п.

29. Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС. МООС РК, Астана 2010.

30. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, 2012.

31. Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приложение 1 (Утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 года № 250 (с изменениями и дополнениями).

32. Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссии в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 год №208.

33. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР_ДСМ-2 (с изменениями) «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

34. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

35. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды.

36. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 18.04.2014 года № 100-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».

37. Приказ Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (с изменениям) «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

38. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

39. РНД 03.1.0.3.01-96 Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства. Алматы 1996 г.

40. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

41. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

42. СНИП 4.02.-91 Сборника 1. Земляные работы Таблица 1-135.

43. СП РК 2.04-01-2017 Строительная Климатология (с изменениями).

44. СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями).

45. СТ РК 17.0.0.05-2002 «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования».

46. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. (с изменениями и дополнениями).

ДРУГИЕ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

47. Абдуллина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999.

48. Атлас Казахской ССР. Том 1. Природные условия и ресурсы. Москва, 1982.

49. Атлас Мангистауской области. Алматы, 2010.

50. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций, Алматы 2010.

51. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии в пределах пустынной области, Н.И. Акжигитова и др., Санкт-Петербург, 2003.

52. Восьмое национальное сообщение и 5-й двухгодичный доклад Республики Казахстан Рамочной Конвенции ООН об Изменении Климата. Астана, 2022

53. Ежегодный бюллетень состояния и изменения климата Казахстана. 2023 год. НИИ РГП «Казгидромет». Астана 2024 г.

54. Закон РК «О Гражданской Защите», 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК

55. Иванов А.И., Ляшенко И.И., Оспанов Б.С., Подольский Л.И. Кормовые растения сенокосов и пастбищ Казахстана. Алматы, «Кайнар», 1996.

56. Иващенко А.А. Тюльпаны и другие луковичные растения Казахстана. – Алматы, 2005.

57. Инструкция по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах, приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349.

58. Информационные бюллетени о состоянии окружающей среды 2022-2024.

59. Кириченко Н.Г. Пастбища пустынь Казахстана. «Наука», КазССР,Алма-Ата, 1980.

60. Конспект высших сосудистых растений. Государственный Кадастр растений Мангистауской области. Актау, 2006.

61. Красная Книга Казахстана. Растения. – Астана: ТОО AprPrintXXI, 2014. Т. 2, - Ч.1.

62. Методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан, Алматы, 1993.

63. Методические рекомендации по расчёту нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий", НИИ Атмосфера, 2003 г.

64. Национальные доклады о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2021 -2024 годы. Министерство экологии и природных ресурсов РК, Астана, 2022-2025 г.

65. Отчет по Стратегической экологической оценке, 2018

66. Перечень лекарственных растений (Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 марта 2023 года № 77).

67. План развития Мангистауской области на 2021-2025 гг.» Приложение к решению Мангистауского областного маслихата от 14 декабря 2021 года № 8/100.

68. Пособие «Изменение климата и адаптация к нему». Пособие разработано

69. ОФ «СЭФ» совместно с ОО «ЭКОЦЕНТР» и при поддержке Представительства Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ) в Казахстане. Алматы, 2024.

70. Правила государственного регулирования в сфере выбросов и поглощений парниковых газов (Утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 28 марта 2022 года № 91).

71. РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудно устранимых потерь и отходов, материалов в строительстве», Москва, 1996 г.

72. Рельеф Казахстана (Пояснительная записка к геоморфологической карте Казахской ССР масштаба 1:500 000), часть II, Алма-Ата, Гылым, 1991.

73. Сафронова И.Н. Пустыни Мангышлака (Очерк растительности). Петербург,1996.

74. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (НИЦПУРО), 1996 г.

75. Статистический сборник, Астана 2025. Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2024 году.

76. Стратегическая экологическая оценка плана развития Мангистауской области на 2021–2025 годы.

77. Табелинова А.С. Природные и антропогенные процессы в ландшафтах северо-восточного Прикаспия (Мангыстауская и Атырауская области Казахстана). Автореферат, МГУ, 2019.

78. Табелинова А.С. Геоэкологические процессы на территории Северо-Восточного Прикаспия (Атырауская и Мангыстауская области Казахстана). Вестник МГУ. Серия 5. География. 2018. №1.

При подготовке разделов по социально-экономическим аспектам использовалась также доступная в интернет-ресурсах информация: stat.gov.kz, https://informburo.kz и др.сайты

ПРОЕКТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

79.1247-П-002-ОПЗ, 2026 Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен. Проектная документация. Раздел 1. Общая пояснительная записка.

- Книга 1. Текстовая часть. 1247-2-1-002-ОП31. (KGPZ-P-002-MIS-GEN1-VPD-0001), ПК Констракшн, КАЗГАЗ, 2026.

- Книга 2. Приложения. 1247-2-1-002-ОП32. (KGPZ-P-002-MIS-GEN2-VPD-0001), ПК Констракшн, КАЗГАЗ, 2025.

- Книга 3. Приложения. Продолжение. 1247-2-1-002-ОП33. (KGPZ-P-002-MIS-GEN3-VPD-0001), ПК Констракшн, КАЗГАЗ, 2025.

- Книга 4. Приложения. Окончание. 1247-П-002-ОП34 (KGPZ-P-002-MIS-GEN4-VPD-0001), ПК Констракшн, КАЗГАЗ,2025.

80.Декларация о промышленной безопасности опасного производственного объекта. Новый газоперерабатывающий завод в г.Жанаозен, 2025.

81.Инженерные изыскания, 2025 г. - Строительство нового газоперерабатывающего завода в г.Жанаозен. Рабочий проект. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. 1247-2-ИЭИ1. ПК Констракшн, 2025.

82. Отчет ВВ, 2021 - Отчет о возможных воздействиях к ТЭО "Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен.", 2021

83.Отчет ВВ, 2025 - Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен. Отчет о возможных воздействиях. 1247-2-002-ОВВ; ПК Констракшн, КАПЭ,2025.

84.Отчет о классификации SIL. KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0003, ПК Констракшн, КАЗГАЗ, 2025.

85.Отчет по анализу HAZID, KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0001, ПК Констракшн, КАЗГАЗ, FORTUNE, 2025.

86.Проект обоснования расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны. Ведомость объемов работ. 1247-002-СЗЗ.ВР (KGPZ-002-HSE-PESPZ-BQ-0001). ПК Констракшн, КАЗГАЗ, КАПЭ, 2025.

87.Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характер (ГО и ЧС). 1247-П-002-ГОЧС (KGPZ-P-002-HSE-MCDEP-VPD-0001), ПК Констракшн, КАЗГАЗ, 2025.

88.Процедура анализа факторов риска и эксплуатационной пригодности (HAZOP) KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0002, ПК Констракшн, КАЗГАЗ, FORTUNE, 2025.

89.Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен. Раздел 1. Общая пояснительная записка. Книга 4. Приложения. Окончание. Приложение В, Отчет по оценке пожарного риска при проектировании объектов строительства по проекту «Строительство нового газоперерабатывающего завода в г.Жанаозен», 1247-П-002-ОП34 (KGPZ-P-002-MIS-GEN4-VPD-0001), ПК Констракшн, КАЗГАЗ, 2025.

90.Мероприятия по обеспечению пожарной безопасност. 1247-П-002-МОПБ. (KGPZ-P-002-HSE-FSM-VPD-0001), ПК Констракшн, КАЗГАЗ, 2025;

91. ПОС. Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен. Подготовительные работы, строительство вспомогательных зданий и сооружений. Рабочий проект. Проект организации строительства. 1247-2-1-002-ПОС. ПК Констракшн,2025-2026.

92. Уровень полноты безопасности (SIL) / Анализ уровня защиты (LOPA). KGPZ-002-HSE-HSE-RCM-0003, ПК Констракшн, КАЗГАЗ, FORTUNE, 2025.

93. ЗАКЮЧЕНИЕ (положительное) № 01-0093/26 от 16.03.2026 г. РГП «Госэкспертиза» на П (проект) «Строительство нового газоперерабатывающего завода в г. Жанаозен».

94. Строительство нового газоперерабатывающего завода в г.Жанаозен.Проектная документация.Раздел 13. Проект рекультивации нарушенных земель. 1247-П-002-РКЗ. ПК Констракшн,2025.