

6. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ И ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

6.1 Общие положения

Объект представляет собой единую линейно-площадочную систему, включающую линейную часть магистрального газопровода, компрессорные станции, газоизмерительные станции, узлы запуска и приема очистных устройств, узлы замера газа, крановые узлы, охранные краны, крановые узлы на врезках и перемычках, вахтовые поселки, ремонтно-эксплуатационные участки, АГРС, ГПЭС, вдольтрассовую дорогу, ВЛ 10 кВ и ВОЛС.

Идентификация выполнена по стадиям реализации проекта:

- строительство;
- пусконаладочные работы;
- эксплуатация;
- ремонтно-профилактические работы в период эксплуатации;
- возможные нештатные и аварийные ситуации.

Цель идентификации — определить источники и факторы воздействия, которые подлежат дальнейшей количественной или качественной оценке в разделе «Оценка воздействия на окружающую среду», а также выделить чувствительные рецепторы, потенциально попадающие в зону влияния проектируемых объектов.

6.2 Методический подход к идентификации

Идентификация источников и факторов воздействия выполнена по принципу «площадка — стадия — источник — фактор — компонент среды — рецептор».

В качестве основной единицы анализа принята площадка. Под площадкой понимается территориально и технологически связанная группа объектов, имеющая общий район размещения, взаимосвязанные источники воздействия, общий состав работ на стадиях строительства, ПНР и эксплуатации, а также возможность последующей привязки к земельному отводу, источникам выбросов, местам накопления отходов, объектам водоснабжения и водоотведения. Такой подход позволяет отдельно оценивать линейные и площадочные объекты, не смешивая источники разных площадок.

При выделении площадок учитывались следующие признаки:

- административная принадлежность: область, район;
- технологическая связность объектов;
- наличие стационарных источников воздействия;
- наличие объектов водопотребления, водоотведения, очистки сточных вод или прудов-испарителей;
- наличие мест образования и временного накопления отходов;
- возможность выделения самостоятельной линейной площадки для участков трассы с крановыми узлами, охранными кранами, УЗПОУ, УЗОУ, УПОУ и иными линейными сооружениями.

Перечисленные признаки имеют различное значение. Основным является экологический территориально-функциональный принцип: общность территории воздействия, источников и рецепторов, технологическая взаимосвязь и единая система экологического управления. Административная принадлежность используется как справочная пространственная характеристика и сама по себе не является основанием для разделения либо объединения площадок.



6.3 Пространственная идентификация площадок, СЗЗ и чувствительных рецепторов

6.3.1 Пространственная идентификация площадок, санитарно-защитные зоны

Для пространственной идентификации стационарных объектов проекта подготовлены ситуационные карты-схемы, выполненные на космической подоснове. На картах отображены границы проектируемых площадок, основные здания и сооружения, предварительные границы санитарно-защитных зон либо санитарных разрывов, существующие производственные объекты, селитебные территории, автомобильные и железные дороги, пруды-испарители и другие пространственно значимые объекты.

Карты-схемы используются в качестве исходной пространственной основы для:

- определения взаимного расположения проектируемых и существующих объектов;
- выявления ближайших селитебных территорий и иных чувствительных рецепторов;
- оценки соблюдения санитарных разрывов и предварительных размеров санитарно-защитных зон;
- размещения источников выбросов, сбросов, шума и других факторов воздействия;
- проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ и оценки воздействия физических факторов;
- определения границ области воздействия и размещения расчетных точек;
- планирования экологического мониторинга в период строительства, пусконаладочных работ и эксплуатации.

Показанные на картах границы санитарно-защитных зон и санитарных разрывов являются исходными проектными контурами. Их достаточность подлежит подтверждению результатами расчетов рассеивания загрязняющих веществ, оценки уровней шума и иных физических факторов.

Площадка МБ-1

Площадка МБ-1 размещается севернее существующей КС «Бейнеу» и селитебной территории населенного пункта Бейнеу. На карте отображены границы проектируемой площадки, УЗПОУ-1, узлы КУВ-1.1 и КУВ-1.2, продувочные свечи и соединительные коммуникации.

На пространственной подоснове дополнительно показаны существующая промышленная территория КС «Бейнеу», граница жилой зоны населенного пункта Бейнеу и фоновый пост РГП «Казгидромет». Жилая зона расположена вне нанесенного вокруг объектов площадки санитарного контура на расстоянии 1700 м от границ площадки. Существующая КС «Бейнеу» расположена с юго-запада на расстоянии 900 м. Фоновый пост РГП «Казгидромет» расположен в н.п. Бейнеу на расстоянии 2500 м от границ площадки. Наличие фонового поста ввиду удаленности не учитывается при характеристике существующего состояния атмосферного воздуха и выборе фоновых концентраций для расчетов рассеивания. Карта выполнена в масштабе 1:20 000.

Площадка МБ-2

Площадка МБ-2 формируется в районе существующей КС «Бейнеу». На карте показаны ГИС «Бейнеу-2», УЗПОУ-2, объекты КС, АГРС, водопроводная площадка «Бейнеу», вахтовый поселок, пруд-испаритель, охранные краны ОК-1 и ОК-2, а также примыкающая линейная часть МГ ББШ-2.

Вокруг объектов нанесена предварительная санитарно-защитная зона шириной 300 м. Селитебные территории в пределах показанной границы СЗЗ отсутствуют. Карта отражает



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

**СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»**



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

взаимное расположение проектируемых сооружений, существующей промышленной инфраструктуры, пруда-испарителя и границ площадки. Масштаб карты – 1:20 000.

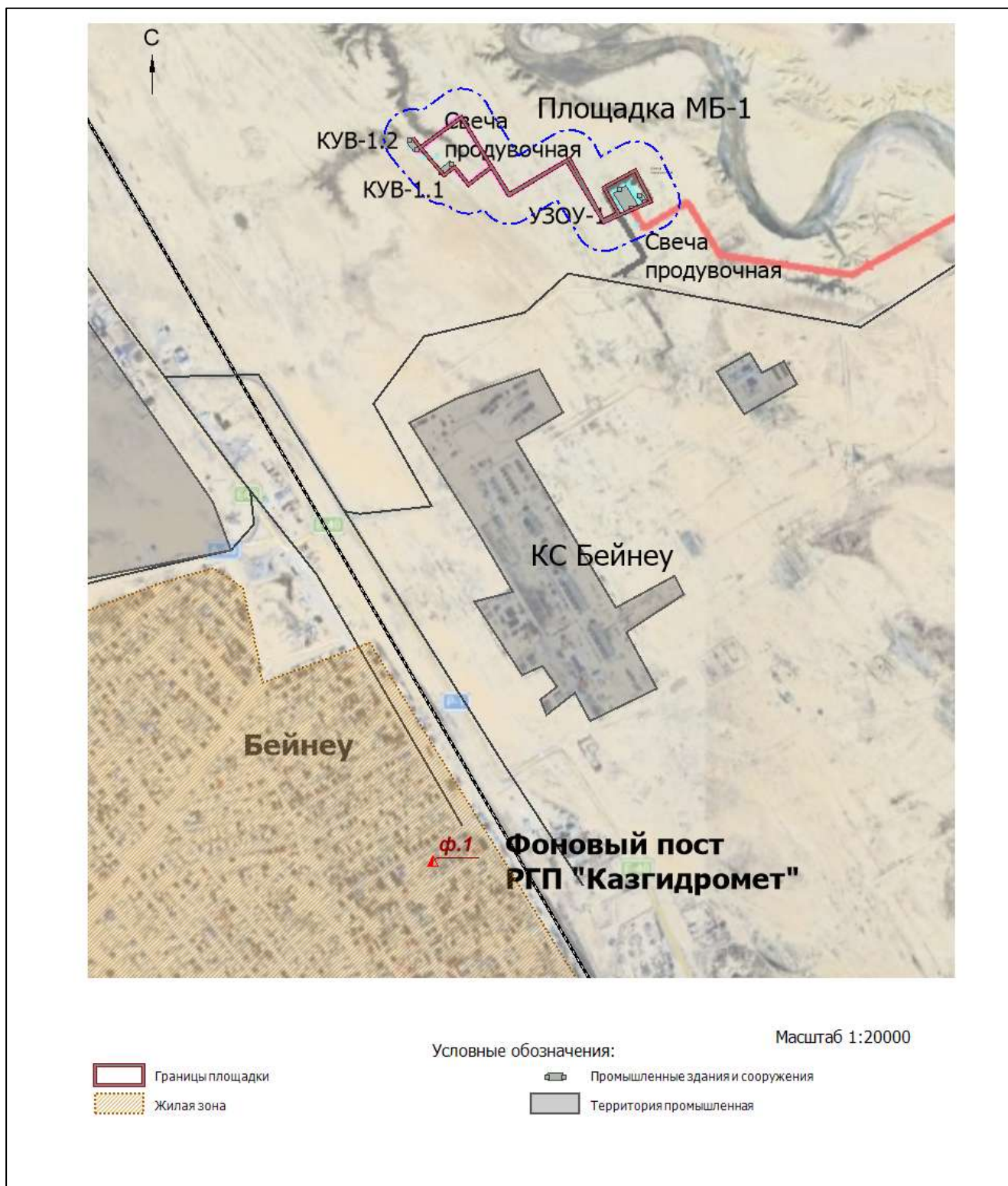


Рисунок 6.1 – Ситуационная карта-схема размещения площадки МБ-1



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

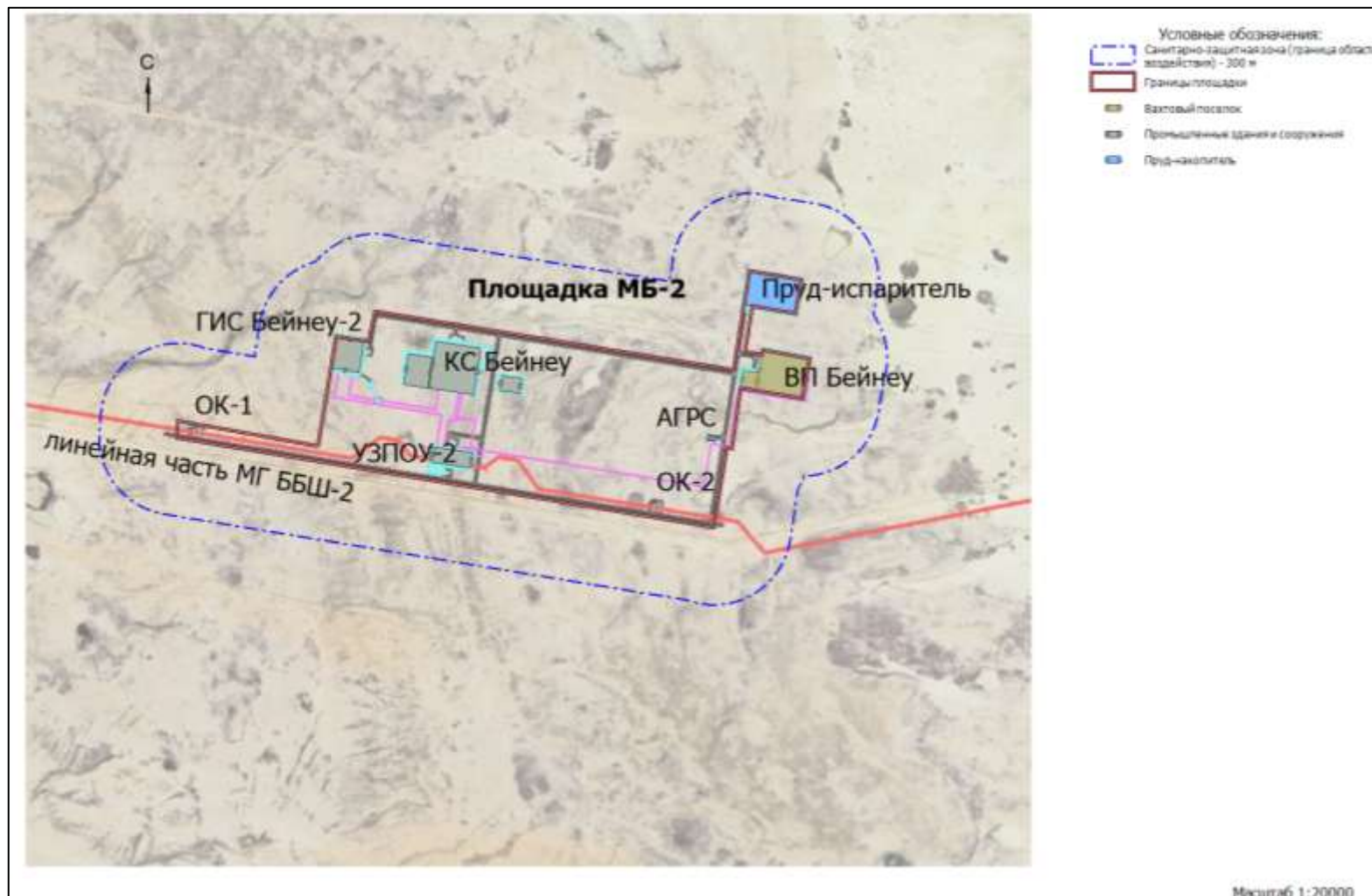


Рисунок 6.2 - Ситуационная карта-схема размещения площадки МБ-2



Площадка АБ-1

Площадка АБ-1 размещается в районе существующих производственных объектов КС «Устюрт» и КС-1А «Устюрт». В состав отображенных на карте проектируемых объектов входят УЗПОУ-3, пункт сбора конденсата, соединительные коммуникации, а также объекты, расположенные между охранными кранами ОК-3 и ОК-4.

Граница площадки показана сплошным контуром. Вокруг проектируемых объектов нанесен санитарный разрыв шириной 100 м, принятый на карте также в качестве исходного контура области воздействия. В пределах представленного фрагмента селитебные территории отсутствуют; ближайшими пространственно значимыми объектами являются существующие промышленные территории и сооружения КС «Устюрт». Карта выполнена в масштабе 1:20 000.

Площадка АШ-2

Площадка АШ-2 размещается в районе существующей КС «Бозой», юго-западнее селитебной территории поселка Бозой. На карте показаны ГИС «Бозой-2», КС «Бозой-2», УЗПОУ-4, АГРС, водопроводная площадка «Бозой-2», пруд-испаритель, узлы КУВ-2.1 и КУВ-2.2, охранные краны ОК-5 и ОК-6 и другие объекты площадки.

Для площадки нанесена предварительная санитарно-защитная зона шириной 300 м. Существующая жилая зона поселка Бозой находится за пределами показанной границы СЗЗ на расстоянии 2000 м от границ площадки. На карте также отображены существующие промышленные территории, автомобильные дороги, вахтовый поселок, пруд-испаритель и скотомогильник. Скотомогильник расположен на расстоянии более 2000 м от вахтового поселка. Существующая КС «Бозой» расположена за пределами санитарно-защитной зоны площадки на расстоянии 800 м от границ площадки. Карта выполнена в масштабе 1:40 000 и позволяет оценить положение проектируемых объектов относительно ближайшей селитебной территории.

Площадка КА-2

Площадка КА-2 размещается в районе существующей КС «Арал». На карте показаны проектируемые КС «Арал-2», УЗПОУ-5, АГРС, РЭУ, вахтовый поселок, пруд-испаритель, охранные краны ОК-7 и ОК-8, а также существующие КС «Арал», УЗПОУ, РЭУ, вахтовый поселок и пруд-испаритель.

Нанесенный санитарный контур охватывает основные проектируемые здания, сооружения и технологические узлы. Объекты существующего газопровода расположены на расстоянии не менее 100 м от границ площадки. Селитебные территории в районе площадки отсутствуют. Карта позволяет учитывать совмещенное размещение проектируемых и существующих производственных объектов при последующей оценке совокупного воздействия.

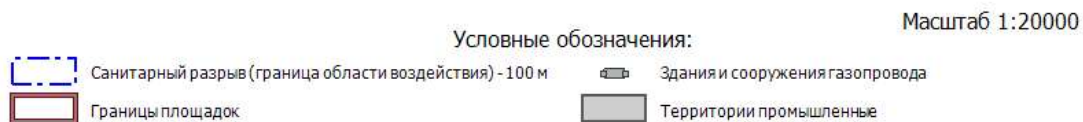
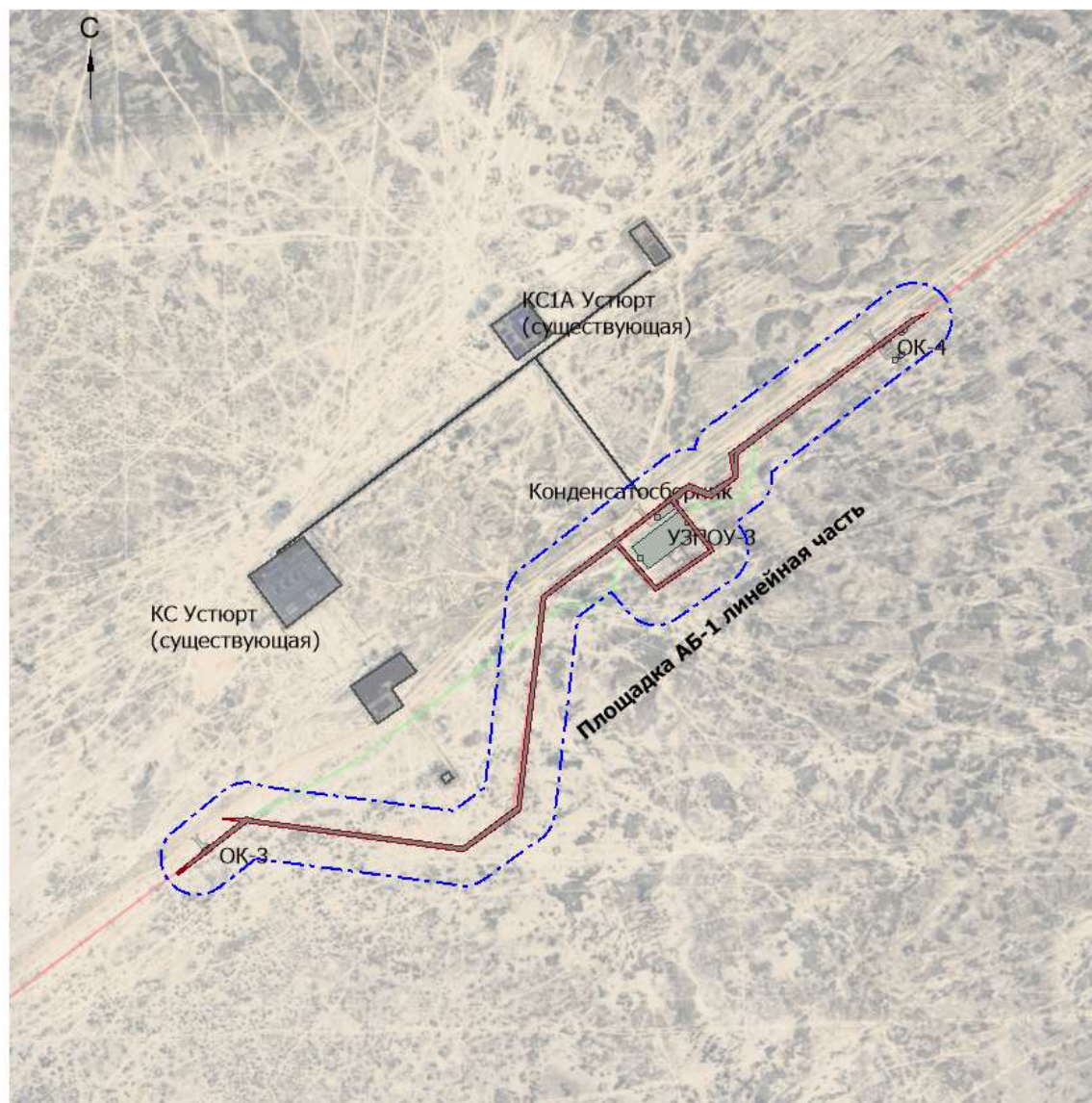


Рисунок 6.3 – Ситуационная-карта-схема расположения площадки АБ-1

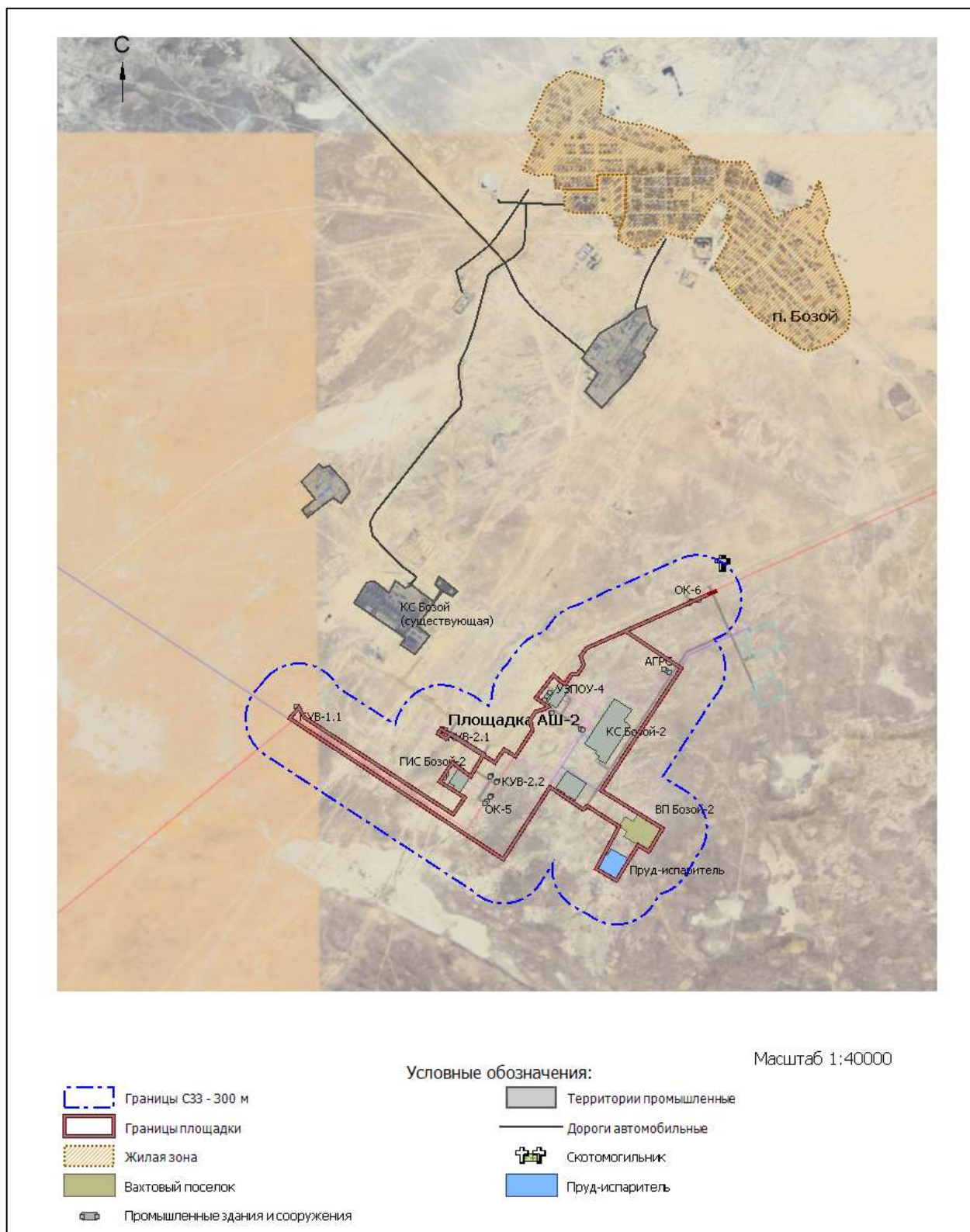


Рисунок 6.4 - Ситуационная-карта-схема расположения площадки АШ-2



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

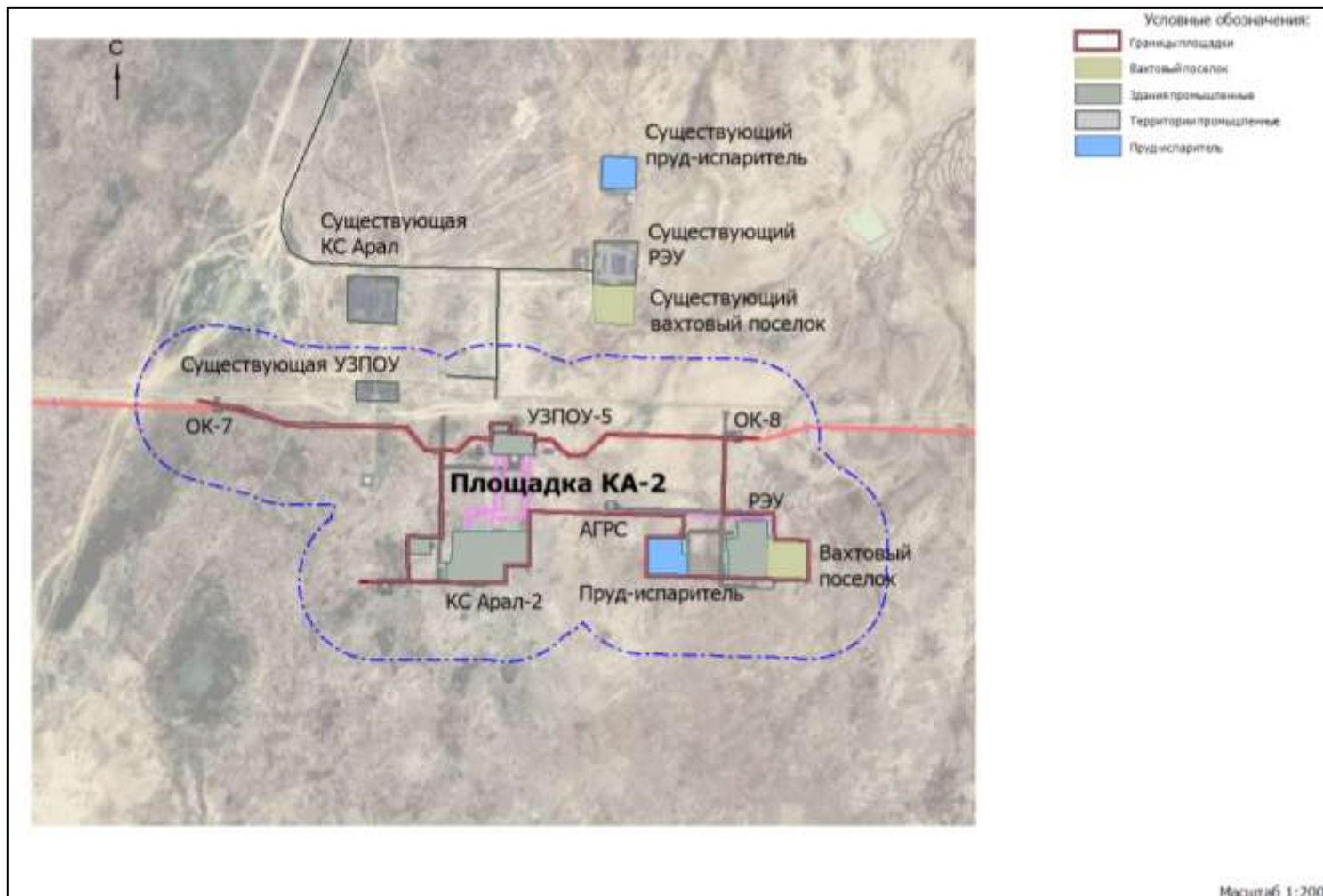


Рисунок 6.5 - Ситуационная-карта-схема расположения площадки КА-2



Площадка ККаз-2

Площадка ККаз-2 включает КС «Коркыт-Ата», УЗПОУ-6, КУП-2.1, КУП-2.2, УЗТ-2, АГРС, РЭУ «Аксуат-2», водопроводную площадку «Аксуат-2», пруд-испаритель, охранные краны ОК-9 и ОК-10 и соединительные коммуникации. В районе площадки также расположены существующие производственные объекты.

Для площадки показана предварительная санитарно-защитная зона шириной 300 м. Южнее проектируемых объектов расположены автомобильная дорога Самара – Шымкент (на расстоянии 800 м), железная дорога Москва – Алматы (на расстоянии 1300 м) и жилая зона поселка Аксуат. Селитебная территория отделена от площадки транспортными коридорами и находится за пределами нанесенной СЗЗ на расстоянии 1500 м от границ площадки. Река Сырдарья протекает с юга от границ площадки на расстоянии 3 км и на карте не показана. Масштаб карты – 1:20 000.

Площадка КС-2

Площадка КС-2 включает КС «Караозек-2», РЭУ «Караозек-2», водопроводную площадку «Караозек-2», пруды-испарители, УЗПОУ-7, КУП-3.2 и примыкающие участки магистрального газопровода. В непосредственном окружении также находятся существующие ГИС «Сары-Арка», административно-бытовой комплекс и автомобильные дороги.

Для площадки нанесена предварительная санитарно-защитная зона шириной 300 м. Южнее площадки расположен карьер, севернее проходит автомобильная дорога Кызылорда – Жезказган. Жилые зоны в районе площадки отсутствуют. Масштаб карты – 1:20 000.

Площадка ТСау-1

Площадка ТСау-1 размещается в районе существующих КС «Туркестан» и РЭУ «Туркестан». В составе проектируемой площадки на карте показаны КС «Туркестан-2», РЭУ «Туркестан-2», водопроводная площадка «Туркестан-2», пруд-испаритель и соединительные коммуникации. Минимальные расстояния от границ площадки до объектов существующего газопровода 150 м.

Предварительная санитарно-защитная зона площадки принята шириной 300 м. Ближайшими селитебными территориями являются населенные пункты Сауран (на расстоянии 2600 м) и Туркестан (на расстоянии 3500 м от границ площадки), расположенные за пределами показанной границы СЗЗ. Между площадкой и жилой застройкой проходят автомобильная дорога Самара – Шымкент и железная дорога (на расстоянии соответственно 750 и 3000 м). На карте также отображены сельскохозяйственные угодья, существующие промышленные объекты и транспортная инфраструктура. Масштаб карты – 1:50 000.

Использование карт при последующей оценке воздействий

Представленные карты-схемы обеспечивают исходную пространственную привязку стационарных площадок и чувствительных объектов. При выполнении последующих разделов Отчета карты будут дополнены результатами расчетов рассеивания загрязняющих веществ, расчетными границами области воздействия, расчетными точками на границах СЗЗ и ближайшей жилой застройки, источниками шума, объектами водоотведения и пунктами экологического мониторинга.

По результатам расчетов необходимо подтвердить, что на границах санитарно-защитных зон и ближайших селитебных территорий соблюдаются установленные экологические и санитарно-гигиенические нормативы.



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТТРАНС»

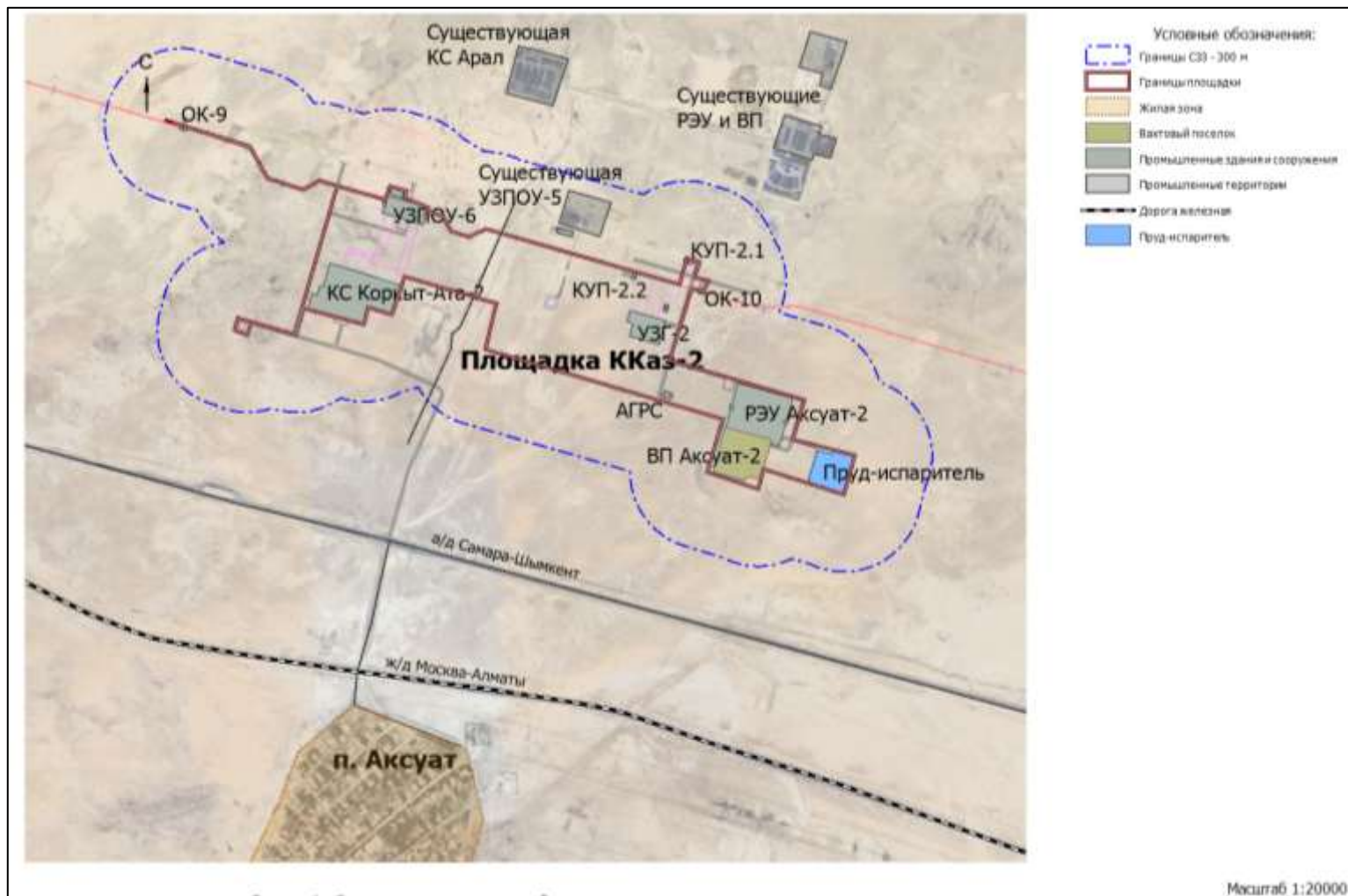


Рисунок 6.6 - Ситуационная-карта-схема расположения площадки ККаз-2



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

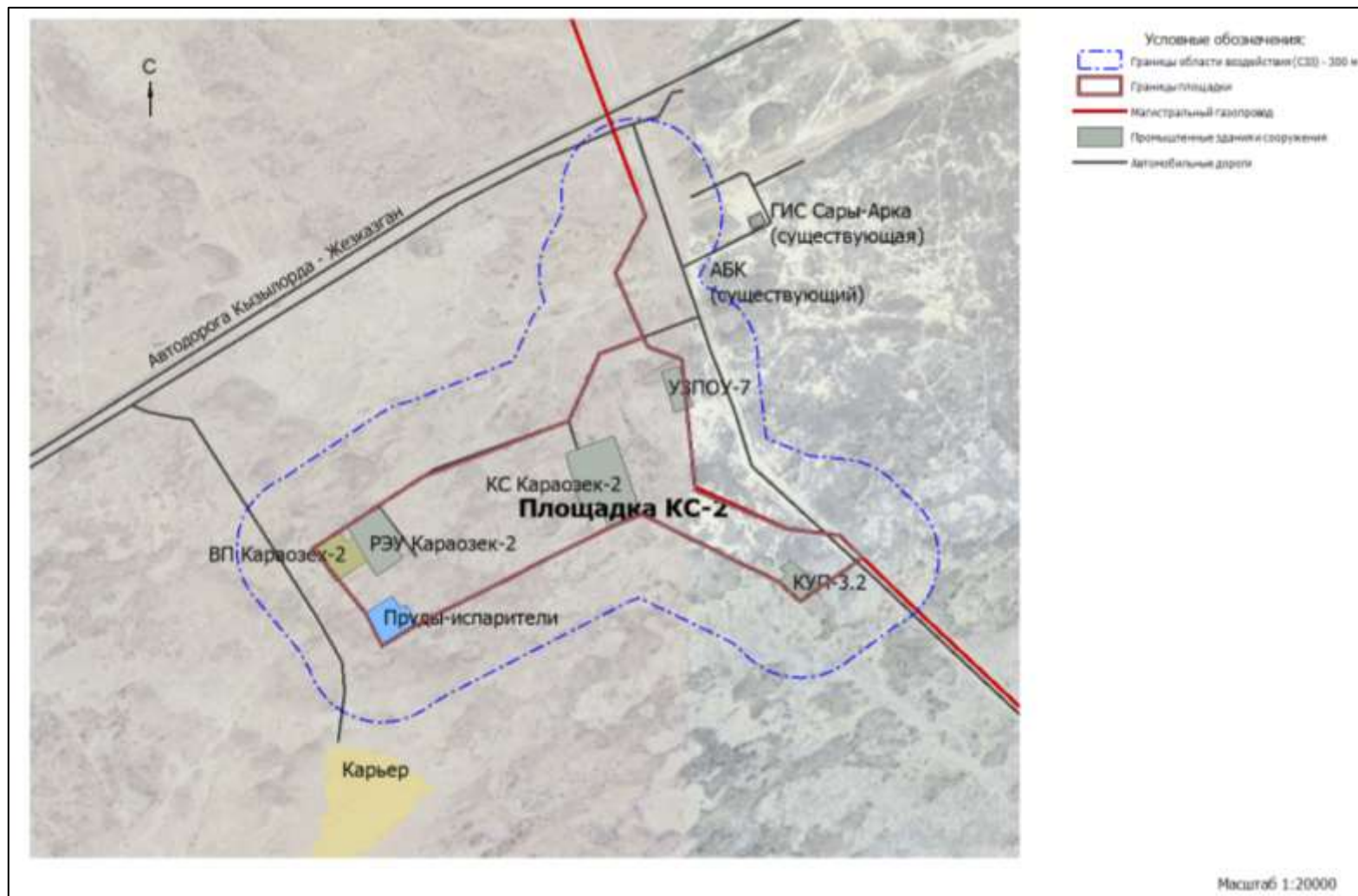


Рисунок 6.7 - Ситуационная-карта-схема расположения площадки КС-2



СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ- БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»

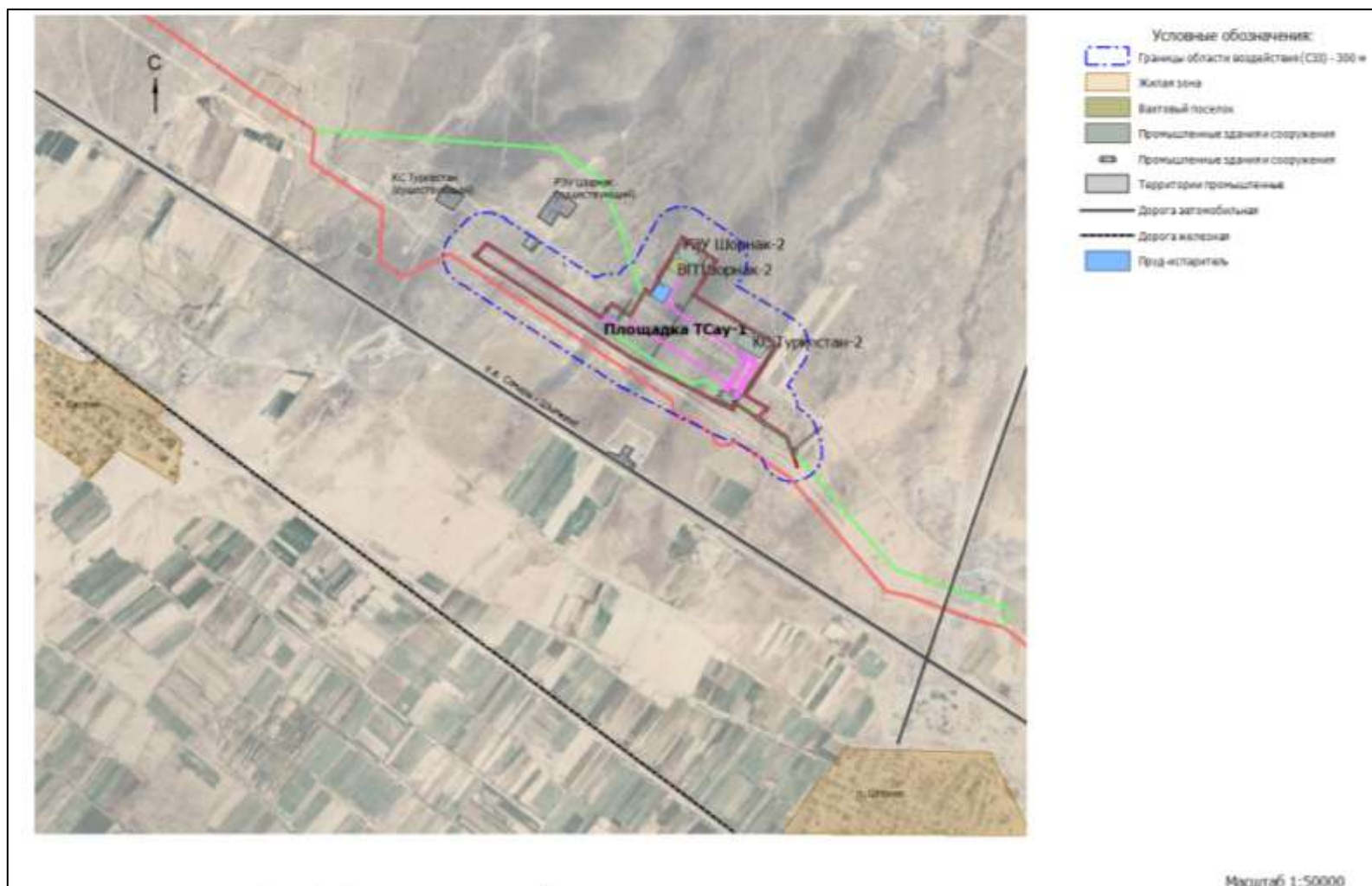


Рисунок 6.8 - Ситуационная-карта-схема расположения площадки ТСау-1



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

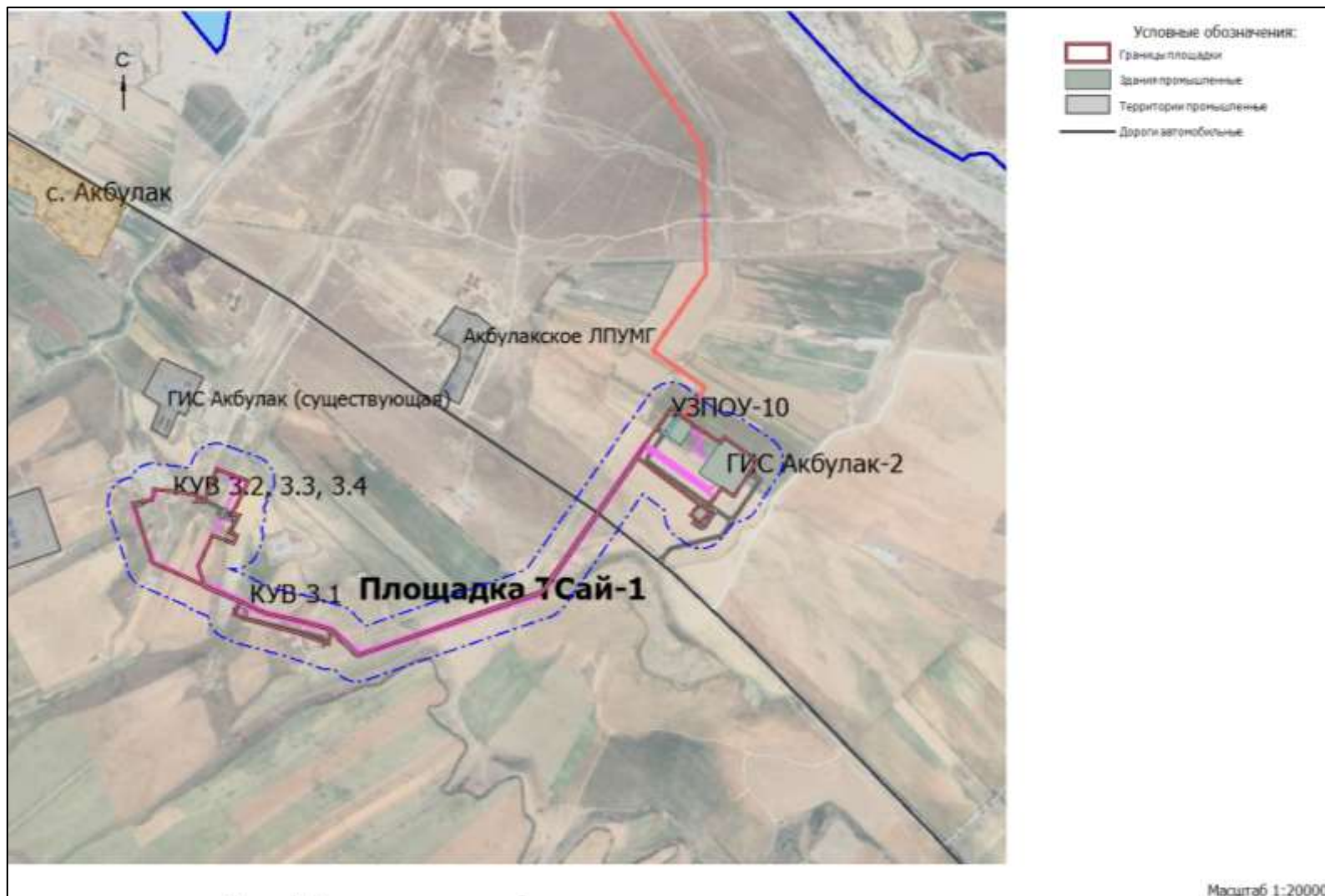


Рисунок 6.9 - Ситуационная-карта-схема расположения площадки ТСай-1

6.4 Пространственная идентификация чувствительных рецепторов

На основе анализа пространственных данных (KMZ-файлов) и материалов экологических изысканий проекта **2-й нитки магистрального газопровода (МГ) «Бейнеу — Бозой — Шымкент»**, подготовлен систематизированный обзор объектов, чувствительных с точки зрения воздействия на окружающую и социальную среду.

6.4.1 Гидрографическая сеть и водные объекты (Реки, каналы, водоёмы)

Трасса газопровода протяженностью 1455,2 км пересекает **41 водный объект**. В зависимости от региона степень гидрологической чувствительности существенно различается:

1. Западный участок (Мангистауская и Актюбинская области):

- **Характеристика:** Постоянные поверхностные водотоки и крупные озёра в полосе отвода газопровода отсутствуют.
- **Чувствительные элементы:** В весенне-паводковый период образуются временные водотоки и суходолы в руслах рек (р. Киянды, безымянные балки).

2. Восточный и Южный участки (Кызылординская и Туркестанская области):
Трасса проходит в пределах Арало-Сырдарьинского речного бассейна с интенсивной сетью орошения.

PDF

- **Река Сырдарья** — ключевая водная артерия региона. Переход газопровода не предусмотрен.
- **Река Арысь** (Туркестанская область) — крупная река с заболоченными пойменными участками.
- **Другие реки:** р. Аксу (км 1419–1422), р. Жанадарья, р. Боралдай, р. Карашик, р. Котырган, а также пойма р. Сарыбулак и сухое русло Майдантал.
- **Каналы и арычные сети:** Магистральный канал Шиели-Теликоль, Бестамский канал, а также более 30 оросительных и сбросных каналов в зонах рисоводства и поливного земледелия.

3. Источники питьевого и подземного водоснабжения:

- Зоны санитарной охраны (ЗСО) проектируемых водозаборных скважин для станционных объектов (КС «Караозек», КС «Бозой», КС «Туркестан»).
- Точки пересечений и сближений с магистральными водоводами (в т.ч. системами РГП «Нуринский групповой водопровод» и филиала «Арал»).

6.4.2 Населенные пункты, жилые дома и селитебные зоны

При прокладке трассы выдержано нормативное удаление от селитебных зон и населённых пунктов для минимизации акустического и техногенного воздействия:

- **Мангистауская область:** Район поселка **Бейнеу** (трасса проложена в bypass-коридоре от жилой застройки).
- **Актюбинская область:** Район поселка **Бозой**.
- **Кызылординская область:** Посёлки **Саксаульск, Жосалы, Аксуат, Караозек**, а также пригородные земли и поселения г. Кызылорда, населенные пункты Казалинского, Шиелийского и Жанакорганского районов.
- **Туркестанская область:** Районы посёлка **Туркестан**, земли г. Туркестан, а также сельские округа Сауранского, Ордабасинского, Байдибекского и Сайрамского районов (включая сближения в районе автодорог «Шымкент — Боралдай», «Карабулак — Боралдай»).

Защитные меры: Строительство газопровода непосредственно в границах населенных пунктов запрещено действующим законодательством РК. На границах санитарно-защитных зон (СЗЗ) компрессорных и газоизмерительных станций обеспечено соблюдение предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ и уровней шума.

6.4.3 Биоразнообразие и охраняемые природные территории (ООПТ)

- **Особо охраняемые природные территории:** Трасса газопровода проходит **вне границ** государственных заповедников, национальных парков и земель государственного лесного фонда.
- **Прилегающие экосистемы и фауна:**
 - Пойменные комплексы реки Сырдарья (ареал обитания редких видов фауны, включая **бухарского оленя**).
 - Пустынные и полупустынные массивы (пески Большие Барсуки, Приаральские Каракумы) — места обитания степных видов грызунов, пресмыкающихся и путей сезонной миграции птиц.
- **Растительный мир:**
 - На отдельных участках трассы в Кызылординской и Туркестанской областях возможны места произрастания краснокнижных и эндемичных видов растений (в т.ч. **Тюльпан Шренка** — *Tulipa schrenkii*).

6.4.4 Сельскохозяйственные и промышленные объекты

1. **Земельные угодья:**
 - В западной части трассы — пустынные и полупустынные пастбищные земли.
 - В Кызылординской и Туркестанской областях трасса пересекает **орошаемые пашни**, рисовые чеки и хлопковые поля.
2. **Промышленные объекты и коммуникационные коридоры:**
 - Трасса 2-й нитки прокладывается в едином техническом коридоре параллельно действующей 1-й нитке МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент».
 - Пересечения и сближения с инфраструктурой нефтегазовых месторождений (Аккуловское, Кульбас) и магистральными трубопроводами (МГ «САЦ-4», МГ «Бухара — Урал», МГ «Казахстан — Китай»).

Таблица 6.1 - Сводная таблица распределения чувствительных объектов по участкам трассы

Участок трассы (км)	Область / Район	Гидрографические объекты	Населенные пункты и угодья в зоне влияния	Биологические и экологические особенности
0 – 121 км	Мангистауская (Бейнеуский)	р. Киянды (суходол)	п. Бейнеу (удаление), пастбища	Пустынные бурые почвы, сухие балки
121 – 360 км	Актюбинская (Байганинский, Шалкарский)	Сухие русла, временный паводковый сток	п. Бозой, объекты м-ния Аккуловское	Пески Большие Барсуки, пустынные экосистемы
360 – 1200 км	Кызылординская (Аральский, Казалинский, Кармакчинский, Сырдарьинский, Шиелыйский, Жанакорганский)	р. Сырдарья , р. Жанадарья, канал Шиелителиколь, Бестамский канал, арыки	п. Саксаульск, п. Жосалы, п. Аксуат, п. Караозек, земли г. Кызылорда; зоны поливного земледелия (рис)	Приаральские Каракумы, припойменные комплексы р. Сырдарья, тюльпан Шренка



1200 – 1455 км	Туркестанская (Сауранский, Отырарский, Ордабасинский, Байдибекский, Сайрамский)	р. Арысь, р. Аксу, р. Карашик, р. Котырган, р. Боралдай, р. Майдантал	п. Туркестан, г. Туркестан (окраины), п. Тортколь, п. Тамерлан; хлопковые и зерновые пашни	Предгорные серозёмы, припойменная фауна
-------------------	---	---	--	---

6.5 Идентификация источников воздействия на стадии строительства

На стадии строительства источники воздействия связаны с подготовкой территории, выполнением земляных работ, строительством линейной части, монтажом площадочных объектов, устройством инженерной инфраструктуры, временным размещением строительной техники, персонала, материалов и отходов.

Основными источниками воздействия на стадии строительства являются:

- расчистка территории, снятие плодородного слоя почвы;
- разработка траншей, котлованов, планировка площадок;
- укладка труб, сварочные и монтажные работы;
- изоляционные и окрасочные работы;
- устройство переходов через дороги, водотоки, каналы, арыки и иные препятствия;
- работа строительной техники, автотранспорта, компрессоров, ДЭС;
- движение техники по временным и вдольтрассовым дорогам;
- временные строительные базы, склады, площадки складирования труб, грунта и материалов;
- временные источники водопотребления и образования сточных вод;
- временные площадки накопления строительных и производственных отходов.

Основные факторы воздействия на стадии строительства:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- пыление при земляных работах и движении транспорта;
- шум и вибрация от строительной техники;
- нарушение почвенно-растительного покрова;
- временное изъятие и нарушение земель;
- образование строительных и производственных отходов;
- водопотребление для хозяйственно-бытовых и производственных нужд;
- образование хозяйственно-бытовых, производственных, дождевых и талых сточных вод;
- риск загрязнения почв и вод при обращении с ГСМ, отходами, загрязненным грунтом;
- временное беспокойство животного мира;
- временное ограничение хозяйственного использования земель и проездов.

Для линейных площадок типа МБ-1 характерны земляные и монтажные работы, узлы врезки, запорная арматура и продувочные операции при ПНР; основными видами эмиссий являются пыль, выхлопные газы техники, сварочные аэрозоли и метан при продувках/стравливании.

6.6 Идентификация источников воздействия на стадии ПНР

Стадия пусконаладочных работ выделяется как самостоятельный этап воздействия, поскольку связана с продувкой, заполнением, испытанием, пуском и выводом технологического оборудования на рабочий режим.

Основными источниками воздействия на стадии ПНР являются:

- продувочные свечи линейной части и площадочных объектов;

- операции стравливания природного газа;
- заполнение участков газопровода газом;
- проверка герметичности;
- пуск и наладка газоперекачивающих агрегатов;
- пуск и наладка ГПЭС, ДЭС, котельных и вспомогательного оборудования;
- испытания систем автоматики, телемеханики, энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения;
- образование отходов после очистки, продувок, обслуживания оборудования;
- временное присутствие пусконаладочного персонала.

Основные факторы воздействия на стадии ПНР:

- кратковременные и залповые выбросы загрязняющих веществ;
- выбросы метана и иных компонентов природного газа при продувках и стравливании;
- выбросы продуктов сгорания топлива при работе энергетического оборудования;
- шум при работе технологического и энергетического оборудования;
- образование отходов обслуживания оборудования, фильтров, загрязненной ветоши, остатков материалов;
- образование сточных вод от временного персонала;
- риск нештатных ситуаций при продувке, заполнении и пуске оборудования.

Для стадии ПНР основное значение имеют максимально-разовые выбросы, продолжительность операций, количество циклов продувок и стравливания, высота и диаметр продувочных свечей, объемы стравливаемых участков и компонентный состав газа. Указанные параметры подлежат обязательному учету при последующей оценке воздействия на атмосферный воздух.

6.7 Идентификация источников воздействия на стадии эксплуатации

На стадии эксплуатации источники воздействия связаны с постоянной работой линейной части, компрессорных станций, газоизмерительных станций, узлов запуска и приема очистных устройств, энергетических установок, котельных, АГРС, РЭУ, вахтовых поселков и вспомогательной инфраструктуры.

Основными источниками воздействия на стадии эксплуатации являются:

- газоперекачивающие агрегаты компрессорных станций;
- ГПЭС;
- ДЭС резервного и аварийного электроснабжения;
- котельные РЭУ и вахтовых поселков;
- АГРС, включая узлы редуцирования, очистки, учета и одоризации газа;
- продувочные свечи;
- УЗПОУ, УПОУ, УЗОУ, УЗГ;
- линейные крановые узлы, охранные краны, крановые узлы на врезках и перемычках;
- конденсатосборники и технологические емкости;
- резервуары дизельного топлива;
- ремонтно-механические мастерские;
- площадки аварийного запаса труб;
- очистные сооружения, накопители и пруды-испарители;
- эксплуатационный транспорт и спецтехника.

Для площадочных объектов типа МБ-2 выделены КС, ГИС, УЗПОУ, АГРС, ВП, пруды-испарители, конденсатосборник, энергетическое и вспомогательное оборудование. Основными видами эмиссий для таких площадок определены NO_x, CO, SO₂, CH₄, меркаптаны, пыль, а также выбросы от ДЭС/ГПЭС/котельных при их наличии.

Основные факторы воздействия на стадии эксплуатации:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников;
- залповые и периодические выбросы при продувках, стравливании, пусках и остановах;
- выбросы метана при технологических операциях;
- шум от компрессорного, энергетического, вентиляционного и вспомогательного оборудования;
- образование производственных и коммунальных отходов;
- образование отработанных масел, фильтров, загрязненной ветоши, отходов ЛКМ, отходов обслуживания оборудования;
- образование газового конденсата и продуктов очистки полости газопровода;
- водопотребление для хозяйственно-питьевых, технических и противопожарных нужд;
- образование хозяйственно-бытовых, производственных, дождевых и талых сточных вод;
- воздействие на почвы и грунты при эксплуатации площадок, дорог, емкостей и мест накопления отходов;
- риск аварийных ситуаций, связанных с разгерметизацией, пожаром, взрывом, проливом ГСМ или нарушением работы очистных сооружений.

6.8 Идентификация источников воздействия при ремонтно-профилактических работах

В период эксплуатации дополнительно идентифицируются источники воздействия, связанные с плановым обслуживанием, ремонтом и аварийно-восстановительными работами.

К таким источникам относятся:

- ремонт запорной арматуры;
- замена фильтров, масел, уплотнений, расходных материалов;
- обслуживание ГПА, ГПЭС, ДЭС, котельных, АГРС;
- зачистка емкостей, конденсатосборников, технологического оборудования;
- сварочные, окрасочные, изоляционные работы при ремонте;
- продувка и стравливание газа перед ремонтом;
- работа ремонтной техники и транспорта;
- временное накопление отходов ремонта;
- возможное вскрытие грунта при ремонте линейной части.

Факторы воздействия ремонтно-профилактических работ аналогичны эксплуатационным, но имеют периодический и локальный характер. При выполнении ремонтных работ на линейной части дополнительно учитывается воздействие на земли, почвы, растительность, животный мир, водные объекты и хозяйственное использование территории.

6.9 Идентификация воздействий на компоненты окружающей среды

По результатам анализа состава проектируемых объектов и стадий реализации проекта идентифицированы следующие основные направления воздействия.

Таблица 6.2 - Сводная матрица факторов воздействия по компонентам окружающей среды

Компонент / рецептор	Основные источники	Основные факторы воздействия	Стадии
Атмосферный воздух	Строительная техника, ДЭС, ГПЭС, котельные, ГПА, АГРС,	Выбросы ЗВ, пыль, метан, продукты сгорания топлива, залпо-	Строительство, ПНР, эксплуатация, ремонт



Компонент / рецептор	Основные источники	Основные факторы воздействия	Стадии
	продувочные свечи, сварка, окраска, земляные работы	выбросы	
Поверхностные и подземные воды	Временные стройплощадки, переходы через водные объекты, очистные сооружения, пруды-испарители, скважины, накопители стоков	Водопотребление, образование сточных вод, риск загрязнения, изменение условий поверхностного стока	Строительство, ПНР, эксплуатация
Земли и почвы	Траншеи, площадки, дороги, склады, места накопления отходов, резервуары ГСМ	Нарушение почвенного покрова, снятие ПСП, уплотнение, загрязнение, изъятие земель	Строительство, эксплуатация, ремонт
Растительность	Полоса отвода, площадки, временные дороги, участки складирования	Удаление растительности, нарушение местообитаний, пылевое осаждение	Строительство, ремонт
Животный мир	Полоса строительства, дороги, шумные работы, освещение, присутствие людей	Беспокойство, вытеснение, риск гибели отдельных особей, фрагментация местообитаний	Строительство, ПНР, эксплуатация
Население и здоровье	КС, ГИС, РЭУ, ВП, АГРС, дороги, строительные работы	Шум, выбросы, пыль, транспортная нагрузка, ограничения доступа, аварийные риски	Все стадии
Отходы	СМР, ПНР, эксплуатационное обслуживание, ремонт	Образование, временное накопление, передача отходов, риск загрязнения при неправильном обращении	Все стадии
Физические факторы	Техника, ГПА, ГПЭС, ДЭС, котельные, вентиляция, транспорт	Шум, вибрация, освещение, электромагнитные факторы при наличии	Все стадии
Историко-культурные объекты	Земляные работы, строительство дорог и площадок	Риск случайного обнаружения и повреждения объектов наследия	Строительство, ремонт
Климатические факторы	Продувки, срамливание газа, сжигание топлива	Выбросы парниковых газов, прежде всего CO ₂ и CH ₄	Все стадии

6.10 Идентификация чувствительных рецепторов

Чувствительные рецепторы определяются по каждой площадке и линейному участку на основании материалов базового состояния окружающей среды, картографических данных, материалов инженерно-экологических изысканий, сведений о населенных пунктах, водных объектах, землепользовании, санитарно-защитных зонах, ООПТ и объектах культурного наследия.

К чувствительным рецепторам для настоящего проекта относятся:

- ближайшая жилая застройка;
- населенные пункты;
- социальные объекты;
- места постоянного или временного пребывания населения;
- водные объекты, водоохранные зоны и полосы;
- источники водоснабжения и зоны санитарной охраны;
- ООПТ и иные природоохранные территории;
- участки лесного фонда;
- местообитания редких и охраняемых видов;
- сельскохозяйственные земли, пастбища, сенокосы;
- объекты историко-культурного наследия;

- существующие производственные объекты первой нитки газопровода как элементы кумулятивной оценки.

По имеющимся материалам к чувствительным рецепторам в рассматриваемых областях относятся, в том числе, селитебные территории п. Бейнеу, г. Арал, п. Торетам, п. Томенарык и иные населенные пункты в зоне влияния линейной части и площадочных объектов. Для Мангистауской области основным чувствительным рецептором указан п. Бейнеу, расположенный ориентировочно на расстоянии порядка 1,5 км от объектов проектируемого газопровода; для Кызылординской области указаны г. Арал, п. Торетам, п. Томенарык и селитебные территории в районе линейной части, крановых узлов, подъездных дорог и временных строительных площадок.

6.11 Идентификация кумулятивных факторов воздействия

Кумулятивное воздействие возможно в районах, где проектируемые объекты второй нитки расположены вблизи действующих объектов первой нитки МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент», существующих компрессорных станций, производственных площадок, автомобильных дорог, населенных пунктов и иных источников антропогенной нагрузки.

Кумулятивная оценка требуется по следующим направлениям:

- суммирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- наложение шумового воздействия от действующих и проектируемых объектов;
- совокупное нарушение земель и почв;
- суммарная транспортная нагрузка;
- совокупное воздействие на водные объекты и водоохранные зоны;
- совокупное воздействие на население и условия проживания;
- суммирование аварийных рисков при близком расположении объектов первой и второй нитки.

В районах, где проектируемые объекты пространственно отделены от действующей инфраструктуры первой нитки, риск наложения максимальных зон воздействия оценивается ниже. При этом окончательный вывод по кумулятивному воздействию должен быть подтвержден расчетами рассеивания, шумовыми расчетами, картами-схемами и анализом чувствительных рецепторов.

6.12 Идентификация аварийных факторов воздействия

Для намечаемой деятельности идентифицированы потенциальные аварийные факторы воздействия, связанные с особенностями строительства и эксплуатации магистрального газопровода.

К аварийным факторам относятся:

- разгерметизация газопровода или технологического оборудования;
- аварийное стравливание газа;
- пожар или взрыв газовоздушной смеси;
- отказ запорной арматуры;
- аварийный пролив дизельного топлива, масел, реагентов;
- нарушение работы очистных сооружений, накопителей, прудов-испарителей;
- загрязнение почв и вод при аварийном обращении с отходами;
- аварии строительной техники и транспорта;
- повреждение инженерных коммуникаций;
- аварийные ситуации при переходах через водные объекты и транспортную инфраструктуру.

Указанные факторы подлежат дальнейшей оценке в разделе, посвященном аварийным рискам, с учетом вероятности возникновения, масштаба возможных последствий, наличия чувствительных рецепторов, мер предупреждения, локализации и ликвидации последствий.

6.13 Итоговая идентификация источников и факторов воздействия

По результатам анализа проектных решений и предварительной матрицы площадок установлено, что источники воздействия различаются по стадиям и типам площадок.

Для линейной части основными источниками воздействия являются земляные работы, строительство траншей, сварка, изоляция, укладка труб, продувочные операции, крановые узлы, охранные краны, узлы врезок и перемычек, временные дороги и строительная техника.

Для станционных и производственных площадок основными источниками воздействия являются КС, ГИС, УЗПОУ, АГРС, ГПЭС, ДЭС, котельные, ВП, РЭУ, очистные сооружения, пруды-испарители, резервуары, конденсатосборники, ремонтные участки и вспомогательное оборудование.

Для стадии ПНР определяющими являются продувки, стравливание газа, заполнение газопровода, пуск оборудования и кратковременные залповые выбросы.

Для стадии эксплуатации определяющими являются постоянные выбросы от энергетического и технологического оборудования, периодические продувки, образование эксплуатационных отходов, водопотребление, водоотведение, физические факторы и аварийные риски.

Результаты настоящей идентификации используются как основа для последующей оценки воздействий на атмосферный воздух, водные ресурсы, земли и почвы, растительность, животный мир, население, здоровье, социально-экономические условия, физические факторы, климатические факторы, отходы и аварийные риски.

6.14 Источники воздействия по стадиям жизненного цикла

Идентификация источников и факторов воздействия выполнена применительно к четырём последовательным стадиям жизненного цикла объекта «Строительство второй нитки магистрального газопровода «Бейнеу–Бозой–Шымкент»: строительство (СМР), пусконаладочные работы (ПНР), эксплуатация и вывод из эксплуатации (постутилизация). Для каждой стадии источники и факторы воздействия систематизированы по компонентам окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земли и почвенный покров, растительный и животный мир, недра), образованию отходов и физическим воздействиям (шум, вибрация, тепловое и электромагнитное воздействие).

Объект относится ко II категории по приложению 2 (раздел 2) Экологического кодекса Республики Казахстан (далее — ЭК РК): пункт 7.13 (ранспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов). Проектируемая трасса проходит по территории Мангистауской, Актюбинской, Кызылординской и Туркестанской областей, общая протяжённость линейной части — 1 455,2 км, диаметр трубопровода — 1 067 мм, рабочее давление — 9,81 МПа на участке «Бозой–Шымкент» и 7,4 МПа на участке «Бейнеу–Бозой». В состав объекта входят шесть компрессорных станций (КС Бейнеу-2, Бозой-2, Арал-2, Коркыт-Ата-2, Караозек-2, Туркестан-2), три газоизмерительные станции, четыре ремонтно-эксплуатационных участка, шесть вахтовых посёлков с очистными сооружениями и прудами-испарителями, шесть АГРС, узлы запуска и приёма очистных устройств, узлы замера газа, охранные и линейные крановые узлы, вдольтрассовая автодорога, ВЛ 10 кВ и волоконно-оптическая линия связи.

6.14.1 Строительство

Стадия строительства охватывает период с сентября 2026 года по август 2029 года (общая продолжительность 36 месяцев) и включает подготовительные, строительно-монтажные, испытательные и завершающие работы по линейной части и площадочным объектам.

Технологические процессы — источники воздействия:

1. Подготовительные работы: расчистка полосы отвода от растительности, планировка трассы, устройство временных подъездных и вдольтрассовых дорог, обустройство строительных городков и вахтовых посёлков, площадок складирования труб и материалов, площадок временного накопления отходов.
2. Земляные работы: снятие, перемещение и временное складирование плодородного слоя почвы; разработка траншей под линейную часть и котлованов под площадочные объекты; обратная засыпка; устройство насыпей и подушек; рекультивационные работы.
3. Сварочно-монтажные работы: сварка трубных секций (электродуговая и автоматическая), резка, шлифовка, неразрушающий контроль (рентгено- и ультразвуковая дефектоскопия).
4. Изоляционные и противокоррозионные работы: очистка наружной поверхности труб, нанесение изоляционных покрытий, монтаж средств электрохимической защиты.
5. Балластировка, укладка плети в траншею, монтаж запорной арматуры, узлов запуска и приёма очистных устройств.
6. Гидравлические испытания участков магистрального газопровода (заполнение, выдержка под испытательным давлением, опорожнение).
7. Строительство станционных объектов (КС, ГИС, РЭУ, ВП): монтаж технологического оборудования, устройство фундаментов, бетонные работы, окрасочные работы, монтаж резервуаров, котельного и водоподготовительного оборудования.
8. Строительство линейных коммуникаций: ВЛ 10 кВ, ВОЛС, станций катодной защиты, вдольтрассовой автодороги.
9. Работа автомобильного и специализированного транспорта, строительных машин и механизмов, передвижных дизельных электростанций и компрессоров.
10. Жизнедеятельность строительного персонала на участках производства работ и в вахтовых посёлках.

Таблица 6.3 - Идентифицированные источники по компонентам окружающей среды

Компонент / фактор	Источники воздействия
Атмосферный воздух	Двигатели внутреннего сгорания строительной и автотранспортной техники; передвижные ДЭС и дизель-компрессоры; сварочные посты; окрасочные посты и операции нанесения изоляционных и лакокрасочных материалов; пыление при земляных работах, движении автотранспорта по грунтовым дорогам, складировании сыпучих материалов; абразивная и шлифовальная обработка металла; временные котельные и теплогенераторные установки; разогрев битумных и изоляционных составов
Поверхностные и подземные воды	Забор воды для технических (бетонные работы, гидроиспытания, пылеподавление, мойка техники) и хозяйственно-питьевых нужд; образование сточных вод после гидроиспытаний; хозяйственно-бытовые стоки строительных городков и вахтовых посёлков; ливневые стоки с площадок производства работ, площадок складирования материалов и нефтепродуктов; работы в пределах водоохранных зон и полос пересекаемых водных объектов (реки Аксу, Арысь, Боралдай, Карашик, Котырган, пойма реки Сарыбулак, каналы и арыки на территории Кызылординской области)
Земли и почвенный покров	Изъятие земельных участков в долгосрочное и краткосрочное пользование; снятие плодородного слоя почвы; механическое нарушение почвенного покрова в пределах полосы



Компонент / фактор	Источники воздействия
	строительства; уплотнение почв при движении тяжёлой техники; потенциальное загрязнение почв горюче-смазочными материалами, лакокрасочными материалами и хозяйственно-бытовыми стоками
Растительный мир	Изъятие земель лесного фонда (территории Казалинского, Кармакчинского, Сырдарьинского, Кызылординского, Сауранского, Бадамского учреждений по охране лесов и животного мира); сведение древесно-кустарниковой и травянистой растительности в пределах полосы отвода; пыление, оседающее на растительности прилегающей территории
Животный мир	Нарушение мест обитания, путей миграции и кормовых угодий в полосе строительства; шумовое и световое беспокойство; повышенный риск столкновений животных с автотранспортом; потенциальный риск браконьерства и стихийного отлова
Отходы	Строительный мусор; обрезки труб и металлолом; огарки сварочных электродов; отходы изоляционных и теплоизоляционных материалов; битум; отработанные шлифовальные и отрезные круги; отходы лакокрасочных материалов и тары из-под них; отработанные масла моторные, трансмиссионные, охлаждающие жидкости, антифриз; отработанные масляные, топливные, воздушные фильтры; промасленная ветошь; замазученные грунт и песок; отработанная промывочная жидкость; отработанные аккумуляторы, ртутьсодержащие и светодиодные лампы, батарейки; автомобильные шины; коммунальные, пищевые и медицинские отходы вахтовых посёлков; отходы упаковки (бумажной, картонной, пластмассовой, металлической, деревянной, тканевой, комбинированной); изношенная спецодежда и СИЗ
Физическое воздействие	Шум и вибрация от работы двигателей строительной и автотранспортной техники, ДЭС, компрессоров, сварочного и абразивного оборудования; тепловое воздействие сварочных работ и временных котельных; световое воздействие искусственного освещения в тёмное время суток

Стадия строительства характеризуется наибольшей интенсивностью и пространственной протяжённостью воздействий, преимущественно временного и обратимого характера; основная часть нарушений земель подлежит технической и биологической рекультивации в составе завершающих работ.

6.14.2 Пусконаладочные работы

Стадия ПНР предусмотрена в две фазы: фаза 1 (все объекты, кроме КС Туркестан, Саксаульск, Аксуат) — продолжительностью 6 месяцев; фаза 2 (КС Туркестан, Саксаульск, Аксуат) — продолжительностью 3 месяца. На данной стадии впервые в систему подаётся природный газ, отрабатываются режимы работы технологического оборудования, проверяются проектные параметры компримирования, очистки, замера и редуцирования газа, систем энергообеспечения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения. Указанная стадия ранее в составе ОВОС не учитывалась, что в соответствии с пунктом 2 статьи 65 ЭК РК относится к существенным изменениям и обуславливает повторное проведение оценки воздействия.

Технологические процессы — источники воздействия:

1. Подача рабочей среды (природного газа) в газопровод, поэтапное повышение давления до рабочих значений (до 9,81 МПа).
2. Технологические продувки магистрального газопровода и обвязки площадочных объектов с целью очистки полости от механических примесей, влаги и воздуха; стравливание газа через продувочные свечи.
3. Опробование, прокрутка и пусконаладка газоперекачивающих агрегатов на КС, в том числе на холостом ходу и под нагрузкой.
4. Опробование и режимная наладка газопоршневых электростанций, дизель-генераторных установок, котельных установок (в том числе по основному топливу — природному газу — и резервному топливу).

5. Опробование систем очистных сооружений, прудов-испарителей, установок водоподготовки (включая узлы обратного осмоса), узлов замера газа и АГРС.
6. Тестирование систем КИПиА, телемеханики, связи (ВОЛС), электрохимической защиты, противопожарной защиты.
7. Тестовая прокачка газа через узлы запуска и приёма очистных устройств; пропуск очистных и калибровочных снарядов.
8. Жизнедеятельность пусконаладочного персонала на площадках КС, ГИС, РЭУ, ВП.

Таблица 6.4 - Идентифицированные источники по компонентам окружающей среды

Компонент / фактор	Источники воздействия
Атмосферный воздух	Продувочные свечи КС, ГИС, узлов запуска и приёма очистных устройств, крановых узлов (выброс метана и сопутствующих углеводородов, меркаптанов, продуктов сгорания при поджиге); камеры сгорания газотурбинных приводов и газопоршневых электростанций при пуске и наладке (оксиды азота, оксид углерода, метан, диоксид серы, сажа, формальдегид, бенз/а/пирен); дизель-генераторные установки в режиме наладки; котельные установки; неорганизованные утечки газа на запорной арматуре, фланцевых соединениях, импульсных трубках
Поверхностные и подземные воды	Привозное водоснабжение для технических и хозяйственно-питьевых нужд; временные водоводы от существующих сетей; образование хозяйственно-бытовых сточных вод (вывоз специализированными организациями); образование стоков от опорожнения трубопроводов и оборудования
Земли и почвенный покров	Локальное воздействие, ограниченное территориями отведённых площадок; потенциальное загрязнение при нештатных стравливаниях газоконденсата и обращении с продувочной жидкостью
Растительный и животный мир	Шумовое и тепловое беспокойство в зоне продувочных свечей и работающих КС; уровень воздействия — локальный, преимущественно в границах санитарно-защитных зон площадочных объектов
Отходы	Газоконденсат (продувочная жидкость); шлам и продукты очистки полости газопровода; замазученные грунт и песок; отработанные масла и охлаждающие жидкости пусконаладочного периода; отработанные фильтры; коммунальные отходы вахтового персонала; отходы СИЗ
Физическое воздействие	Шум при стравливании газа через продувочные свечи (импульсный, повышенной интенсивности); шум и вибрация при работе ГПА, ГПЭС, ДЭС в режимах наладки; тепловое воздействие при поджиге продувочного газа

Стадия ПНР отличается высокой интенсивностью кратковременных выбросов в атмосферный воздух (преимущественно метана, оксидов азота и углерода), что обусловлено единовременной подачей значительных объёмов газа в систему и последующими технологическими продувками. Воздействие носит залповый, кратковременный характер.

6.14.3 Эксплуатация

Стадия эксплуатации начинается с 2030 года и рассчитана на 49 лет (срок землепользования, оформленный заказчиком на эксплуатацию магистрального газопровода и его линейных объектов). Проектная пропускная способность газопровода — 10 млрд м³/год при подключении к МГ «Лупинг САЦ-4» и 15 млрд м³/год при подключении к МГ «Бухара–Урал».

Технологические процессы — источники воздействия:

1. Транспортировка природного газа по магистральному газопроводу.
2. Компримирование газа на шести компрессорных станциях с применением газотурбинных приводов суммарной установленной мощностью, увеличенной по сравнению с ранее проектируемой (мощность компрессоров — 17,5 МВт против 16 МВт по предыдущему ОВОС).

3. Автономное электроснабжение площадочных объектов от газопоршневых электростанций (постоянный режим) с резервированием дизель-генераторными установками (аварийный режим); ранее предусматривавшееся внешнее электроснабжение проектом не предусматривается.
4. Теплоснабжение и горячее водоснабжение площадочных объектов от котельных, работающих на природном газе как основном топливе.
5. Периодическая очистка полости газопровода диагностическими и очистными снарядами через узлы запуска и приёма очистных устройств; сбор продуктов очистки в конденсатосборники объёмом 50 м³.
6. Замер расходов газа на коммерческих узлах учёта (ГИС, УЗГ).
7. Редуцирование и распределение газа через АГРС для газоснабжения вахтовых посёлков.
8. Технологические продувки оборудования и обвязки, плановые и внеплановые стравливания газа при ремонтных работах.
9. Эксплуатация запорной арматуры (полнопроходные шаровые краны Ду 1050 мм с пневмогидроприводом), охранных, линейных и врезных крановых узлов, крановых узлов на перемычках.
10. Эксплуатация очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков, прудов-испарителей, установок водоподготовки (включая обратный осмос), систем сбора и очистки ливневых стоков.
11. Эксплуатация скважин подземных вод для хозяйственно-питьевых нужд (КС Бозой-2, КС Караозек-2, КС Туркестан-2 — по одной рабочей и одной резервной скважине на каждой площадке).
12. Эксплуатация ремонтно-эксплуатационных участков (служебный и производственный корпуса, ремонтно-механические мастерские, материальные склады, гаражи, площадки аварийного запаса труб, резервуары хранения дизельного топлива).
13. Эксплуатация вдольтрассовых высоковольтных линий 10 кВ, трансформаторных подстанций, станций катодной защиты, вдольтрассовой автодороги, ВОЛС.
14. Жизнедеятельность вахтового персонала.
15. Планово-предупредительные ремонты, диагностические обследования, аварийно-восстановительные работы.

Таблица 6.5 - Идентифицированные источники по компонентам окружающей среды

Компонент / фактор	Источники воздействия
Атмосферный воздух	Дымовые трубы газотурбинных приводов ГПА (основной источник выбросов оксидов азота, оксида углерода, метана, диоксида серы, сажи, бенз/а/пирена, формальдегида, углеводородов); дымовые трубы газопоршневых электростанций; аварийные ДЭС; дымовые трубы котельных; продувочные свечи КС, ГИС, УЗПОУ, УЗГ, крановых узлов (стравливание метана и сопутствующих углеводородов, меркаптанов); неорганизованные утечки на запорной арматуре, фланцевых соединениях, штоковых уплотнениях, импульсных линиях, пробоотборных устройствах; узлы редуцирования и замера; ёмкости хранения дизельного топлива, моторных и трансмиссионных масел (выбросы лёгких фракций при «больших» и «малых дыханиях»); посты технического обслуживания, ремонтно-механические мастерские (сварка, окраска, абразивная обработка); неорганизованные выбросы при выполнении ремонтных и регламентных работ
Поверхностные и подземные воды	Забор подземных вод из проектируемых скважин (КС Бозой-2, Караозек-2, Туркестан-2) для хозяйственно-питьевых нужд; забор воды из систем централизованного водоснабжения (КС Бейнеу, Саксаульск, Аксуат); образование хозяйственно-бытовых сточных вод на станционных площадках, проходящих очистку до 3-го класса качества согласно Единой системе классификации качества воды и поступающих в пруды-испарители; образование ливневых стоков с территории станционных площадок, проходящих механи-



Компонент / фактор	Источники воздействия
	ческую очистку (пескоуловители, нефтеотделители) и используемых на полив; образование концентрированных стоков от установок водоподготовки питьевой воды (обратный осмос) — направляются в пруды-испарители; образование стоков от установок водоподготовки котельных; периодическое опорожнение котлов и трубопроводов котельных при выводе на капитальный ремонт
Земли и почвенный покров	Постоянное изъятие земель под станционные объекты, охранные зоны вдоль трассы трубопровода, охранные зоны ВЛ; уплотнение и нарушение почв при ремонтных и аварийно-восстановительных работах; потенциальное загрязнение нефтепродуктами, маслами, дизельным топливом при разгерметизации оборудования и резервуаров; потенциальное засоление почв в районах прудов-испарителей при нештатных режимах их эксплуатации
Недра	Изъятие подземных вод из эксплуатационных скважин в проектируемых объёмах (Бейнеу, Бозой, Караозек, Туркестан, Саксаульск, Аксуат)
Растительный мир	Сведение растительности в пределах охранных зон трассы и ВЛ при выполнении периодических регламентных работ; локальное воздействие пыления автотранспорта и продуктов сгорания на прилегающую растительность
Животный мир	Создание линейного техногенного барьера для путей миграции; шумовое беспокойство в зоне работы КС; риск столкновений с автотранспортом на вдольтрассовой автодороге; риск гибели орнитофауны на ВЛ 10 кВ при отсутствии птицевестьных устройств
Отходы	Газоконденсат (продувочная жидкость); шлам очистки газопровода; нефтешлам зачистки ёмкостного оборудования и газопровода; отработанные масла моторные, трансмиссионные, охлаждающие жидкости, антифриз; отработанные масляные, топливные, воздушные, синтетические фильтры, фильтры от фильтров-сепараторов, фильтры систем вентиляции и кондиционирования; промасленная ветошь; отработанная промывочная жидкость; отходы лакокрасочных материалов и тары из-под них; тара из-под масел и антифриза (металлические бочки); отработанный адсорбент; отработанные аккумуляторы, ртутьсодержащие и светодиодные лампы, батарейки, свечи зажигания; огарки сварочных электродов; металлолом (включая обрезки труб при ремонтах); замазученные грунт и песок; отходы изоляционного материала и теплоизоляции; кабели; отходы резиновых уплотнителей; автомобильные шины; шлифовальные и отрезные круги; отходы электрического и электронного оборудования; коммунальные, пищевые, медицинские отходы вахтовых посёлков; отходы упаковки; отходы очистных сооружений (остаточный ил, бытовые жиры); отходы сооружений водоподготовки
Физическое воздействие	Шум и вибрация от работы газоперекачивающих агрегатов, ГПЭС, ДЭС, насосного и компрессорного оборудования, котельных; импульсный шум при стравливании газа через продувочные свечи; электромагнитное поле промышленной частоты от ВЛ 10 кВ и трансформаторных подстанций; тепловое воздействие выхлопных трактов ГПА; искусственная освещённость площадочных объектов в тёмное время суток

Основной долговременный вклад в воздействие на атмосферный воздух в стадии эксплуатации формируется камерами сгорания газотурбинных приводов ГПА на компрессорных станциях; на водные ресурсы — отбором подземных вод и эксплуатацией прудов-испарителей; на земли — площадочными объектами и охранными зонами линейной части. Воздействие на стадии эксплуатации носит длительный, регулярный, частично возобновляемый характер; интенсивность ниже, чем на стадии строительства, но превосходит её по продолжительности.

6.14.4 Вывод из эксплуатации (прекращение деятельности)

В Заявлении о намечаемой деятельности №KZ47RYS01584311 от 13.02.2026 г. указано, что погребение объекта не требуется, что обусловлено особенностями объектов магистрального транспорта газа: подземная прокладка линейной части, длительный нормативный срок службы, возможность поэтапной реконструкции и модернизации без полного вывода объекта из эксплуатации. Вместе с тем в соответствии со статьёй 21 Закона Республики Казахстан «О магистральном трубопроводе» при консервации и ликвидации магистрального

трубопровода проводятся мероприятия по восстановлению окружающей среды, включая рекультивацию земель. Соответственно, для целей идентификации источников и факторов воздействия рассматривается гипотетический сценарий вывода объекта из эксплуатации по истечении проектного срока службы или при принятии решения о прекращении деятельности.

Технологические процессы — источники воздействия (прогнозный сценарий):

1. Освобождение магистрального газопровода от транспортируемого газа путём контролируемого стравливания и (или) откачки в соседние газотранспортные системы.
2. Промывка и (или) продувка полости газопровода и технологической обвязки площадочных объектов с целью удаления остатков рабочей среды.
3. Демонтаж надземных сооружений компрессорных станций, газоизмерительных станций, узлов замера газа, узлов запуска и приёма очистных устройств, узлов крановых, АГРС, очистных сооружений, прудов-испарителей (с обезвреживанием донных отложений), установок водоподготовки, котельных, газопоршневых и дизель-генераторных электростанций.
4. Демонтаж зданий и сооружений ремонтно-эксплуатационных участков и вахтовых посёлков.
5. Демонтаж вдольтрассовых высоковольтных линий, трансформаторных подстанций, станций катодной защиты, ВОЛС.
6. Демонтаж или консервация на месте подземной линейной части газопровода с установкой постоянных заглушек, разделкой стыков и засыпкой полости (по согласованию с уполномоченными органами); тампонаж и ликвидация эксплуатационных скважин подземных вод в соответствии с требованиями законодательства о недрах.
7. Очистка и обезвреживание загрязнённых участков почвы (при их выявлении).
8. Техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель с восстановлением плодородного слоя почвы и проектного ландшафта.
9. Работа автомобильного и специализированного транспорта, строительной техники, передвижных ДЭС и компрессоров на стадии демонтажных и рекультивационных работ.

Таблица 6.6 - Идентифицированные источники по компонентам окружающей среды

Компонент / фактор	Источники воздействия
Атмосферный воздух	Контролируемое стравливание остаточного газа через свечи рассеивания (метан, сопутствующие углеводороды); двигатели внутреннего сгорания демонтажной техники и автотранспорта; передвижные ДЭС и компрессоры; сварочные и газорезательные посты; пыление при демонтажных работах, рекультивации, движении автотранспорта
Поверхностные и подземные воды	Забор воды для технических нужд при промывке оборудования и рекультивации; образование промывочных сточных вод; хозяйственно-бытовые стоки персонала; ликвидация эксплуатационных скважин подземных вод (тампонаж)
Земли и почвенный покров	Локальное нарушение почвенного покрова при демонтажных работах; восстановление почвенного покрова в ходе рекультивации; потенциальное загрязнение остаточными нефтепродуктами при разгерметизации демонтируемого оборудования
Растительный и животный мир	Восстановление условий обитания после ликвидации линейного техногенного барьера; временное беспокойство в период демонтажных работ
Отходы	Металлолом (трубы, металлоконструкции, оборудование); железобетонные конструкции и строительный бой; отходы изоляционных и теплоизоляционных материалов; кабели; отработанные масла и охлаждающие жидкости, слитые из демонтируемого оборудования; нефтешлам зачистки ёмкостного оборудования; донные отложения прудов-испарителей; отходы электрического и электронного оборудования; отходы упаковки и расходных материалов; коммунальные отходы персонала
Физическое воздействие	Шум и вибрация от работы демонтажной техники, газорезательного и сварочного оборудования; импульсный шум при стравливании остаточного газа



Воздействие на стадии вывода из эксплуатации по характеру близко к воздействию на стадии строительства, но имеет существенно меньший пространственный охват и продолжительность, обусловленные локальностью демонтажных работ преимущественно на площадочных объектах. Линейная часть, в случае принятия решения о её консервации на месте, не является источником значимых эмиссий после освобождения от газа.

6.15 Источники воздействия по типам объектов

Идентификация источников воздействия по типам объектов выполнена в развитие классификации по стадиям жизненного цикла (раздел 6.1) и направлена на пообъектную типизацию воздействий, что обеспечивает сопоставимость с проектными решениями по линейной и площадочным частям магистрального газопровода, а также с разделами, посвящёнными расчётам выбросов, сбросов, образования отходов, шумового и иных физических воздействий. Объекты намечаемой деятельности сгруппированы в соответствии с их функциональным назначением и технологической ролью в составе единой производственно-технологической системы второй нитки МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент».

6.15.1 Линейная часть

Линейная часть магистрального газопровода прокладывается подземным способом на всей протяжённости 1 455,2 км с использованием прямошовных стальных труб класса прочности X70 по API 5L диаметром 1 067 мм (42"). Рабочее давление — 9,81 МПа на участке «Бозой–Шымкент» и 7,4 МПа на участке «Бейнеу–Бозой». В состав линейной части входят собственно нитка магистрального газопровода, линейные крановые узлы, охранные краны, крановые узлы на врезках и перемычках, узлы запуска и приёма очистных устройств, станции катодной защиты, переходы через искусственные и естественные препятствия, вдоль-трассовая автомобильная дорога, вдольтрассовая ВЛ 10 кВ и ВОЛС. Линейная часть пересекает по территории Кызылординской области суходолы, каналы (в том числе Телекольский и Бестамский) и арыки, а по территории Туркестанской области — ручьи, каналы и реки Аксу, Арысь, Боралдай, Мандайтал, Карашик, Котырган и пойму реки Сарыбулак.

Таблица 6.7 - Идентифицированные источники воздействия

Компонент / фактор	Источники в составе линейной части
Атмосферный воздух	Неорганизованные выбросы метана и сопутствующих углеводородов через сальниковые и фланцевые уплотнения линейной запорной арматуры; продувочные свечи линейных крановых узлов при технологических и ремонтных срабатываниях; выбросы при проведении планово-предупредительных ремонтов и врезок; пыление при движении автотранспорта по вдольтрассовой автодороге; продукты сгорания двигателей внутреннего сгорания транспорта эксплуатационной службы
Поверхностные и подземные воды	Воздействие на пересекаемые водные объекты в пределах их водоохранных зон и полос (реки Аксу, Арысь, Боралдай — ширина водоохранной зоны 500 м, водоохранной полосы 100 м согласно постановлению акимата Южно-Казахстанской области от 24.07.2017 № 200); потенциальное влияние на гидрологический режим суходолов, каналов и арыков в местах пересечения; риск загрязнения водных объектов при нештатных ситуациях
Земли и почвенный покров	Долгосрочное изъятие земельных участков под охранную зону трассы (срок землепользования — 49 лет); нарушение почвенного покрова в пределах полосы строительства с последующей рекультивацией; ограничение хозяйственного использования земель в пределах охранной зоны магистрального трубопровода в соответствии со статьёй 14 Закона Республики Казахстан «О магистральном трубопроводе»; потенциальное загрязнение почв при нештатных ситуациях
Растительный мир	Сведение древесно-кустарниковой и травянистой растительности в полосе строительства, в том числе на землях лесного фонда (Казалинское, Кармакчинское, Сырдарьинское, Кызылординское лесохозяйственные учреждения Кызылординской области; «Жа-



Компонент / фактор	Источники в составе линейной части
	сыл аймак» Туркестанской области; Бадамское учреждение Ордабасынского района); ограничение восстановления древесной растительности в пределах охранной зоны
Животный мир	Формирование линейного техногенного коридора, создающего барьерный эффект для путей миграции наземных видов; шумовое беспокойство при движении техники по вдольтрассовой автодороге и проведении регламентных работ; риск гибели орнитофауны на вдольтрассовой ВЛ 10 кВ
Отходы	На стадии эксплуатации — шлам очистки полости газопровода; конденсат и продувочные жидкости, собираемые в конденсатосборники; нефтешлам зачистки оборудования; замазученные грунт и песок при ликвидации аварийных проливов; металлолом и обрезки труб при ремонтных работах; отходы изоляционного материала; кабели; отработанные расходные материалы службы эксплуатации
Физическое воздействие	Импульсный шум при стравливании газа через продувочные свечи крановых узлов; электромагнитное поле промышленной частоты от вдольтрассовой ВЛ 10 кВ и трансформаторных подстанций; постоянное магнитное поле от системы катодной защиты (локально, в пределах нескольких метров от установок)

Линейная часть как тип объекта характеризуется протяжённым линейным воздействием малой удельной интенсивности при значительной площади территориального охвата.

6.15.2 Компрессорные станции

Проектом предусматривается строительство шести компрессорных станций: КС Бейнеу-2, КС Бозой-2, КС Арал-2, КС Коркыт-Ата-2, КС Караозек-2, КС Туркестан-2. Единичная мощность газоперекачивающих агрегатов составляет 17,5 МВт (увеличена с 16 МВт по предыдущему проектному решению). Технологическая обвязка КС включает узлы пылеуловителей, аппараты воздушного охлаждения газа, узлы коммерческого учёта, узлы подключения к смежным магистральным газопроводам («Лупинг САЦ-4», «Бухара–Урал», «Казахстан–Китай», «БГР–ТБА», «Газли–Шымкент»), камеры пуска и приёма очистных устройств. На каждой КС предусмотрены охранные крановые узлы, размещаемые на расстоянии не менее 750 м от площадки станции.

Компрессорные станции являются ключевыми источниками воздействия в составе магистрального газопровода в стадии эксплуатации.

Таблица 6.8 - Идентифицированные источники воздействия

Компонент / фактор	Источники в составе КС
Атмосферный воздух	Дымовые трубы газотурбинных приводов газоперекачивающих агрегатов (основной источник выбросов оксидов азота, оксида углерода, метана, диоксида серы, сажи, бенз/а/пирена, формальдегида, предельных и непредельных углеводородов); продувочные свечи технологической обвязки и арматурного блока; неорганизованные выбросы через сальниковые и фланцевые уплотнения нагнетателей, кранов, обратных клапанов, импульсных линий; узлы пылеуловителей и фильтр-сепараторов (отвод уловленных загрязнений); аппараты воздушного охлаждения газа (тепловое воздействие, пыление); резервуары хранения масел и дизельного топлива; ёмкости с метанолом и одорантом (при наличии); посты технического обслуживания и ремонта; пыление при движении автотранспорта по внутриплощадочным проездам
Поверхностные и подземные воды	Забор воды на технологические и хозяйственно-питьевые нужды (системы централизованного водоснабжения для КС Бейнеу; проектируемые скважины подземных вод для КС Бозой-2, Караозек-2, Туркестан-2); образование производственных стоков от системы охлаждения и водоподготовки; образование ливневых стоков с площадки КС, проходящих очистку на сооружениях механической очистки (пескоуловители, нефтеотделители); образование стоков опорожнения технологических ёмкостей; обращение со стоками через пруды-испарители
Земли и почвенный покров	Постоянное изъятие земель под площадку КС, охранную зону и подъездные пути; формирование санитарно-защитной зоны вокруг площадки; локальное уплотнение почв в



Компонент / фактор	Источники в составе КС
	пределах площадки; потенциальное загрязнение почв нефтепродуктами при разгерметизации оборудования и резервуаров; засоление в районе прудов-испарителей
Растительный и животный мир	Сведение растительности в пределах площадки КС и охранной зоны; шумовое беспокойство в радиусе акустического воздействия ГПА; искусственная освещённость площадки в тёмное время суток (фактор беспокойства для ночных видов фауны)
Отходы	Газоконденсат и продувочные жидкости; нефтешлам зачистки ёмкостного оборудования; отработанные масла газоперекачивающих агрегатов; отработанные масляные, топливные, воздушные фильтры, фильтры-сепараторы; промасленная ветошь; отработанные охлаждающие жидкости и антифриз; отработанные адсорбенты узлов осушки и очистки; замазученные грунт и песок; отходы изоляционного материала; огарки сварочных электродов; металлолом; коммунальные отходы дежурного персонала
Физическое воздействие	Шум и инфразвук от работы газотурбинных приводов и нагнетателей; вибрация фундаментов и трубопроводной обвязки; импульсный шум при стравливании газа через продувочные свечи; тепловое воздействие выхлопных трактов ГПА и аппаратов воздушного охлаждения; электромагнитное поле от трансформаторных подстанций и систем электроснабжения

Воздействие компрессорных станций является постоянным, регулярно генерируемым и пространственно концентрированным; КС определяют контур санитарно-защитных зон, требующих обоснования согласно пункту 36 главы 2 Санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

6.15.3 Газоизмерительные станции

В составе проекта предусматривается строительство трёх газоизмерительных станций: ГИС Бейнеу-2, ГИС Бозой-2 и ГИС Акбулак-2. Дополнительно проектом учтены четыре узла замера газа (УЗГ) — против двух по предыдущему проектному решению. Газоизмерительные станции и узлы замера обеспечивают коммерческий учёт расходов транспортируемого газа в местах подключения к смежным магистральным газопроводам и на врезках газопроводов-отводов. В состав ГИС входят блоки расходомерных линий, узлы фильтрации и редуцирования (при необходимости), узлы контроля качества газа (анализаторы компонентного состава, точки росы, содержания сероводорода и меркаптановой серы), пункты управления, блоки телемеханики, средства автономного электроснабжения.

Таблица 6.9 - Идентифицированные источники воздействия

Компонент / фактор	Источники в составе ГИС/УЗГ
Атмосферный воздух	Продувочные свечи расходомерных линий, узлов фильтрации и пробоотборных устройств; неорганизованные выбросы через фланцевые соединения, сальниковые уплотнения, импульсные линии; выбросы аварийной дизель-генераторной установки (для ГИС Бейнеу-2 и ГИС Бозой-2 — ДЭС в режиме автономного электроснабжения); выбросы газопоршневой электростанции и аварийной ДЭС ГИС Акбулак-2 (постоянный и аварийный режимы); выбросы анализаторных постов
Поверхностные и подземные воды	Локальное водопотребление для хозяйственно-питьевых нужд дежурного персонала; образование ливневых стоков с площадки; отсутствие технологических водопотребителей значительного объёма
Земли и почвенный покров	Постоянное изъятие земель под площадку ГИС, охранную зону и подъездные пути; локальное уплотнение почв; формирование санитарно-защитной зоны меньшего радиуса по сравнению с КС
Растительный и животный мир	Локальное сведение растительности; локальное шумовое и световое беспокойство
Отходы	Отработанные масла ДЭС и ГПЭС; отработанные фильтры; отработанные адсорбенты узлов анализа точки росы; промасленная ветошь; лабораторные химические реактивы пробоотборных лабораторий (при их наличии); коммунальные отходы дежурного персонала; металлолом при ремонтах



Компонент / фактор	Источники в составе ГИС/УЗГ
Физическое воздействие	Шум при работе ДЭС и ГПЭС, импульсный шум при стравливании газа через продувочные свечи; локальное электромагнитное поле от средств автоматизации и связи

Воздействие ГИС и УЗГ носит локальный характер, концентрированный в пределах площадки; интенсивность существенно ниже воздействия КС.

6.15.4 Узлы запуска, приёма и совмещённые узлы запуска-приёма очистных устройств (УПОУ, УЗОУ, УЗПОУ)

Проектом предусматривается размещение одного узла запуска очистных устройств (УПОУ запуска), одного узла приёма очистных устройств (УПОУ приёма) и восьми совмещённых узлов запуска и приёма очистных устройств (УЗПОУ); общее количество узлов запуска и приёма увеличено с 6 до 10 по сравнению с ранее проектировавшимся решением. Узлы предназначены для периодической очистки полости газопровода с целью поддержания пропускной способности на уровне проектной, а также для запуска и приёма внутритрубных диагностических устройств.

В состав сооружений узлов запуска и приёма входят блок камеры запуска и приёма, механизмы для извлечения, перемещения и запасовки очистного устройства, запорная арматура и продувочные свечи, трубопроводы обвязки камеры, сигнализаторы прохождения очистных устройств, устанавливаемые на 750 м до камеры приёма, местный щит управления, конденсатосборник объёмом 50 м³ для сбора продуктов очистки.

Таблица 6.10 - Идентифицированные источники воздействия

Компонент / фактор	Источники в составе УПОУ/УЗПОУ
Атмосферный воздух	Продувочные свечи камер запуска и приёма (стравливание газа при подготовке камеры к открытию и после её закрытия — наиболее значительные единовременные выбросы метана и сопутствующих углеводородов в составе линейной части); неорганизованные выбросы через фланцевые соединения и затворы камер; выбросы меркаптанов; кратковременные выбросы при проведении операций запуска и приёма очистных и диагностических снарядов
Поверхностные и подземные воды	Конденсатосборник как накопитель продуктов очистки полости газопровода (вода, газоконденсат, мехпримеси) с последующим вывозом специализированными организациями; отсутствие штатных водных сбросов
Земли и почвенный покров	Локальное изъятие земель под площадку узла и охранную зону; потенциальное загрязнение почв при нештатном переполнении или разгерметизации конденсатосборника
Растительный и животный мир	Локальное сведение растительности в пределах площадки; импульсное шумовое беспокойство при стравливании газа
Отходы	Шлам очистки полости газопровода (механические примеси, продукты коррозии, парафиновые отложения, окалина); газоконденсат и продувочная жидкость, накапливаемые в конденсатосборнике; нефтешлам зачистки ёмкостного оборудования; отходы изоляционного материала при ремонтных работах
Физическое воздействие	Импульсный шум высокой интенсивности при стравливании газа через продувочные свечи (кратковременный, повторяющийся при каждом цикле запуска и приёма); тепловое воздействие при поджиге продувочного газа (при наличии устройств поджига)

Узлы запуска и приёма очистных устройств являются регулярными источниками залповых стравливания газа в атмосферу; периодичность определяется регламентом очистки и внутритрубной диагностики магистрального газопровода.

6.15.5 Линейные крановые узлы, охранные краны, крановые узлы на врезках и перемычках

Проектом предусматривается установка 46 линейных крановых узлов (КУ), 14 охранных кранов (ОК), 8 крановых узлов на врезках (КУВ) и 8 крановых узлов на перемычках (КУП). Линейные крановые узлы размещаются на расстоянии не более 25 км друг от друга и

обеспечивают отключение отдельных участков на случай аварии или ремонта. Охранные крановые узлы размещаются на расстоянии не менее 750 м от компрессорных станций. Крановые узлы на врезках устанавливаются на подключениях к газопроводам-отводам, в том числе для газоснабжения населённых пунктов вдоль трассы газопровода. Крановые узлы на перемычках устанавливаются между первой существующей и второй строящейся нитками МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент». В качестве запорной арматуры приняты полнопроходные шаровые краны Ду 1050 мм для подземной установки с концами под приварку, пневмогидроприводом и дистанционным управлением.

Таблица 6.11 - Идентифицированные источники воздействия

Компонент / фактор	Источники в составе крановых узлов
Атмосферный воздух	Продувочные свечи крановых узлов при технологических и ремонтных стравливаниях; неорганизованные выбросы метана через сальниковые уплотнения шаровых кранов и фланцевые соединения; выбросы при срабатывании пневмогидропривода (использование импульсного газа из магистрали); выбросы при выполнении регламентных работ по обслуживанию арматуры
Поверхностные и подземные воды	Прямое воздействие отсутствует; косвенное — в местах размещения крановых узлов в пределах водоохранных зон пересекаемых водных объектов
Земли и почвенный покров	Локальное изъятие земель под площадку крановых узлов; нарушение почвенного покрова при выполнении ремонтных работ
Растительный и животный мир	Локальное сведение растительности в пределах площадки крановых узлов; импульсное шумовое беспокойство при стравливании газа
Отходы	Локальное образование отходов при выполнении регламентных и ремонтных работ — отработанные уплотнения, замазученные грунт и песок при разгерметизации, металлолом, отходы изоляционного материала, отработанные смазки
Физическое воздействие	Импульсный шум при стравливании газа через продувочные свечи; локальный характер шумового воздействия

Воздействие крановых узлов носит дискретный пространственный характер и преимущественно эпизодический временной характер, обусловленный периодичностью технологических и ремонтных операций. Совокупный вклад в эмиссию метана за счёт неорганизованных утечек на запорной арматуре формирует значимую долю выбросов парниковых газов от линейной части в стадии эксплуатации.

6.15.6 Ремонтно-эксплуатационные участки

В составе проекта предусматривается строительство четырёх ремонтно-эксплуатационных участков (РЭУ Саксаульск-2, РЭУ Аксуат-2, РЭУ Караозек-2, РЭУ Туркестан-2). РЭУ является основным производственным звеном по эксплуатации и обслуживанию линейной части магистральных газопроводов, отводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики. В состав зданий и сооружений РЭУ входят служебный и производственный корпуса, ремонтно-механическая мастерская, материальный склад, площадка аварийного запаса труб, гараж на 10 автомобилей, закрытый гараж-стоянка для резервных автомобилей, резервуары для хранения дизельного топлива, насосная станция первого водоподъёма с водонапорными скважинами (для РЭУ Караозек-2, Туркестан-2 и Бозой-2).

Таблица 6.12 - Идентифицированные источники воздействия

Компонент / фактор	Источники в составе РЭУ
Атмосферный воздух	Дымовые трубы котельных (основное топливо — природный газ): выбросы оксидов азота, оксида углерода, метана, диоксида серы, сажи, бенз/а/пирена, формальдегида; дымовые трубы газопоршневых электростанций (для РЭУ Саксаульск-2, Аксуат-2, Туркестан-2 — постоянный режим); дымовые трубы аварийных дизель-генераторных установок (аварийный режим); выбросы ремонтно-механической мастерской (сварочные посты,



Компонент / фактор	Источники в составе РЭУ
	окрасочные посты, абразивная и шлифовальная обработка металла, заточные станки); выбросы при заправке автотранспорта на внутриплощадочных пунктах; «большие» и «малые дыхания» резервуаров хранения дизельного топлива и масел; пыление при движении автотранспорта по внутриплощадочной территории и при проведении работ на площадке аварийного запаса труб
Поверхностные и подземные воды	Забор воды из проектируемых скважин подземных вод (для РЭУ Караозек-2, Туркестан-2) или из систем централизованного водоснабжения; образование хозяйственно-бытовых сточных вод; образование производственных стоков от мойки автотранспорта; образование стоков от установок водоподготовки котельных (концентрированные по солям жёсткости — кальцию, магнию, натрию и хлоридам); периодическое опорожнение котлов и трубопроводов котельных при выводе на капитальный ремонт; образование ливневых стоков с территории; отведение очищенных стоков в пруды-испарители или на полив территории
Земли и почвенный покров	Постоянное изъятие земель под площадку РЭУ; локальное уплотнение почв; потенциальное загрязнение почв нефтепродуктами в районе пунктов заправки, гаражей, площадок мойки и резервуаров хранения топлива; засоление почв в районе прудов-испарителей
Растительный и животный мир	Локальное сведение растительности в пределах площадки; шумовое и световое беспокойство
Отходы	Отработанные масла моторные и трансмиссионные; отработанные охлаждающие жидкости и антифриз; отработанные масляные, топливные, воздушные, синтетические фильтры; промасленная ветошь; отработанные аккумуляторные батареи; отработанные автомобильные шины; отходы лакокрасочных материалов и тары из-под них; огарки сварочных электродов; шлифовальные и отрезные круги; металлолом и обрезки труб; отходы электрического и электронного оборудования; отходы ремонтно-механической мастерской; коммунальные отходы; отходы упаковки; отработанные ртутьсодержащие и светодиодные лампы, батарейки; замасленные грунт и песок
Физическое воздействие	Шум и вибрация от работы ГПЭС, ДЭС, котельных установок, оборудования ремонтно-механической мастерской; шум при движении автотранспорта; локальное электромагнитное поле от трансформаторных подстанций

РЭУ являются комплексными производственными объектами, объединяющими функции эксплуатационного обслуживания, ремонта, материально-технического обеспечения и автономного жизнеобеспечения; характер воздействия — постоянный, локализованный в пределах площадок.

6.15.7 Вахтовые посёлки

Проектом предусматривается строительство шести вахтовых посёлков с очистными сооружениями и прудами-накопителями (испарителями). Вахтовые посёлки обеспечивают проживание эксплуатационного и ремонтного персонала. В состав вахтовых посёлков входят жилые модули, столовая, медпункт, бытовой и спортивно-оздоровительный блоки, прачечная, склады, инженерные сети, очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков, пруды-накопители (испарители), при необходимости — установки водоподготовки питьевой воды (для ВП Бозой). Для нужд вахтовых посёлков предусмотрены шесть АГРС.

Таблица 6.13 - Идентифицированные источники воздействия

Компонент / фактор	Источники в составе ВП
Атмосферный воздух	Дымовые трубы котельных вахтовых посёлков на природном газе; дымовые трубы аварийных ДЭС (ВП Бейнеу, ВП Бозой); выбросы от АГРС, обеспечивающих газоснабжение посёлков; выбросы пищеблока (столовая); выбросы автомобильного транспорта; неорганизованные выбросы с поверхности прудов-испарителей (испарение воды с растворёнными веществами)
Поверхностные и подземные воды	Забор воды из систем централизованного водоснабжения (ВП Бейнеу, Саксаульск, Аксу-



Компонент / фактор	Источники в составе ВП
земные воды	ат) или из проектируемых скважин (ВП Бозой, Туркестан, Караозек); образование хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-бытовых нужд проживающих, столовой, прачечной, душевых; очистка стоков на проектируемых очистных сооружениях до уровня 3-го класса согласно Единой системе классификации качества воды, утверждённой приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 111-НК; направление очищенных стоков в пруды-испарители или использование на полив территории в летний период; образование концентрированных по солям стоков от установок водоподготовки питьевой воды (обратный осмос для ВП Бозой); образование стоков от установок водоподготовки котельных; образование ливневых стоков с территории
Земли и почвенный покров	Постоянное изъятие земель под площадку вахтового посёлка, очистные сооружения, пруд-испаритель и инженерные сети; потенциальное засоление почв и подстилающих грунтов в зоне влияния прудов-испарителей при недостаточной гидроизоляции; локальное уплотнение почв
Растительный и животный мир	Локальное сведение растительности; искусственное привлечение синантропных видов фауны (грызуны, врановые, чайки в районе прудов-испарителей и площадок временного накопления отходов)
Отходы	Коммунальные смешанные отходы; пищевые отходы столовой; бытовые жиры; медицинские отходы медпункта; остаточный ил очистных сооружений; отходы прачечной (отработанные синтетические моющие средства в составе стоков); отработанные ртуть-содержащие и светодиодные лампы, батарейки; отходы упаковки (бумажной, картонной, пластмассовой, металлической, стеклянной, тканевой, деревянной, комбинированной, смешанной); изношенная спецодежда и СИЗ; отходы установок водоподготовки
Физическое воздействие	Шум от работы котельных, ДЭС, систем вентиляции и кондиционирования, бытового оборудования; искусственная освещённость территории в тёмное время суток

Воздействие вахтовых посёлков связано преимущественно с хозяйственно-бытовой деятельностью персонала и эксплуатацией инженерной инфраструктуры жизнеобеспечения; характер воздействия — постоянный, локализованный в пределах огороженной территории и зоны влияния прудов-испарителей.

6.15.8 Газопоршневые электростанции, дизель-генераторные установки, котельные и вспомогательные объекты

В связи с переходом с внешнего электроснабжения на автономное на каждой площадке предусмотрена установка газопоршневых электростанций (ГПЭС) и дизель-генераторных установок (ДЭС), ранее не учитывавшихся в составе предыдущего проекта. Газопоршневые электростанции работают в постоянном режиме на природном газе из магистрального газопровода и обеспечивают электроснабжение КС, ГИС, РЭУ, газоизмерительных станций и вахтовых посёлков. Дизель-генераторные установки функционируют в аварийном режиме, что обеспечивает резервирование при отказе основного источника. На стадии строительства привлекаются также передвижные дизельные электростанции различной единичной мощности и дизельные передвижные компрессоры. Котельные на ремонтно-эксплуатационных участках и в вахтовых посёлках работают в качестве основного топлива на природном газе и предназначены для теплоснабжения и горячего водоснабжения. К числу вспомогательных объектов относятся также станции катодной защиты, трансформаторные подстанции, узлы учёта электроэнергии, склады горюче-смазочных материалов и метанола (при наличии), площадки временного накопления отходов.

Таблица 6.14 - Идентифицированные источники воздействия

Компонент / фактор	Источники
Атмосферный воздух	Дымовые трубы ГПЭС (выбросы оксидов азота, оксида углерода, метана, формальдегида, бенз/а/пирена, диоксида серы при использовании газа с содержанием сероводорода);



Компонент / фактор	Источники
	дымовые трубы ДЭС (выбросы оксидов азота, оксида углерода, сажи, диоксида серы, углеводородов предельных C12–C19, бенз/а/пирена); дымовые трубы котельных на природном газе; «большие» и «малые дыхания» резервуаров хранения дизельного топлива и масел ГПЭС/ДЭС; неорганизованные выбросы при техническом обслуживании двигателей; пыление от трансформаторных подстанций при выполнении ремонтных работ
Поверхностные и подземные воды	Забор воды для подпитки контуров охлаждения двигателей ГПЭС/ДЭС (при наличии замкнутого контура с водяным охлаждением); забор воды на подпитку котельных и систем водоподготовки; образование стоков водоподготовки для котельных (содержащих катионы кальция, магния, натрия и хлориды от установок умягчения и обратного осмоса); периодическое опорожнение котлов
Земли и почвенный покров	Изъятие земель под площадки размещения вспомогательных объектов; локальное уплотнение почв; потенциальное загрязнение нефтепродуктами в районе резервуаров хранения топлива и узлов заправки
Растительный и животный мир	Локальное воздействие в пределах площадок; шумовое и тепловое воздействие
Отходы	Отработанные моторные масла ГПЭС и ДЭС; отработанные охлаждающие жидкости; отработанные масляные, топливные, воздушные фильтры; использованные свечи зажигания; промасленная ветошь; нефтешлам очистки топливных систем; отработанные адсорбенты и катализаторы (при наличии в системах очистки выхлопных газов); металлолом и изношенные узлы при капитальных ремонтах; шлам котельных; отработанные ионообменные смолы установок водоподготовки; отходы упаковки реагентов; отработанные трансформаторы и трансформаторное масло (при выводе из эксплуатации)
Физическое воздействие	Шум и вибрация при работе двигателей ГПЭС и ДЭС, котельного оборудования, насосных установок; шум приточно-вытяжных систем вентиляции; тепловое воздействие выхлопных трактов; электромагнитное поле промышленной частоты от трансформаторных подстанций; постоянное магнитное поле и слаботочные блуждающие токи от станций катодной защиты

Газопоршневые и дизель-генераторные электростанции, котельные и трансформаторные подстанции являются основными вспомогательными источниками воздействия на атмосферный воздух и физических факторов на площадках КС, ГИС, РЭУ и ВП; их учёт обязателен в составе инвентаризации источников выбросов и в расчётах рассеивания загрязняющих веществ для обоснования санитарно-защитной зоны.

6.15.9 Скважины и объекты водоснабжения

Источниками водоснабжения станционных сооружений на стадии эксплуатации служат системы централизованного водоснабжения (КС Бейнеу, Саксаульск, Аксуат — подключение к существующим водопроводам с водой питьевого качества) и проектируемые скважины подземных вод (КС Караозек, Бозой, Туркестан). Общее количество эксплуатационных скважин подземных вод — шесть (по одной рабочей и одной резервной на каждой площадке):

— КС Бозой-2: скважина № 1 (46°17'27.91" с.ш., 58°41'21.10" в.д.) и скважина № 2 (46°17'27.46" с.ш., 58°41'21.12" в.д.);

— КС Караозек-2 (на территории РЭУ): скважина № 1 (45°12'35.80" с.ш., 65°24'34.90" в.д.) и скважина № 2 (45°12'35.55" с.ш., 65°24'34.67" в.д.);

— КС Туркестан-2 (на территории РЭУ): скважина № 1 (43°27'01.46" с.ш., 67°59'43.72" в.д.) и скважина № 2 (43°27'01.18" с.ш., 67°59'43.42" в.д.).

В состав объектов водоснабжения входят также водонапорные скважины насосных станций первого водоподъёма на РЭУ, проектируемые водоводы от источников водоснабжения до станционных площадок, установки водоподготовки (умягчение, обратный осмос, обеззараживание) для получения воды питьевого качества, резервуары запаса воды, насосные станции. Для проектируемых скважин проектными решениями выполнены требования к



установлению зон санитарной охраны; водоводы запроектированы с соблюдением санитарно-защитных полос.

Таблица 6.15 - Идентифицированные источники воздействия

Компонент / фактор	Источники в составе объектов водоснабжения
Атмосферный воздух	Прямое воздействие отсутствует; косвенное — выбросы от дизель-генераторных установок резервного электроснабжения насосных станций при их работе в аварийном режиме
Поверхностные и подземные воды	Изъятие подземных вод из водоносных горизонтов в проектируемых объёмах (КС Бейнеу-2 — 68,957 м³/сут, КС Бозой-2 — 69,075 м³/сут, КС Караозек-2 — 87,279 м³/сут, КС Туркестан-2 — 86,920 м³/сут, КС Саксаульск — 74,067 м³/сут, КС Аксуат — 74,067 м³/сут); формирование локальной депрессионной воронки в районе водозабора; образование концентрированных стоков от установок водоподготовки (обратный осмос — рассол, насыщенный солями исходной воды); потенциальный риск загрязнения водоносного горизонта при нарушении конструкции скважины или зоны санитарной охраны
Недра	Эксплуатация участка недр для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения на основании разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан; необходимость установления зон санитарной охраны в составе трёх поясов согласно санитарным правилам
Земли и почвенный покров	Локальное изъятие земель под устья скважин, насосные станции, площадки резервуаров и установок водоподготовки; ограничения хозяйственного использования земель в пределах зон санитарной охраны (запрет на размещение объектов, оказывающих негативное воздействие на качество воды)
Растительный и животный мир	Локальное сведение растительности на устьях скважин и площадках водопроводных сооружений; ограничение хозяйственной деятельности в пределах зон санитарной охраны (с учётом сохранения естественных биоценозов)
Отходы	Концентрат установок обратного осмоса (направляется в пруды-испарители); отработанные ионообменные смолы и фильтрующие загрузки; отработанные мембраны установок обратного осмоса; шлам осветлительных фильтров; тара из-под реагентов для водоподготовки и обеззараживания; отработанный адсорбент (активный оксид алюминия фракции 3–5 мм); промывочные воды фильтров; при ликвидации скважин — отходы тампонажных материалов
Физическое воздействие	Шум от работы насосного оборудования первого и второго водоподъёма; локальное воздействие в пределах зданий насосных станций

Объекты водоснабжения определяют пользование участками недр и формируют категорию объектов с особым правовым режимом — зонами санитарной охраны источников питьевого водоснабжения; в соответствии с пунктом 2 статьи 20 Закона Республики Казахстан «О магистральном трубопроводе» строительство магистральных трубопроводов в санитарных зонах источников питьевого водоснабжения запрещается, что должно быть учтено при привязке трассы и площадочных объектов.

6.16 Виды воздействий

Идентификация видов воздействий выполнена в развитие классификаций по стадиям жизненного цикла (раздел 6.1) и по типам объектов (раздел 6.2) и направлена на систематизацию воздействий по характеру проявления и компонентам окружающей среды. Виды воздействий рассматриваются применительно к стадиям строительно-монтажных работ, пусконаладочных работ и эксплуатации, с учётом штатного и нештатного режимов функционирования объектов второй нитки магистрального газопровода «Бейнеу–Бозой–Шымкент». Для каждого вида воздействия определены источники, реципиенты, характер (прямой/косвенный, постоянный/временный, обратимый/необратимый, локальный/региональный), пространственный охват и временные характеристики.



6.16.1 Эмиссии в атмосферный воздух

Эмиссии в атмосферный воздух являются ведущим видом воздействия объекта на всех стадиях жизненного цикла и формируются совокупностью организованных и неорганизованных источников.

Таблица 6.16 - Структура эмиссий по группам источников

Группа источников	Характеристика выбросов
Камеры сгорания газотурбинных приводов газоперекачивающих агрегатов на компрессорных станциях	Постоянный режим работы; основной источник выбросов в стадии эксплуатации; вещества: оксиды азота (диоксид азота, оксид азота II), оксид углерода, метан (несгоревший компонент топлива), диоксид серы, углерод (сажа), бенз/а/пирен, формальдегид, предельные углеводороды
Газопоршневые электростанции автономного электроснабжения	Постоянный режим работы; на природном газе из магистрали; аналогичный газотурбинным агрегатам перечень загрязняющих веществ с повышенной долей метана и оксидов азота
Дизель-генераторные установки	Аварийный режим работы (резервирование); вещества, характерные для дизельного топлива: оксиды азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, углеводороды предельные C12–C19, бенз/а/пирен, формальдегид
Котельные установки на природном газе (на РЭУ и в вахтовых посёлках)	Постоянный режим в отопительный период, пиковый режим круглогодично; вещества — продукты сгорания природного газа
Продувочные свечи (КС, ГИС, УЗПОУ, УЗГ, крановых узлов)	Залповые единовременные выбросы; основной компонент — метан, сопутствующие — углеводороды C2–C10, меркаптановая сера; интенсивность определяется регламентом продувок и периодичностью внутритрубной диагностики
Неорганизованные утечки на запорной арматуре, фланцевых и сварных соединениях, импульсных линиях, пробоотборных устройствах, штоковых уплотнениях	Постоянный фоновый поток; преимущественно метан; совокупный вклад значителен для парниковых газов
Резервуары хранения дизельного топлива и масел	«Большие» и «малые дыхания»; пары углеводородов C4–C19
Двигатели внутреннего сгорания строительной и автотранспортной техники, передвижных ДЭС, передвижных компрессоров	Преимущественно на стадии СМР; характерны для дизельного топлива
Сварочные и окрасочные посты, операции нанесения изоляционных и лакокрасочных материалов, абразивная и шлифовальная обработка	Преимущественно на стадии СМР и при ремонтах в стадии эксплуатации; вещества: оксиды железа, марганец и его соединения, диоксид азота, оксид углерода, фториды, пары растворителей (ксилол, толуол, ацетон, уайт-спирит, бутилацетат, бутанол), формальдегид, пыль абразивная
Пыление при земляных работах, движении автотранспорта по грунтовым и вдольтрассовым дорогам, складировании сыпучих материалов	Стадия СМР преимущественно; вещества: взвешенные частицы, пыль неорганическая с содержанием SiO ₂
Поверхность прудов-испарителей	Стадия эксплуатации; неорганизованные выбросы с поверхности при испарении воды с растворёнными веществами

Характеристика воздействия: прямое, постоянное в стадии эксплуатации (камеры сгорания, котельные, неорганизованные утечки), залповое периодическое (продувочные свечи, плановые стравливания), временное в стадии СМР и ПНР. Пространственный охват — региональный для рассеивания продуктов сгорания на компрессорных станциях; локальный для пыления и сварочных работ. Воздействие обратимое; восстановление приземных концентраций до фоновых значений происходит после прекращения эмиссии.

6.16.2 Сбросы и водоотведение

Сбросы загрязняющих веществ и водоотведение рассматриваются по стадиям жизненного цикла и по типам стоков с учётом установленной схемы обращения со сточными водами.

Стадия СМР. Образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды строительных городков и вахтовых посёлков, а также вода после гидроиспытаний линейной части магистрального газопровода вывозятся специализированными сторонними организациями на основании договоров. Вода после гидроиспытаний предварительно сбрасывается в специализированные временные амбары-отстойники. Прямые сбросы в водные объекты на стадии СМР проектом не предусматриваются.

Стадия ПНР. Хозяйственно-бытовые сточные воды пусконаладочного периода вывозятся специализированными сторонними организациями на основании договоров.

Стадия эксплуатации. Сформированы следующие группы стоков (Таблица 6.18).

Таблица 6.17 – Структура эмиссий по группам стоков

Группа стоков	Источники образования	Схема обращения
Хозяйственно-бытовые сточные воды	Санитарно-бытовые нужды проживающих в вахтовых посёлках; столовые, душевые, прачечные; питьевые и душевые нужды работников КС, РЭУ, ГИС	Очистка на проектируемых очистных сооружениях ВП/РЭУ до уровня 3-го класса согласно Единой системе классификации качества воды в поверхностных водных объектах, утверждённой приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 111-НК; после очистки — отведение в пруды-испарители, частичное использование на полив территории ВП/РЭУ в летний период
Дождевые (ливневые) стоки с территории станционных площадок (ВП, РЭУ, ГИС, КС)	Атмосферные осадки и снеготаяние на территории площадок	Механическая очистка на пескоуловителях и нефтеотделителях; использование очищенных стоков на полив территории станционных площадок
Стоки от установок водоподготовки питьевой воды	Опреснение подземной воды обратным осмосом для ВП/РЭО Туркестан-2 и Караозек-2, ВП Бозой-2	Направление концентрата (преимущественно загрязнён солями) в пруды-испарители
Стоки от установок водоподготовки котельных	Установки химводоочистки на котельных РЭУ Саксаульск-2, РЭУ Аксуат-2, РЭУ Караозек-2, РЭУ Туркестан-2; ВП Бозой и Бейнеу	Направление в пруды-испарители
Воды периодического опорожнения котлов и трубопроводов котельных	Вывод котлов и трубопроводов на капитальный ремонт	Направление в пруды-испарители

Идентифицированные загрязняющие вещества в составе сбросов: взвешенные вещества, БПК полное, ХПК, сульфаты, хлориды, нитраты, нитриты, аммиак по азоту, фосфаты, нефтепродукты, синтетические поверхностно-активные вещества, фториды (для хозяйственно-бытовых стоков); катионы кальция, магния, натрия и хлориды (для стоков водоподготовки котельных); сульфаты, хлориды, нитраты, фосфаты, фториды, взвешенные вещества (для стоков водоподготовки питьевой воды от обратного осмоса).

Характеристика воздействия: косвенное прямого сброса в поверхностные водные объекты не предусматривается; основное воздействие — на грунтовые воды и почвы прилегающих территорий в районе прудов-испарителей при недостаточной гидроизоляции их ложа; вторичное воздействие — на атмосферный воздух при испарении с поверхности прудов. Воздействие постоянное в стадии эксплуатации, преимущественно локальное в пределах зе-



мельных отводов под пруды-испарители. Часть пересечений трассой газопровода водных объектов (реки Аксу, Арысь, Боралдай, Карашик, Котырган, пойма реки Сарыбулак, каналы и арыки на территории Кызылординской области) обуславливает необходимость соблюдения требований статей 220 и 223 Экологического кодекса РК.

Пользование поверхностными и подземными водными ресурсами для удовлетворения намечаемой деятельности в воде осуществляется при наличии разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан.

6.16.3 Образование отходов

Образование отходов формируется на всех стадиях жизненного цикла объекта; видовой и количественный состав отходов существенно различается по стадиям.

Группировка образующихся отходов по стадиям:

Стадия	Преобладающие группы отходов
Строительство	Строительный мусор, бетон, остаточный бетон и бетонный шлам, металлолом (включая обрезки труб), огарки сварочных электродов, шлифовальные и отрезные круги, отходы изоляционного и теплоизоляционного материала, кабели, битум, отработанные масла моторные и трансмиссионные, охлаждающие жидкости, антифриз, отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные, синтетические, фильтры-сепараторы), промасленная ветошь, отходы лакокрасочных материалов и тары из-под них, тара из-под масел и антифриза, отработанные аккумуляторы, ртутьсодержащие и светодиодные лампы, батарейки, замазученные грунт и песок, замазученный осадок от мойки автотранспорта, отработанная промывочная жидкость, лабораторные химические реактивы, древесные отходы, опилки и стружка чёрных металлов, изношенная спецодежда и СИЗ, отработанные автомобильные шины, отходы электрического и электронного оборудования, коммунальные смешанные отходы, пищевые отходы, медицинские отходы, отходы упаковки (бумажной, картонной, пластмассовой, стеклянной, металлической, деревянной, тканевой, комбинированной, смешанной), остаточный ил, бытовые жиры, отработанный адсорбент, использованные свечи зажигания, отходы резиновых уплотнителей, отработанные полиэтиленовые пакеты
Пусконаладочные работы	Газоконденсат (продувочная жидкость), шлам и продукты очистки полости газопровода, замазученные грунт и песок, отработанные масла и охлаждающие жидкости, отработанные фильтры систем обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха, отработанные ионообменные смолы установок водоподготовки, металлолом ремонтного характера, коммунальные отходы пусконаладочного персонала
Эксплуатация	Газоконденсат и продувочная жидкость, шлам очистки полости газопровода, нефтешлам зачистки ёмкостного оборудования и газопровода, отработанные масла газоперекачивающих агрегатов, ГПЭС и ДЭС, отработанные охлаждающие жидкости и антифриз, отработанные масляные, топливные, воздушные, синтетические фильтры, фильтры-сепараторы, фильтры систем вентиляции и кондиционирования, промасленная ветошь, отработанная промывочная жидкость, отходы лакокрасочных материалов и тары из-под них, отработанные адсорбенты (активный оксид алюминия фракции 3–5 мм), отработанные аккумуляторы, ртутьсодержащие и светодиодные лампы, батарейки, использованные свечи зажигания, огарки сварочных электродов, металлолом (включая обрезки труб при ремонтах), замазученные грунт и песок, отходы изоляционного и теплоизоляционного материала, кабели, отходы резиновых уплотнителей, автомобильные шины, шлифовальные и отрезные круги, отходы электрического и электронного оборудования, остаточный ил очистных сооружений, бытовые жиры, отходы сооружений водоподготовки (для хозяйственно-питьевых нужд и котельных), коммунальные, пищевые, медицинские отходы вахтового персонала, отходы упаковки
Вывод из эксплуатации (прогнозный сценарий)	Металлолом (трубы, металлоконструкции, оборудование), железобетонные конструкции и строительный бой, отходы изоляционного и теплоизоляционного материала, кабели, отработанные масла, охлаждающие жидкости и нефтешлам зачистки



Стадия	Преобладающие группы отходов
	ёмкостного оборудования из демонтируемого оборудования, донные отложения прудов-испарителей, отходы электрического и электронного оборудования, таможенные материалы при ликвидации скважин

Классификация и принципы обращения. Отходы подлежат отдельному сбору по видам и классам опасности, временному накоплению на специально оборудованных площадках с твёрдым покрытием, исключающим смешивание опасных и неопасных отходов. Обращение с отходами осуществляется в соответствии с иерархией мер, установленной статьёй 329 Экологического кодекса Республики Казахстан: предотвращение образования, подготовка к повторному использованию, переработка, утилизация, удаление. Передача отходов выполняется специализированным организациям, имеющим соответствующие разрешительные документы. Сведения об отходах, образующиеся объёмы которых превышают пороговые значения, подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей.

Характеристика воздействия: прямое в местах накопления, косвенное при последующем удалении; постоянное в стадии эксплуатации, временное в стадиях СМР, ПНР и вывода из эксплуатации; преимущественно локальное в пределах площадок и пунктов накопления; обратимое при надлежащем обращении.

6.16.4 Изъятие земель и нарушение почв

Изъятие земель и нарушение почв связаны с долгосрочным и краткосрочным предоставлением земельных участков для строительства газопровода и линейных объектов (охранные крановые узлы, линейные крановые узлы, ВЛ, ЛЭП, ГИС, КС, ГРС, узлы запуска и приёма очистных устройств и т.д.). Срок землепользования — до 5 лет на период СМР; в эксплуатацию магистрального газопровода и его линейных объектов оформление осуществляется заказчиком на 49 лет после завершения СМР.

Трасса проектируемого газопровода проходит по территории четырёх областей и семнадцати административных районов:

- Мангистауская область — Бейнеуский район;
- Актюбинская область — Байганинский, Шалкарский районы;
- Кызылординская область — Аральский, Казалинский, Кармакчинский, Жалагашский, Сырдаринский, г. Кызылорда, Шиелійский, Жанакорганский районы;
- Туркестанская область — территория, подчинённая маслихату г. Туркестан, Сауранский, Отырарский, Ордабасинский, Байдибекский, Тюлькебасский, Сайрамский районы.

Таблица 6.18 - Идентифицированные виды воздействий на земли и почвы

Вид воздействия	Характеристика
Постоянное изъятие земель	Под площадочные объекты (КС, ГИС, РЭУ, ВП, АГРС, узлы запуска и приёма очистных устройств), охранные зоны вдоль трассы магистрального газопровода и ВЛ; ограничение хозяйственного использования в пределах охранных зон
Временное изъятие земель	На период строительно-монтажных работ для размещения полосы строительства линейной части, временных дорог, площадок складирования труб и материалов, строительных городков, временных вахтовых посёлков, мест временного накопления отходов; с последующей рекультивацией и возвратом землепользователю
Изъятие земель лесного фонда	Затрагиваются территории Казалинского, Кармакчинского, Сырдарьинского, Кызылординского лесохозяйственных учреждений Кызылординской области; коммунального государственного учреждения «Жасыл аймак» Сауранского района Туркестанской области; Бадамского государственного учреждения Ордабасынского района
Снятие плодородного слоя почвы	На полосе строительства линейной части и площадках строительства; временное складирование в буртах; обратное нанесение в составе биологической рекультивации



Вид воздействия	Характеристика
Механическое нарушение почвенного покрова	Разработка траншей и котлованов, движение тяжёлой техники, складирование материалов; уплотнение и нарушение структуры почвы
Потенциальное загрязнение почв	Горюче-смазочными материалами, лакокрасочными материалами, хозяйственно-бытовыми и производственными стоками при нештатных ситуациях; преимущественно локальное
Засоление почв	В зоне влияния прудов-испарителей при недостаточной гидроизоляции; локальное
Потенциальные процессы деградации	В соответствии со статьёй 138 Земельного кодекса РК и пунктом 14 заключения о сфере охвата — водная и ветровая эрозия, оползневые и селевые процессы, подтопление, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение, биогенное загрязнение; при штатном производстве работ и соблюдении проектных решений данные процессы не прогнозируются

Характеристика воздействия: прямое на полосе строительства и площадках, косвенное в пределах охранных зон; постоянное для площадочных объектов и охранных зон, временное для полосы строительства линейной части; локальное и распределённое по протяжённости трассы; частично обратимое при выполнении рекультивации.

Сводные данные по площадям наземной и линейной частей газопровода по административным районам приведены в Заявлении о намечаемой деятельности № KZ47RYS01584311 от 13.02.2026 г. и подлежат уточнению при подготовке проектно-сметной документации.

6.16.5 Шум, вибрация и иные физические воздействия

Физические воздействия рассматриваются в составе видов воздействий в соответствии с пунктом 11 заключения о сфере охвата, требующим включения в проект отчёта о возможных воздействиях расчётов по физическому воздействию с разработкой мероприятий по шумо- и звукоизоляции, вибрации, электромагнитному излучению и иным физическим воздействиям при их выявлении.

Таблица 6.19 - Группы физических воздействий по факторам

Фактор	Источники	Характер воздействия
Шум воздушный	Газотурбинные приводы газоперекачивающих агрегатов, газопоршневые электростанции, дизель-генераторные установки, насосное и компрессорное оборудование, аппараты воздушного охлаждения, котельные, системы приточно-вытяжной вентиляции, строительная и автотранспортная техника	Постоянный широкополосный для КС и площадочных объектов в стадии эксплуатации; временный для строительной техники в стадии СМР
Шум импульсный	Стравливание газа через продувочные свечи КС, ГИС, узлов запуска и приёма очистных устройств, крановых узлов	Кратковременный, высокой интенсивности; регулярный по регламенту продувок и внутритрубной диагностики
Шум при сварочно-монтажных работах	Сварочные посты, абразивная и шлифовальная обработка металла, отбойные молотки	Преимущественно стадия СМР
Вибрация	Фундаменты ГПА, нагнетателей, насосного и компрессорного оборудования, котельных; трубопроводная обвязка площадочных объектов; работающая строительная техника	Постоянная локальная в стадии эксплуатации; временная при СМР
Электромагнитное поле промышленной частоты	Вдольтрассовые ВЛ 10 кВ, трансформаторные подстанции, распределительные устройства, кабельные линии, средства автоматизации и связи	Постоянное в стадии эксплуатации; в границах санитарных разрывов ВЛЭ не допускается размещение жилых и общественных зданий
Постоянное магнитное поле и блуждающие токи	Станции катодной защиты магистрального газопровода	Постоянное локальное в зоне нескольких метров от установок



Фактор	Источники	Характер воздействия
		ЭХЗ
Тепловое воздействие	Выхлопные тракты газотурбинных приводов, газопоршневых электростанций, дымовые трубы котельных, аппараты воздушного охлаждения газа, продукты сгорания при поджиге продувочного газа	Постоянное локальное в стадии эксплуатации; импульсное при сжигании продувочного газа
Световое воздействие	Искусственная освещённость территории КС, ГИС, РЭУ, ВП в тёмное время суток; временное освещение строительных площадок	Постоянное в стадии эксплуатации в пределах площадок
Инфразвук	Низкочастотные составляющие шумового спектра газотурбинных приводов, нагнетателей	Сопутствующий шумовому воздействию КС

Характеристика воздействия: прямое физическое в зоне распространения соответствующего фактора; преимущественно локальное (в пределах площадок и санитарно-защитных зон); обратимое (прекращение воздействия с прекращением функционирования источника). Особое внимание уделяется обоснованию санитарно-защитных зон с учётом шумового, вибрационного и электромагнитного воздействия в соответствии с пунктом 9 СП, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2; установление санитарных разрывов вдоль трасс высоковольтных линий обязательно в целях защиты населения от воздействия электрического поля. Соблюдение гигиенических нормативов в границах санитарно-защитной зоны обеспечивается на основе производственного контроля в соответствии с программой натурных исследований и измерений.

6.16.6 Воздействия на флору и фауну

Воздействия на растительный и животный мир рассматриваются с учётом того, что намечаемая деятельность осуществляется за пределами особо охраняемых природных территорий, за пределами земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения, за пределами природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, вне участков размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий.

Таблица 6.20 - Воздействия на растительный мир

Вид воздействия	Характеристика
Прямое сведение растительности	На полосе строительства линейной части, на площадках строительства, на временных дорогах и подъездах; с восстановлением травянистого яруса в составе биологической рекультивации
Изъятие земель лесного фонда	Затрагиваются территории шести лесохозяйственных учреждений (перечислены в параграфе 22.4); рубка лесных насаждений осуществляется в соответствии с лесным законодательством с возмещением потерь лесохозяйственного производства
Косвенное воздействие пыления	Оседание пыли на растительности прилегающей территории; угнетение фотосинтеза в полосе влияния автодорог и площадочных объектов
Косвенное воздействие выбросов	Воздействие продуктов сгорания, прежде всего оксидов азота и диоксида серы, на растительность в зоне рассеивания выбросов компрессорных станций
Восстановительные процессы	Восстановление травянистой и кустарниковой растительности в полосе строительства в составе биологической рекультивации; ограничение восстановления древесной растительности в пределах охранной зоны магистрального трубопровода

Таблица 6.21 - Воздействия на животный мир

Вид воздействия	Характеристика
Нарушение мест обитания и кормовых угодий	На полосе строительства и площадочных объектов; локальное; обратимое для большинства видов после рекультивации



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

**СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»**



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

Вид воздействия	Характеристика
Барьерный эффект	Формирование линейного техногенного коридора при сочетании трассы газопровода, вдольтрассовой автодороги, ВЛ 10 кВ и ВОЛС; затруднение миграционных путей наземных видов
Шумовое и световое беспокойство	В стадии СМР — повсеместное вдоль полосы строительства; в стадии эксплуатации — концентрированное в радиусе акустического и светового воздействия КС, ГИС, РЭУ, ВП
Риск столкновений с автотранспортом	На вдольтрассовой автодороге и подъездах к площадочным объектам
Риск гибели орнитофауны	На вдольтрассовой ВЛ 10 кВ при отсутствии или некорректной установке птице-защитных устройств
Риск браконьерства и стихийного отлова	Косвенное воздействие через повышение транспортной доступности отдалённых участков трассы; требует соответствующих организационных мер
Привлечение синантропных видов	К площадкам временного накопления отходов, очистным сооружениям, прудам-испарителям; локальное

Меры по обеспечению сохранности и воспроизводства животного мира разрабатываются в соответствии со статьёй 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и согласовываются с уполномоченным органом в соответствии с подпунктом 1 пункта 3 статьи 17 указанного закона. При проектировании в соответствии с пунктом 3 статьи 245 Экологического кодекса Республики Казахстан разрабатываются и реализуются мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции животных и предотвращение их гибели.

6.16.7 Воздействия на социальную среду и здоровье населения

Воздействия на социальную среду и здоровье населения рассматриваются с учётом значимой социально-экономической функции объекта — обеспечения энергетической безопасности и развития газоснабжения южных и центральных регионов Казахстана, в том числе обеспечения газом новых энергетических проектов в южном регионе (ПГУ «Туркестан», ПГУ «Кызылорда», Алматинские ТЭЦ-1, 2, 3 и др.), а также сохранения объёмов экспорта газа в Китайскую Народную Республику.

Положительные воздействия:

- устойчивое газоснабжение населённых пунктов вдоль трассы газопровода через АГРС и крановые узлы на отводах;
- создание рабочих мест в стадии СМР, ПНР и эксплуатации;
- загрузка местных подрядных организаций строительного, транспортного, ремонтного, сервисного и логистического профиля;
- увеличение налоговых отчислений в бюджеты областей и районов; — развитие смежной инфраструктуры (дорожной, энергетической).

Таблица 6.22 - Отрицательные воздействия

Вид воздействия	Характеристика
Воздействие на качество атмосферного воздуха в зоне влияния выбросов	На территориях, прилегающих к компрессорным станциям; обоснование санитарно-защитных зон обязательно в соответствии с пунктом 6 статьи 92 ЭК РК с указанием расстояния относительно ближайшей жилой зоны
Шумовое воздействие	На жилую застройку населённых пунктов, расположенных вблизи КС, ГИС и площадочных объектов; обеспечение соблюдения санитарных нормативов в границах СЗЗ
Изменение условий хозяйственного использования земель в пределах охранных зон	На землепользователей в пределах охранный зоны магистрального трубопровода и охранных зон ВЛ; в границах санитарных разрывов ВЛЭ запрет на размещение жилых и общественных зданий
Транспортная нагрузка	Временное увеличение интенсивности движения автотранспорта по мест-



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

Вид воздействия	Характеристика
	ным автодорогам в стадии СМР; повышение пылеобразования и шума на участках проезда строительной техники через населённые пункты
Психологическое восприятие риска	Восприятие населением близости магистрального газопровода и компрессорной станции как фактора потенциальной опасности; необходимость информирования населения, проведения общественных слушаний в соответствии со статьёй 73 ЭК РК
Санитарно-эпидемиологические аспекты	Требование получения санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения для объектов 1–2 класса опасности

Соблюдение гигиенических нормативов в границах санитарно-защитной зоны должно осуществляться на основе производственного контроля в соответствии с программой натурных исследований и измерений; результаты производственного (ведомственного) контроля представляются в территориальные подразделения государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

6.16.8 Аварийные и нештатные воздействия

Аварийные и нештатные воздействия рассматриваются в составе видов воздействий в соответствии с пунктом 10 заключения о сфере охвата, требующего описания возможных аварийных ситуаций на каждом этапе работы и определения путей их предотвращения и устранения. Категория объектов магистрального транспорта газа характеризуется значительной потенциальной опасностью, обусловленной горючестью и взрывоопасностью транспортируемой среды, высоким рабочим давлением, протяжённостью линейной части и большим количеством сосредоточенных производственных объектов.

Таблица 6.23 - Сценарии аварийных и нештатных ситуаций по типам объектов

Объект / процесс	Возможные сценарии
Линейная часть магистрального газопровода	Разгерметизация (разрыв трубы с образованием свища, трещины или гильотинного разрыва) вследствие коррозионных повреждений, механических воздействий третьих лиц, дефектов строительства, природных факторов (подвижки грунтов, паводки, размывы переходов); сценарии истечения газа в атмосферу с возможным воспламенением и образованием струйного факела, формированием взрывоопасного облака; разрушение перехода через водные объекты
Запорная арматура и крановые узлы	Разгерметизация по сальниковым и фланцевым уплотнениям; отказ пневмогидропривода; ложное срабатывание системы аварийного отключения; стравливание газа с возможным воспламенением
Компрессорные станции	Разгерметизация технологической обвязки и нагнетательных трубопроводов; пожар на технологическом оборудовании; разрушение нагнетателя; авария на топливном газе; разлив масла из системы смазки ГПА; разлив дизельного топлива из резервуарного парка ДЭС; пожар в маслохозяйстве
Газоизмерительные станции и узлы замера газа	Разгерметизация расходомерных линий и пробоотборных устройств; отказ узлов фильтрации; разлив одоранта (при наличии)
Узлы запуска и приёма очистных устройств	Аварийное вскрытие камеры под давлением; разгерметизация при пропуске диагностического снаряда; переполнение конденсатосборника с разливом продуктов очистки
Резервуары хранения топлива и масел	Разрушение, переполнение, разгерметизация трубопроводной обвязки с разливом нефтепродуктов; пожар на резервуаре
Очистные сооружения и пруды-испарители	Разгерметизация ложа прудов-испарителей с фильтрацией концентрированных стоков в подстилающие грунты; аварийный сброс неочищенных стоков при отказе очистных сооружений; перелив через борт при экстремальных осадках
Скважины подземных вод	Загрязнение водоносного горизонта при нарушении конструкции скважины или нештатной деятельности в зоне санитарной охраны



Объект / процесс	Возможные сценарии
Электрооборудование	Короткие замыкания в распределительных устройствах и трансформаторных подстанциях с возможным возгоранием; обрывы проводов ВЛ
Стадия СМР и ПНР	Разрывы временных трубопроводов гидроиспытаний; пожары в строительных городках; разливы ГСМ при заправке техники; разрушение временных земляных сооружений

Виды воздействий, обусловленные аварийными и нештатными ситуациями:

- залповые выбросы метана и сопутствующих углеводородов в атмосферу при разгерметизации газопровода и оборудования;
- тепловое воздействие на компоненты окружающей среды и население при воспламенении истекающего газа (струйный факел, пожар пролива);
- ударная волна при дефлаграционном или детонационном горении газовоздушного облака;
- загрязнение почв, поверхностных и подземных вод нефтепродуктами при разливах ГСМ;
- загрязнение почв и грунтовых вод при разливах концентрированных стоков из прудов-испарителей;
- гибель и травмирование объектов животного и растительного мира в зоне воздействия;
- воздействие на здоровье работников и населения, проживающего в радиусе возможного воздействия поражающих факторов.

В соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона Республики Казахстан «О магистральном трубопроводе» ввод в эксплуатацию трубопровода без систем промышленной, пожарной, экологической и физической безопасности запрещается. Разработка плана действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды осуществляется отдельно по компонентам окружающей среды (земельные ресурсы, атмосферный воздух, водные ресурсы) и интегрируется в систему планирования действий по локализации и ликвидации последствий аварий объекта.

Характеристика воздействия: прямое в зоне поражающих факторов; вероятностное; масштаб — от локального (свищ на линейной части, разлив малой массы ГСМ) до регионального (гильотинный разрыв с воспламенением, крупный пожар на КС); обратимое в большинстве сценариев при условии своевременной локализации и ликвидации последствий.

6.16.9 Кумулятивные и вторичные воздействия

Кумулятивные и вторичные воздействия рассматриваются с учётом расположения проектируемого объекта в едином техническом коридоре с действующей первой ниткой магистрального газопровода «Бейнеу–Бозой–Шымкент», а также с учётом наличия в зонах размещения площадочных объектов сторонних магистральных газопроводов и иных линейных сооружений, к которым предусматривается подключение проектируемой второй нитки: МГ «Лупинг САЦ-4», МГ «Бухара–Урал», МГ «Казахстан–Китай», МГ «Бухарский газonosный район Ташкент–Бишкек–Алматы», МГ «Газли–Шымкент».

Таблица 6.24 - Кумулятивные воздействия

Вид воздействия	Характеристика кумулятивного эффекта
Эмиссии в атмосферный воздух	Суммирование выбросов в точках сосредоточения газотранспортных объектов — у компрессорных станций, расположенных в технологическом коридоре с действующими КС первой нитки и сторонними газотранспортными системами; необходимость учёта фоновых концентраций в расчётах рассеивания при обосновании СЗЗ
Шумовое и вибрационное воздействие	Суммирование шумовых полей от газоперекачивающих агрегатов первой и второй ниток на расширяемых площадках компрессорных станций



Вид воздействия	Характеристика кумулятивного эффекта
Изъятие земель и фрагментация ландшафтов	Совокупное изъятие земель под единый технологический коридор линейных сооружений (две нитки магистрального газопровода, вдольтрассовая автодорога, ВЛ 10 кВ, ВОЛС); усиление барьерного эффекта для путей миграции животных
Электромагнитное поле	Суммарное воздействие нескольких параллельно проложенных ВЛ в техническом коридоре
Охранные зоны	При размещении нескольких трубопроводов в одном техническом коридоре устанавливается единая охрannая зона в соответствии с пунктом 1 статьи 14 Закона Республики Казахстан «О магистральном трубопроводе»
Воздействие на водные ресурсы	Суммирование забора подземных вод действующими и проектируемыми водозаборными скважинами на территории площадок

Таблица 6.25 - Вторичные воздействия

Вид воздействия	Характеристика
Воздействие выбросов на растительность	Косвенное; через изменение качества атмосферного воздуха в зоне рассеивания выбросов КС
Воздействие прудов-испарителей на грунтовые воды и почвы	Вторичное; через инфильтрацию концентрированных стоков и испарение растворённых веществ
Воздействие пыления при движении автотранспорта на растительность и животный мир	Вторичное; через осаждение пыли на растительные покровы и почвы
Воздействие подъездной инфраструктуры	Косвенное; через повышение транспортной доступности отдалённых участков и связанные с этим риски для животного мира (браконьерство, столкновения, беспокойство)
Воздействие на климат (выбросы парниковых газов)	Вторичное по своему характеру (через изменение состава атмосферы); основной вклад — метан от неорганизованных утечек, продувочных свечей и продуктов сгорания, диоксид углерода от продуктов сгорания на ГПА, ГПЭС, ДЭС, котельных
Развитие смежных производств	Косвенное; через ввод проектных газовых мощностей (ПГУ «Туркестан», ПГУ «Кызылорда», Алматинские ТЭЦ-1, 2, 3) с собственным воздействием на окружающую среду

Трансграничные воздействия. В соответствии с разделом 15 заявления о намечаемой деятельности трансграничные воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности отсутствуют.

Характеристика воздействия: кумулятивные воздействия имеют преимущественно региональный характер, прогнозируются на этапе обоснования санитарно-защитных зон и нормативов эмиссий с учётом фоновых значений; вторичные воздействия имеют локальный и региональный характер, оцениваются на этапе детального анализа воздействий по компонентам окружающей среды.