

отчет по ОВОС
Август 2015г

Проект по производству электроэнергии в п. Зергер

**Оценка воздействия на окружающую среду, представленная
Государственной электроэнергетической корпорацией
“Туркменэнерго” Министерства энергетики и Туркменистана**

Оглавление

1. Резюме

- 1.1 Введение
- 1.2 Институциональная и законодательная база
- 1.3 Описание Проекта
- 1.4 Исходные условия
- 1.5 Анализ альтернатив
- 1.6 Оценка воздействия на окружающую среду
- 1.7 Консультации с общественностью и распространение информации
- 1.8 План по управлению окружающей средой (ПУОС)
- 1.9 Общие выводы и рекомендации

2. Введение

3. Законодательная и институциональная база

- 3.1 Институциональная база и национальные требования
- 3.2 Национальная законодательная база
 - 3.2.1 Законы об охране окружающей среды
 - 3.2.2 Другие законы и программные документы
 - 3.2.3 Национальные стандарты
- 3.3 Международные конвенции и соглашения
- 3.4 Международные стандарты
 - 3.4.1 Стоки и выбросы
 - 3.4.2 Выбросы в атмосферу и качество атмосферного воздуха
 - 3.4.3 Шум
 - 3.4.4 ПХД
 - 3.4.5 Парниковые газы (ПГ)
 - 3.4.6 Здравоохранение и безопасность местных сообществ при производстве работ

4. Описание проекта

- 4.1 Техническое описание
 - 4.1.1 Концепция и местоположение
 - 4.1.2 Инфраструктура и интерфейсы
 - 4.1.3 Газотурбинная электростанция и схема
- 4.2 Методология

5. Исходные экологические данные

- 5.1 Общее состояние окружающей среды и экологическая ситуация
 - 5.1.1 Проектный участок
 - 5.1.2 Рельеф и ландшафт
 - 5.1.3 Геология, сейсмическая ситуация и грунты

- 5.1.4 Климат и метеорология
- 5.1.5 Изменения климата
- 5.1.6 Выбросы в атмосферу и качество атмосферного воздуха
- 5.1.7 Водные ресурсы
- 5.1.8 Отходы
- 5.1.9 Леса
- 5.1.10 Флора и фауна / биологическое разнообразие
- 5.1.11 Охраняемые территории
- 5.2 Социально-экономические условия
- 5.2.1 Население проектной территории
- 5.2.2 Образование
- 5.2.3 Здравоохранение
- 5.2.4 Система землепользования
- 5.2.5 Сельское хозяйство
- 5.2.6 Промышленное развитие
- 5.2.7 Туризм
- 5.2.8 Памятники истории и культуры
- 5.2.9 Гендерные аспекты
- 5.2.10 Этнические меньшинства

6. Анализ альтернатив

- 6.1 Альтернатива отказа от реализации проекта
- 6.2 Альтернативный участок
- 6.3 Технические альтернативы электростанции
- 6.3.1 Альтернативные технологии
- 6.3.2 Мощность электростанции
- 6.3.3 Общие соображения о схеме расположения
- 6.3.4 Варианты водоснабжения
- 6.3.5 Способы выкачивания отработанной воды

7. Предполагаемое воздействие на окружающую среду и меры по их смягчению

- 7.1 Воздействие на окружающую и социальную среду в ходе фазы строительства
- 7.1.1 Воздействие на ландшафт и визуальные аспекты
- 7.1.2 Воздействие на землепользование
- 7.1.3 Почва и эрозия
- 7.1.4 Влияние приобретения земель и переселения
- 7.1.5 Объекты культурной ценности
- 7.1.6 Сохранение биоразнообразия и рациональное использование природных ресурсов

- 7.1.7 Дорожное движение
- 7.1.8 Шум
- 7.1.9 Выбросы в атмосферу и качество атмосферного воздуха
- 7.1.10 Водоснабжение
- 7.1.11 Отходы
- 7.1.12 Опасные материалы
- 7.1.13 Риск стихийных бедствий
- 7.1.14 Этнические меньшинства
- 7.1.15 Гендерные вопросы
- 7.1.16 Приток населения / размещение работников
- 7.1.17 Рабочая сила / созданные возможности трудоустройства
- 7.1.18 Охрана труда и техника безопасности
- 7.2 Воздействие на окружающую и социальную среду на этапе эксплуатации
 - 7.2.1 Электроснабжение и экспорт электроэнергии
 - 7.2.2 Риски стихийных бедствий и опасные природные явления
 - 7.2.3 Газоснабжение
 - 7.2.4 Шум
 - 7.2.5 Воздействие на качество окружающего воздуха
 - 7.2.6 Водоснабжение
 - 7.2.7 Сбросная отработанная вода
 - 7.2.8 Охрана труда здоровья
 - 7.2.9 Выбросы парниковых газов / изменение климата
- 7.3 Вывод из эксплуатации
- 7.4 Кумулятивные воздействия и воздействия вниз по течению вод
- 8. Итоговая оценка воздействий**
- 9. Консультации с общественностью и раскрытие информации**
- 10. Механизм рассмотрения жалоб**
- 11. План по управлению окружающей средой**
 - 11.1 Меры по смягчению воздействия
 - 11.1.1 Меры по смягчению воздействия на этапе строительства
 - 11.1.2 Меры по смягчению воздействия на этапе эксплуатации
 - 11.2 Меры контроля
 - 11.2.1 Меры контроля на этапе строительства
 - 11.2.2 Меры контроля на этапе эксплуатации
- 12. Выводы и рекомендации**
- 13 Литература**

1.1 Введение

В настоящем отчете проводится оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) Проекта по строительству газотурбинной электростанции открытого цикла 400 МВт в поселении Зергер, этрапе Сердарабад Лебапского веляята Туркменистана, запланированного с целью производства электроэнергии.

На площадке есть существующая электростанции Лебап с 3-мя газовыми турбины открытого цикла мощностью около 150 МВт.

1.2 Институциональная и законодательная база

Заказчиком Проекта является Государственной электроэнергетической корпорацией «Туркменэнерго» Министерства энергетики Туркменистана.

Национальная законодательная база:

Охрана окружающей среды регулируется следующими основными законами Туркменистана.

Название закона/кодекса	Дата принятия	Сфера регулирования
Закон «Об охране природы»	11/12/1991	Основной закон, регулирующий экологические отношения; определяет основные правовые принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.
Закон «О стандартизации и метрологии»	01/10/1993	Регулирование требований к продукции с целью обеспечения безопасности людей и

		окружающей среды.
Закон «Об охране и рациональном использовании растительного мира»	12/28/1993	Регулирует отношения с области защиты и использования растительного мира.
Закон «О государственном экологическом надзоре»	15/06/1995	Нормативно-правовая база по обеспечению экологической безопасности.
Закон «Об охране атмосферного воздуха»	12/20/1996	Правовое регулирование деятельности государственных органов, предприятий, учреждений, организаций, общественных объединений и граждан в области охраны атмосферного воздуха
Закон «Об охране и рациональном использовании животного мира»	12/06/1997	Регулирует отношения в области охраны, использования и размножения животного мира.
«Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности в Туркменистане». Государственная служба Туркменистана «Туркменстандар тлары»	2001	Представляет собой государственный стандарт Туркменистана (ТДС 579-2011) по проведению ОВОС при подготовке Проектной документации.

Кодекс Туркменистана «О воде»	10/25/2004	Регулирует водные отношения, рациональное использование вод для нужд населения и отраслей экономики, а также охраняет права предприятий, учреждений, организаций и граждан "дейхан" в области водных отношений в стране.
Кодекс Туркменистана «О земле»	10/25/2004	Регулирует земельные отношения, рациональное использование земель, охраняет права предприятий, учреждений, организаций и частных фермерских хозяйств "дейхан" в области земельных отношений.
Лесной кодекс Туркменистана	06/04/2011	Регулирует отношения в области использования и охраны лесов, содержит общие положения о функциях лесных фондов и членства в них, а также регулирует использование и восстановление лесных ресурсов.
«О государственных особо охраняемых природных территориях»	31/04/2012	Правовые, экологические, экономические и организационные основы создания, управления и защиты уникальных природных комплексов, являющихся национальным богатством и национальным достоянием в интересах нынешнего и будущих поколений.

Туркменистан ратифицировал Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата в

1998 году. Туркменистан не имеет количественных обязательств по Киотскому протоколу и может участвовать в торговле выбросами парниковых газов путем реализации Проектов в рамках Механизма чистого развития (МЧР).

Туркменистан не ратифицировал Стокгольмскую конвенцию.

1.3 Описание Проекта

Проект в Туркменистане включает в себя строительство новой газотурбинной электростанции открытого цикла мощностью 400МВт с возможностью перевода в будущем в комбинированный цикл. Проект увеличит производительность Туркменистана по производству электроэнергии, позволяя Туркменистану экспортировать электроэнергию в Афганистан.

Конфигурация и технические характеристики предлагаемого варианта станции описаны в Разделе 1.5, а более подробно в Главе 6.3.

Выбранное местоположение Проекта «Зергер» представляет собой пустынную местность в промышленном поясе Туркменабата, второго по величине города Туркменистана.

Природный газ считается наиболее чистым ископаемым топливом, поскольку продуктами его сгорания являются главным образом углекислый газ (CO_2) с очень небольшим количеством оксидов азота (NO_2/NO_x) и незначительными долями других веществ. При сжигании природного газа образуется на 30% меньше CO_2 , чем при сжигании нефти, и на 45% меньше CO_2 , чем при сжигании угля для производства аналогичного количества электроэнергии.

В связи с применением технологии открытого цикла эффективность энергии достигнет 33-37 %.

Узел доступа к электросети Туркменэнерго будет проводиться через новую подстанцию на 110 кВ / 220 кВ, расположенную на земельном участке новой ГТС ОЦ. Участок расположен недалеко от газопровода

со значительным давлением (55 бар). Доступ к водоснабжению возможен через трубопроводы длиной в 6,5 км. До того, как вода будет сбрасываться, в случае необходимости, она будет очищаться и охлаждаться в прудах-отстойниках. Существует подъездная асфальтированная дорога. Во время строительства необходимо построить лагерь для рабочих и разграничить участки для закладки. В дальнейшем, данные участки будут использоваться для строительства мастерских и других зданий комплекса электростанций.

Вспомогательная инфраструктура	Длина
Водопроводы (подача/отвод)	2 x 6,5км
Газопровод	7 км
Электрические соединения	50 м
Пруд-отстойник	2400 м3
Лагерь рабочих и участки для укладки	приблизительно 15 000 м ²
Цеха и территория для сотрудников	приблизительно 15 000 м ²

1.4 Исходные условия

Проектный участок охватывает область потенциального воздействия Проекта, включающую в себя место запланированного строительства электростанции и непосредственно прилегающую территорию. Участок расположен рядом с существующей электростанцией Лебап, приблизительно в 7 км от поселения Зергер и приблизительно в 20 км от центра Туркменабата, Лебапского ваята Туркменистана. Географические координаты – 38°58'42.69'' С/ 63°27'54.21 В. Топография Проектного участка – равнинный степной ландшафт на южной периферии промышленного пояса в окрестностях Туркменабата. Участок расположен на высоте 188-192 метров над уровнем моря.

Район Проекта является степной / пустынной зоной, верхний слой почвы на Проектном участке состоит из ползучих песков. Они на 50% состоят из частиц размера песчаных крупиц; другую половину составляют примеси: полевой шпат, слюда и цемент из кремнезема, железной руды или карбонатов. Большинство почв из этих пород имеют грубую текстуру, а так же характеризуются кислотностью, мощной толщиной залегания и низким содержанием питательных веществ.

В непосредственной близости от места будущего строительства сооружений Проекта находится открытая свалка. В Комсомольске, который расположен приблизительно в 8 км от Проектного участка, есть химический завод (по производству удобрений). В целом, качество атмосферного воздуха в области Проектного участка уже достаточно ухудшено. Загрязнение воздуха на Проектной площадке оценивается как существенное при северном ветре, который несет дым от химических заводов и свалки по направлению к расположенной там подстанции.

Измерение выбросов в атмосферу, проведенное Центром экологического мониторинга / МОП в августе 2012, выявило некоторые высокие значения TSP. Если значение TSP полностью обусловлено PM_{2,5} или PM₁₀ (худший случай), то национальные и международные стандарты будут превышены. Сравнение TSP с PM₁₀ / PM_{2.5} и применение стандартов ВОЗ не подходит. Более подходящей для Туркменистана будет промежуточная цель 1 для PM₁₀ и PM_{2.5}, учитывая его статус развивающейся страны. Если сравнивать с этим стандартом, учитывая нормальную фракцию PM₁₀ и PM_{2.5} в TSP, стандарты качества атмосферного воздуха могут быть соблюдены.

Другие значения находятся в пределах международных стандартов.

По данным Министерства водного хозяйства, недалеко от Проектного участка есть два источника поверхностных вод – Ходжейлийский канал и главный левобережный коллектор (ГЛК). Ходжейлийский канал расположен на расстоянии 3,5 км от Проектного участка, скорость

потока – 0,5-1,0 м³/с, минерализация – 0,7 г/л. Главный левобережный коллектор расположен на расстоянии 6,5 км от места реализации Проекта, скорость потока – 10-18 м³/с, минерализация – 1,5-3 г/л. Уровень воды в зимний период ниже, чем летом. Каналы не связаны напрямую друг с другом. Непрямое соединение находится там где ГЛК Коллектор получает нефильтованную воду для орошения из канала Ходжайлы после использования.

Что касается растительности и биоразнообразия, то Проектная территория граничит с промышленной зоной на севере и простирается до пустыни на юге. Вокруг Проектного участка ландшафт и растительность сильно не изменились (кроме существующей инфраструктуры). Среди живого напочвенного покрова преобладают многолетние растения *Chenopodiaceae*, большие кусты, такие как белый и черный саксаул (*Haloxylon persicum*, *H. Alba*), песчаная акация (*Ammodendron*), кандым (*Calligonum*), эфедра (хвойник) (*Ephedra strobilacea*) и эфемеры.

На Проектном участке были замечены полевые жаворонки, хохлатые жаворонки, саксаульные воробьи (*Passer ammodendri*), трясогузки, удоны и пустынные воробьи. Биологические виды, находящиеся под угрозой исчезновения, такие как могильник (*Aquila heliaca*) и балобан (*Falco cherrug*) не обнаружены.

После консультаций с местными рыбаками было выявлено, что в ирригационных каналах и дренажных коллекторах водятся белый толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*), белый амур (*Ctenopharyngodon idella*), пестрый толстолобик (*Aristichthys nobilis*), вьюн (*Nemacheilus longicaudus*), амурский змееголов (*Channa argus warpachowskii*) судак, лещ и, возможно, канальный сом (*Ictalurus punctatus*). В Ходжалинском канале и главном левобережном коллекторе не обнаружены исчезающие или эндемические биологические виды.

Оценивались социально-экономические условия, в том числе образование, здравоохранение, схема землепользования, сельское

хозяйство, промышленное развитие, гендерные отношения и этнические меньшинства. Проектный участок не заселён; населенных пунктов нет в радиусе 6км. Земля на Проектном участке никак не используется. Проектный участок не является туристическим местом, было подтверждено отсутствие памятников культуры вблизи выбранного места реализации Проекта.

1.5 Анализ альтернатив

“Нулевая альтернатива” описывает ситуацию без Проекта: “ новая электростанция не строится». Данный вариант сделал бы невозможным экспорт значительных объемов электроэнергии в Афганистан, сократил бы преимущества новой линии мощностью 500 кВ, которая уже построена. Увеличение спроса и потребления электроэнергии на экспорт в любом случае приведет к возрастанию выбросов CO₂. "Нулевая" альтернатива означает то, что на площадке в Зергер будут установлены газовые турбины открытого цикла мощностью, только, на 150 МВт, а не дополнительные на 400 МВт.

Выбранный участок в Зергере (38°58'30" N / 63°28'00" E) оптимален по ряду соображений:

- ☐ расстояние до чувствительных получателей (например, 5 км до населенных пунктов)
- ☐ низкая экологическая ценности и значимость
- ☐ расстояние до газопровода с достаточным давлением
- ☐ расстояние до существующей электросети (включая будущее расширение сети)
- ☐ хорошая возможность водоснабжения
- ☐ хорошая доступность по магистрали (М37)

□ близость железной дороги.

Участок находится в промышленной зоне, уровень промышленного загрязнения которой («существующая нагрузка») уже значителен. Тем не менее, электростанция будет фигурировать среди более экологически чистых объектов инфраструктуры. Как указывалось ранее, электростанция должна соблюдать международные стандарты по выбросам в атмосферу независимо от загрязнения от других источников.

Предлагаемая газотурбинная электростанция открытого цикла (ГТС ОЦ) является частью туркменского плана по расширению мощностей энергосистемы, который включает в себя преобразование ГТС ОЦ в комбинированный цикл (ГТС КЦ), а также мощность новой газовой турбины открытого цикла. Проект вступит в действие в 2018, он внесет свой вклад в установление достаточной резервной мощности и будет содействовать экспорту электроэнергии в Афганистан. Такой тип станции является лучшим решением для Проекта, т.к. требует минимальных затрат и является наиболее эффективным путем для производства электроэнергии на экспорт. Несмотря на то, что ГТС КЦ будет потреблять меньше газа, вследствие ее высокой эффективности (примерно 50% в сравнении с 37% потребления ГТС ОЦ), экономии на расходах на топливо недостаточно для покрытия более высоких инвестиционных затрат на ГТС КЦ, с учетом субсидированных цен на газ в Туркменистане.

Первоначальный запрос, о возможности увеличения мощностей в объеме 300 МВт для импорта, поступил в Туркменистан от Правительства Афганистана. Однако более подробные исследования показали, что спрос на увеличение мощностей будет расти постепенно и с учетом роста общего спроса в Туркменистане и спроса на экспорт данное увеличение мощности оправдано.

Более высокий КПД ГТС КЦ в сравнении с парообразованием или дальнейшей работой ГТС ОЦ понизит выбросы CO₂ за каждый произведенный кВтч. На втором этапе Проекта предполагается

возможность модернизации парогенераторов, чтобы заменить открытый цикл на комбинированный цикл.

Предлагаемый вариант

По решению Туркменэнерго (ТЭ) предлагаемая электростанция будет типа открытого цикла (ГТ ОТ). Основным топливом будет природный газ, который будет поступать по трубопроводу с местной газораспределительной системы.

Дренажный коллектор ГЛК предложен в качестве источника водоснабжения. В принципе, скважины подземных вод могут быть альтернативным источником водоснабжения, из-за завышенной минерализации (в 10 раз) и отсутствия дальнейшей информации об избытке подземных вод на Проектной площадке, в качестве альтернативы был выбран коллектор ГЛК. Будет установлена небольшая насосная станция, чтобы способствовать движению воды по подводящему трубопроводу, длиной в 6,5 км. Подсоединение к электросети находится на близком расстоянии, насосная станция будет расположена возле дороги для облегчения доступа. Необходимый объем воды составляет примерно в 75 м³/ч (19 л /сек.), далее она частично перерабатывается (через обратный осмос (ОО)) для того, чтобы ее можно было использовать на электростанции.

Система сточных вод должна быть также рассчитана на сточные воды после всех переработок, от всех зданий и установок. Технические сточные воды с электростанции будут выпускать в коллектор после надлежащей обработки и охлаждения. Нижеследующие источники сбросной отработанной воды должны рассматриваться в качестве основных источников:

☐ сточные воды из канализации, примерно от 5 до 10 м³/ч

☐ сточные воды от процессов обработки неочищенных вод: около: 36 м³/ч

□ сточные воды из продувного котла, около: 30 м³/ч.

Различные потоки сточных вод необходимо направить в трубопровод водоочистной станции. Поверхностные вод из незагрязненных участков можно использовать напрямую для орошения или сразу направить в коллектор ГЛК.

При среднем потоке в 15-18 м³/ сек., коллектор обладает достаточной мощностью, чтобы принять очищенные сточные воды хозяйственных и технических нужд от электростанции. Расчетная скорость потока сточных вод в канал будет составлять приблизительно 70 м³/ч (приблизительно 19 л/сек.). В качестве альтернативы, вода может использоваться для ирригации Проектного участка.

Ближайший железнодорожный путь расположен приблизительно в 4 км на востоке. К Проектному участку не предусмотрено строительство железнодорожной ветки. Трасса (М37) расположена, приблизительно, в 3,5 км на востоке. Существует асфальтированная дорога от Проектного участка.

1.6 Оценка воздействия на окружающую среду

Воздействи е	Чувствител ьность	Степень воздействи я до смягчающи х мер	Степень воздействи я после смягчающи х мер	Длительнос ть воздействи я	Прямое/ непрямое воздействи е	Замечания
Ландшафт и визуальные аспекты	■	■	■	Долгосрочно е в ходе строительств а	Прямое	Строительство будет видно с трассы М 37 создавая визуальное воздействие для проезжающих автомобилей. Будучи расположенным в промышленном поясе Туркменабата рядом с площадкой существующей электростанции, подстанции и различных высоковольтных линий передачи ландшафт считает нечувствительным, туристическая ценность отсутствует. Дополнительное визуальное воздействие электростанции и вспомогательной инфраструктуры считается низким. Смягчающие меры не требуются.

Землепользование	■	■/○	○	Долгосрочно е	Прямое	Земля находится во владении Сердарабатского этрапа (хякимлика) и отсутствуют текущие договора аренды или иные разрешения для использования земли согласно данным представленных должностными лицами хякимлика. Во время выезда на объект не выявлено никаких следов землепользования. Никаких смягчающих мер не требуется, так как пастухи с легкостью могут выбрать другой маршрут для прохода.
Почва и эрозия	■■■	■■	■	Долгосрочно е	Прямое	Удаление растительности должно быть сведено к минимуму. Обочины подъездных дорог будут восстановлены и засажены растительностью. Меры по укреплению песков и предотвращению развеивания осуществляются во всех районах, где удаляется существующая растительность и в прилегающих районах, которые подвергаются воздействию ветра.
Приобретение земель и переселение	■	○	○	-	-	Землепользование официально и практически не существует. Переселение не требуется; меры по ослаблению воздействия не требуются.
Физические объекты культурной ценности	■	■	○	Долгосрочно е	Прямое	Как подтверждено Министерством культуры Туркменистана в районе Проекта отсутствуют какие-либо объекты культурного или исторического наследия. В случае обнаружения таковых следует немедленно остановить строительные работы в районе находки, а Государственный департамент охраны, исследования и реставрации памятников истории и культуры должен быть уведомлен для согласования дальнейших шагов. Следует применить установленный порядок действий в случае обнаружения находки.

Флора и фауна	■ ■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства (шум и т.д.), Долгосрочное из-за удаления растительности на площадке	Прямое	В виду специфики места расположения Проекта (промышленный район), воздействие оценивается как низкое. Воздействия шума и пыли на флору и фауну в районе строительной площадки не ожидается. Растительность должна быть пересажена на неиспользуемые участки с целью предотвращения развевания песков и предоставления мест обитания для птиц, рептилий и насекомых.
Особо охраняемые природные территории и водно-болотные угодья	■	○	○	Краткосрочное	Прямое	Ближайшими особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) в регионе являются биосферный заповедник Репетек (70 км от Проекта) и природный заповедник Амударья (90 км от Проекта). Чувствительность охраняемых территорий в непосредственной близости является высокой, но из-за большого расстояния существующих ООПТ к участку Проекта, чувствительность является низкой и, по оценкам, нет потенциального воздействия; нет необходимости в мерах по смягчению последствий воздействия.
Дорожное движение	■	■	○	Краткосрочное	Прямое	На трассе М37 ожидается незначительное дополнительное движение. Строительство газопровода будет вынуждено пересечь автомагистраль и заблокировать или воспрепятствовать движению на период строительства. Поскольку плотность движения не очень высокая, то влияние считается низким. Будут применены следующие меры по смягчению последствий: расстановка указателей строительной площадки на автомагистрали М37; доступ к существующей электростанции и подстанции не должен быть заблокирован во время осуществления строительных работ; предложить отвод дороги на время строительства газопровода.

Шум	■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое	В виду ограниченного времени строительства и удаленности площадки, воздействие шума на население будет низким. Надлежащий план организации ОСЗТ решит вопросы шума касательно рабочих. Все рабочие будут иметь средства индивидуальной защиты, такие как беруши и т.д.
Выбросы в атмосферу и качество окружающего воздуха	■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое	В связи с особенностями местности, расстоянием к населенным пунктам и преобладающим направлением ветра с севера – северо-востока, большая часть пыли и других выбросов, образующихся в ходе строительства, будет уноситься в пустыню, а не воздействовать на заселенные территории. Поскольку атмосферный воздух уже загрязнён, чувствительность участка оценивается как низкая и оказываемое влияние на качество воздуха будет незначительным. В качестве мер по снижению воздействия строительные машины должны содержаться в исправном состоянии и водители должны соблюдать ограничения скорости в целях минимизации образования выбросов и пыли.
Водоснабжение				Краткосрочное в ходе строительства	Прямое и не прямое	Питьевая вода для работников, вероятно, будет поставляться грузовиком / водоочистной, пока не начнёт работать хим. водоочистка на существующей электростанции. Необходимо соблюдать правила здравоохранения и безопасности питьевого водоснабжения. Предполагается что вода для строительных целей, а также для уменьшения пыли (распыления) будет поставляться грузовиком до тех пор, пока водопровод не будет работать. Из-за высокой минерализации воды потребление подземных вод в процессе строительства будет ограниченным. Воздействие на водные ресурсы в результате водоснабжения и водопотребления будет низким в течение всего периода строительства.
Поверхностные воды	■	■	■			
Подземные воды	■	■	■			

Твердые отходы (образующиеся в результате строительных работ и жизнедеятельности рабочих)	■ ■	■ ■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое и не прямое	Без применения мер по смягчению последствий воздействие твердых отходов на воду, почву и здоровье работников оценивается как среднее. Все твердые отходы, содержащие опасные вещества, должны отделяться от других твердых отходов и утилизироваться надлежащим образом в соответствии с международными стандартами во избежание их возможного воздействия. Топливо, смазочные материалы и химические вещества должны храниться на замкнутом участке с непроницаемой землей. Безвредные твердые отходы должны собираться и утилизироваться лицензированными подрядчиками – компаниями по удалению отходов и захороняться на утвержденном полигоне хякимлика для ликвидации отходов в соответствии с местными и международными стандартами. Соответствующие международные руководящие принципы удаления твердых отходов будут соблюдаться.
Жидкие отходы (образующиеся в результате строительных работ и жизнедеятельности рабочих)	■ ■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое и не прямое	На строительных площадках будет временно производиться работниками только небольшое количество сточных вод. Для предотвращения/смягчения воздействия необходимо контролировать стоки с почвы (периодический осмотр) и выполнить адекватный дренаж площадки. Если жидкие отходы хранятся, обрабатываются и утилизируются надлежащим образом, воздействие на водные и почвенные ресурсы Проектного района, а также на здоровье работников оценивается как низкое. Соблюдение международных мер предосторожности и руководящих принципов будет обязательным условием.
Опасные материалы	■ ■	■	■	Краткосрочное ограниченно в период строительства	Прямое и не прямое	Из-за ограниченного количества опасных материалов, используемых в период строительства, воздействие на водные и почвенные ресурсы района реализации Проекта, а также на здоровье работников оценивается как низкое. Опасные материалы, такие как углеводороды, взрывчатые вещества и другие (которые

						будут указаны в обновленной ОВОС в ходе Проектирования электростанции), должны храниться, обрабатываться и утилизироваться согласно национальным и международным руководящим принципам.
Риск стихийных бедствий	■ ■	■	○	Долгосрочно	Непрямое	Опасными природными явлениями во время строительства являются возможные землетрясения (сейсмический риск), которые могут привести к повреждению инфраструктуры, а также спровоцировать пылевые бури, которые могут помешать и задержать строительство. Инфраструктуру необходимо сооружать с соблюдением стандартов сейсмической безопасности.
Этнические меньшинства	■ ■	■	○	Краткосрочное	Непрямое	Проект не имеет прямого воздействия на этнические меньшинства. Это не касается никаких поселений. Местная рабочая сила должна приниматься на работу независимо от их этнического происхождения. Местное население должно иметь приоритет.
Гендерные вопросы	■ ■	■	○	Краткосрочное	Непрямое	Права и свободы женщин не должны ущемляться.
Приток населения / размещение работников	■	■	■	Краткосрочное	Непрямое	Предполагается, что Проект не создаст большой приток населения в период строительства. Должны быть разработаны положения по охране труда, здоровья и технике безопасности.
Рабочая сила / созданные возможности трудоустройства	■ ■	+	+	Краткосрочное ограниченное периодом строительства	Прямое	В ходе строительства местная рабочая сила будет использоваться для строительных работ. Это будет содействовать росту доходов населения. Однако возможности получения доходов не являются долгосрочными.
Охрана труда и промышленная гигиена	■ ■	■ ■	○/■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое и не прямое	В целях сведения к минимуму угроз здоровью и безопасности людей вследствие воздействия шума и пыли, распространения заболеваний должен (должна) быть разработан(а) и внедрен(а) план/система управления ОСЗТ на период строительства, включая проведение проверки по охране труда, окружающей среды и безопасности на строительной площадке и

						обучение работников. На всех этапах строительства должны применяться международные рекомендованные нормы строительства, с учетом положений об охране труда, окружающей среды и безопасности.
Охрана здоровья и безопасность населения	■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Непрямое	Предполагается, что воздействие на здоровье и безопасность населения будет низким.
существующей электростанции	■■	■■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Непрямое	Процедуры и положения о переработке и управлению отходами в соответствии с национальными и международными стандартами должны быть разработаны для этапа вывода из эксплуатации и предусматривать полный демонтаж подстанции, в частности, соответствующий анализ РХБ и очистка маслосодержащего оборудования

Степень воздействия:

■■■ = очень отрицательное

■■ = среднее отрицательное

■ = низкое отрицательное

○ = нулевое

★ = положительное в местном масштабе

★★ = положительное в областном масштабе

Степень чувствительности

■■■ = высокая

■■ = средняя

■ = низкая

Воздействия на этапе эксплуатации с учетом предлагаемых мер по смягчению (см. Таблицу 8-2)

Воздействие	Чувствительность	Степень воздействия до смягчающих мер	Степень воздействия после смягчающих мер	Длительность воздействия	Прямое/непрямое воздействие	Замечания
Электроснабжение и экспорт электроэнергии	-	★/★★	★/★★	Долгосрочное	Прямое	Будет достигнуто увеличение стабильности электроснабжения, особенно в случае повышения спроса, что создаст локально положительное влияние Проекта. Предполагается, что экспорт электроэнергии будет в региональном масштабе положительным.
Риски стихийных бедствий и опасные природные явления	■■	■	○	Долгосрочное	Прямое и непрямое	Ожидается, что электростанция будет спроектирована с учетом соответствующих сейсмических критериев таким образом, чтобы выдерживать уровень сейсмической активности, которой подвергается данный район.

Газоснабжение	■	■	○	Долгосрочное	Прямое	Конкретные меры для минимизации утечки газа должны быть включены в положения строителя и оператора.
Шум	■	■	○/■	Долгосрочное	Прямое	Меры по смягчению воздействия шума в рамках Проекта включают: воздушные компрессоры должны быть оборудованы глушителями; шумное наружное оборудование должно быть рассчитано на шум в пределах 85 дБ (А) на расстоянии 1 м. Кроме того, работники электростанции будут снабжены защитной одеждой для работы в зонах электростанции с высоким уровнем шума. Электростанция должна работать в соответствии с принятыми международными мерами по технике безопасности и гигиене труда.
Выбросы в атмосферу / качество атмосферного воздуха	■	■■	■	Долгосрочное	Прямое	Будущая электростанция будет иметь очень ограниченное воздействие на качество воздуха в районе Проекта. Результаты моделирования рассеивания загрязнителей в атмосфере показывают, что ожидаемые уровни загрязнителей в результате работы электростанции будут значительно ниже международных стандартов качества воздуха. Смоделированный шлейф электростанции не достигает чувствительных/жилых районов. Во время строительства следует контролировать измерение нагрузок из других источников загрязнения и следует разработать подходящие меры по снижению риска. Дополнительная мощность в 150 МВт существующих блоков включена в моделирование выбросов в атмосферу.
Водоснабжение	■■	■■	■	Долгосрочное	Прямое и не прямое	Релевантным для оценки также является техническое водоснабжение, а также системы питьевого и пожарного водоснабжения. Меры по смягчению последствий включают: мониторинг подачи воды из коллектора ГЛК; обеспечение противопожарного водоснабжения, хранения и перекачки воды для пожаротушения; предусмотреть хранение воды

						и насосы; доступность всех систем и разработка плана действий в чрезвычайных ситуациях; регулярное питьевое водоснабжение и контроль качества питьевой воды.
Сбросная отработанная вода	■ ■	■/■ ■	■	Долгосрочное	Прямое	Очищенные сточные воды («продувка котлов») смешиваются со сточными водами очистных сооружений (без существенного увеличения температуры, без существенного увеличения содержания соли) и отводятся в локальную систему канализации или используется для орошения близлежащих угодий после охлаждения в пруде-отстойнике. Поскольку в технологическом процессе не используются никакие опасные химические вещества, ливневые сточные воды будут просто удаляться за пределы площадки без очистки. Сточные воды, загрязненные маслом, будут очищаться масляными сепараторами.
Твердые и жидкие отходы	■	■ ■	■	Долгосрочное	Прямое	Твердые отходы, образующиеся при эксплуатации станции, включают смешанные утилизируемые отходы, абсорбенты и фильтрующие материалы, очищающие ткани и защитную одежду, а также шлам после обработки воды. Жидкие отходы, образующиеся в процессе строительства, включают сточные воды (например, бытовые сточные воды), масло и другие стоки от строительной деятельности. Жидкие отходы, в частности, содержащие опасные вещества могут загрязнять воду и почву в районе реализации Проекта. Как правило, количество образующихся при работе электростанции отходов будет ограничено. Если твердые и жидкие бытовые отходы хранятся, очищаются согласно международным мерам безопасности, воздействие на водные и земельные ресурсы в районе Проекта, а также на здоровье рабочих считается невысоким. Необходимо осуществлять проверку процедуры утилизации отходов.

Охрана труда и промышленная гигиена	■ ■	■	○	Долгосрочно е в ходе эксплуатаци и	Прямое	В целях сведения к минимуму угроз здоровью и безопасности людей вследствие воздействия шума, распространения заболеваний, злоупотребления алкоголем и наркотиками и потенциальных аварий (т.е. пожарной безопасности) должен (должна) быть разработан (а) и внедрен (а) план / система управления охраной труда, окружающей среды и безопасности на период эксплуатации, включая проведение регулярных проверок по охране труда, окружающей среды и безопасности на участке и обучение работников. Необходимо подготовить инструкции по чрезвычайным мерам для защиты работников.
Эксплуатационное оборудование	■	■	■	Долгосрочно е в ходе эксплуатаци и	Прямое	Потенциальное отрицательное воздействие от эксплуатационного оборудования нужно сократить путем избегания лишнего использования оборудования и обеспечения регулярного технического обслуживания (т.е. машины и т.д.).
Выбросы парниковых газов / изменение климата	■ ■	■ ■	■	Долгосрочно е в ходе эксплуатаци и	Прямое и непрямое	В целях снижения дополнительных выбросов парниковых газов в процессе работы электростанции необходимо приложить значительные усилия для реализации Проектов МЧР.

Степень воздействия:

- ■ ■ = очень отрицательное
- ■ = среднее отрицательное
- = низкое отрицательное
- = нулевое
- ★ = положительное в местном масштабе
- ★ ★ = положительное в областном масштабе

Степень чувствительности

- ■ ■ = высокая
- ■ = средняя
- = низкая

Воздействия на этапе вывода из эксплуатации с учетом предлагаемых мер по смягчению (см. Таблицу 8-4)

Воздействи е	Чувствител ьность	Степень воздействи я до смягчающи х мер	Степень воздействи я после смягчающи х мер	Длительнос ть воздействи я	Прямое/ непрямое воздействи е	Замечания
-----------------	----------------------	---	--	-------------------------------------	--	-----------

Вывод из эксплуатации						Процедуры и положения о переработке и управлению отходами в соответствии с национальными и международными стандартами должны быть разработаны для этапа вывода из эксплуатации и предусматривать полный демонтаж электростанции.
Металлолом	■	■	+	Долгосрочное после эксплуатации	Прямое и не прямое	Сталь будет продана и переработана как металлолом
Керамика	■	■	○	Долгосрочное после эксплуатации	Прямое и не прямое	Керамические отходы являются химически инертными и могут быть повторно использованы в качестве материала для выравнивания участка (например, дороги или другого строительства)
Трансформаторное масло	■■	■■■	■■	Долгосрочное после эксплуатации	Прямое и не прямое	Маслосодержащее оборудование (например, трансформаторы) должно пройти анализ на содержание ПХД. Если в масле не содержится ПХД, то его можно сжечь, в противном случае его необходимо переработать или разместить согласно международным стандартам
Неопасные отходы	■	■	■	Долгосрочное после эксплуатации	Прямое и не прямое	Неопасные отходы должны быть размещены на соответствующем участке для утилизации/свалке

Кумулятивные воздействия и воздействия вниз по течению вод с учетом предлагаемых мер по смягчению воздействия (см. Таблицу 8-4).

Воздействие	Чувствительность	Степень воздействия до смягчающих мер	Степень воздействия после смягчающих мер	Длительность воздействия	Прямое/не прямое воздействие	Замечания
Кумулятивные воздействия и воздействия вниз по течению вод	■■■	■/■■ ++	■ ++	Долгосрочное	Не прямое	Потенциальные последствия электростанции вниз по течению вод можно избежать Проектированием электростанции (при выборе ГТС ОЦ, не возникает необходимость в большом количестве воды для охлаждения). Потенциальное промышленное развитие в Туркменабате и развитие других источников выбросов/загрязнения воздуха

						должно контролироваться государственными учреждениями ответственными за контроль состояния окружающей среды (МОП). Недавно пущенная в эксплуатацию электростанция в том же самом месте приведет к возникновению кумулятивного воздействия на качество атмосферного воздуха. При запланированной высоте дымовой трубы в 15 м международные стандарты NO2 увеличатся на месте проекта, когда будет построена ГЭС ОЦ на 400 мВт. Если поменять высоту дымовой трубы ГЭС 3х50 с 15 до 40 м, то это приведет к сокращению воздействия данными объектами на деградацию качества воздуха в регионе ниже международных предельных величин. Трансграничное воздействие экспорта электричества в Афганистан имеет положительный региональный эффект.
--	--	--	--	--	--	---

Степень воздействия:

- = очень отрицательное
- = среднее отрицательное
- = низкое отрицательное
- = нулевое
- ★ = положительное в местном масштабе
- ★★ = положительное в областном масштабе

Степень чувствительности

- = высокая
- = средняя
- = низкая

1.7 Консультации с общественностью и распространение информации

Консультации с соответствующими заинтересованными сторонами, с населением, подвергающемуся воздействию, широкой общественностью, а также организациями гражданского общества должны проводиться в течение всего цикла реализации Проекта и начинаться как можно раньше в ходе подготовки Проекта.

Для настоящей ОВОС на уровне осуществимости Проекта были проведены консультации с общественностью в объеме соизмеримом с величиной воздействий на общины.

Насколько это было возможно проводились консультации с участниками Проекта, национальными и местными органами власти, а также организациями гражданского общества для получения отзывов и рекомендаций по выбору участка Проекта, потенциального воздействия на местное население и существующее землепользованию, страхам и ожиданиям, связанными с Проектом. Были проведены консультации с местным населением на предмет анализа рисков каких-либо воздействий (например, на местных рыбаков потенциально может повлиять водопровод).

Систематического опроса населения отдаленных сел (свыше 5 км) не проводилось (никакого влияния от электростанции или вспомогательной инфраструктуры), но был установлен контакт с ответственными представителями на уровне хакимликов и ОГО, чтобы проинформировать население о существовании Проекта.

Итоги:

1. Лебапэнерго, офис Лебапэнерго и электростанция Лебап, Туркменбат, май-июль 2015:

Обсуждались вопросы: Местоположение электростанции, требования к разработке, земельные вопросы, энерго соединения

Обратная связь/ ответ: Представители Лебапэнерго и электростанция обосновали выбор местоположения Проекта и статус технического планирования, наряду с национальными требованиями к строительству ГТС открытого и комбинированного циклов. Было разъяснено, что местоположение Проекта было специально выбрано для минимизации воздействия на окружающую среду от Проекта.

2. Службы хякимлика; этрап Сердарабата, 22 мая 2013:

Обсуждались вопросы: Права собственности на землю, потребление воды, управление отходами

Обратная связь/ ответ: Представители службы этрапа сказали, что приобретение земельных участков согласно требованиям национальных процедур не создаст большой проблемы, так как земельные участки принадлежат хякимлику. Потребление воды (для охлаждения) будет критической проблемой вследствие того, что вода используется для орошения. В этой связи потребление воды необходимо свести к минимуму. Хякимлик Сердарабатского этрап, в частности Отдел по управлению окружающей средой и представительство Союза женщин согласились быть ответственными за сбор жалоб и обратной связи.

3. Ассоциация по Охране окружающей среды. Ашхабад, 19 мая 2013
Обсуждались вопросы: Эрозия, потребление воды управление отходами, повторные посадки
Обратная связь/ ответ: Национальная Ассоциация по охране окружающей среды в Ашхабаде выразила благодарность за проведенные консультации. Представители отметили важность вопроса по предупреждению развеивания песков. Согласно представителям НПО, Проект не будет создавать проблем по потреблению воды, так как на ирригацию использовалось большое количество воды. Использование напрямую воды и реки Аму-Дарья также не решит проблему. Кроме этого было объяснено, что ассоциация работала больше с Проектами посадок леса, чем с Проектами Управления водой.

4. Ассоциация по защите окружающей среды в Туркменбате; Офис Ассоциации, 21 мая 2013

Обсуждались вопросы: Охраняемые природные зоны, водопотребление, управление отходами, Биоразнообразие

Обратная связь/ ответ: С директором Ассоциации по защите окружающей среды в Туркменабате были проведены консультации по вопросам потенциала биоразнообразия в регионе. Он отметил, что наибольшие проблемы с точки зрения биоразнообразия находятся в охраняемых природных зонах и в горных районах, но не на участке Проекта. Территория Проекта не будет иметь важного значения для биоразнообразия. Район будет рекомендован как пригодный для строительства электростанции.

5. Встреча с Союзом женщин; Офис Лебапэнерго, 22 мая 2013:

Обсуждались вопросы: Гендерные вопросы, занятость, электроснабжение

Обратная связь/ ответ: Представительница Союза женщин согласилась, что гендерные отношения не будут затронуты Проектом, то есть электростанцией, которая будет расположена далеко от поселений и предназначена для экспорта электроэнергии. Она добавила, что женщины должны также привлекаться к трудоустройству в рамках Проекта

6. Местные рыбаки, насыпь Коллектора ГЛК, 21 мая 2013

Обсуждались вопросы: Рыбная ловля в каналах и коллекторах, уровни воды, потребление воды, качество воды

Обратная связь/ ответ: С местными рыбаками были проведены консультации по вопросу видов рыб в коллекторе ГЛК; они назвали около 6-7 видов. Улов зависит от сезона. Они отметили что не будет заметного увеличения или уменьшения популяции рыб. Если Проект не будет значительно влиять на качество воды и температуру, Проект не будет затрагивать популяцию рыб в каналах.

Заключение

Все опрошенные заинтересованные стороны признали данное местоположение Проекта наиболее подходящим, и отсутствие существенных проблем с воздействием на местное население и местные экосистемы. Все опрошенные отметили, что приобретение 15-20 га земли плюс дополнительной вспомогательной инфраструктуры на запланированном участке Проекта является некритическим. Проект напрямую не влияет на местное население. Как показали результаты моделирования рассеивания, выбросы атмосферу не будут критичными; не будет разницы в качестве между сбросными водами при сравнении их с качеством воды в водозаборе, а температура канала не повысится благодаря прудам-отстойникам, которые необходимо построить для охлаждения технической воды. Жилые дома в радиусе 5 км отсутствуют.

1.8 План по управлению окружающей средой (ПУОС)

Был разработан план по управлению окружающей средой (ПУОС) для стадий строительства и эксплуатации. Он включает в себя меры по смягчению всех видов воздействий с указанием ответственности за реализацию, показателей для мониторинга и ответственности за мониторинг, а также предварительных сроков реализации. В подразделах более подробно описаны меры по мониторингу, а также предлагаются обучающие мероприятия для усиления потенциала по реализации и мониторингу.

Необходимо осуществлять ежемесячную программу по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха во время всего этапа строительства, чтобы проверять качество воздуха на площадке Проекта. Наряду с показателями мониторинга, необходимо вести регистрационный журнал/ записи, устанавливающие источники загрязнения в ходе измерений, их необходимо включать в отчеты. Существующее загрязнение атмосферы лучше всего можно смягчить у источника выбросов. Остальные воздействия в период строительства будет легко смягчить с помощью стандартных процедур строительства и наблюдения. Эффективное осуществление выбранного Проекта, а также внутренний контроль и внешний надзор за процессом строительства являются основными направлениями при применении мер по мониторингу. В ходе строительства необходимо будет составлять полугодовые отчеты по мониторингу.

В ходе строительства основные воздействия будут сводиться к выбросам в атмосферу, водоснабжению и сбросу вод, шуму, а также к выбросам в атмосферу ПГ.

В отношении других воздействий на здоровье и безопасность, а также реагирование в чрезвычайных ситуациях и т.д., будут проводиться стандартные процедуры по смягчению воздействия. Реализация Плана по управлению ОСЗТ в период эксплуатации должна проводиться подрядчиком, а выполняться оператором станции. Программа всестороннего мониторинга должна быть разработана подрядчиком, а штат Туркменэнерго должен быть соответственно обучен.

Для того чтобы соответствовать требованиям по реализации и мониторингу ПУОС в Туркменэнерго будет назначено соответствующее лицо (с определением ответственных на местах, т.е. в Лебапэнерго). Это лицо будет тесно связано с Отделом по безопасности, подчиняющемуся главному инженеру. Это лицо несет ответственность за внутренний надзор за управлением окружающей средой в ходе фазы строительства в Проекте и эксплуатации. Требования к отчетности: полугодовые отчеты по мониторингу в процессе строительства и годовые отчеты по мониторингу в процессе эксплуатации.

План по мониторингу состояния окружающей среды на этапе строительства и эксплуатации изложен в Главе 11.2.

Мониторинг окружающей среды во время фазы строительства будет проводиться силами подрядчика. Данные по результатам мониторинга будут включены в полугодовой и годовой отчет по состоянию окружающей среды после ввода в эксплуатацию. В ходе фазы эксплуатации деятельность по мониторингу состояния окружающей среды будет выполняться оператором станции / Туркменэнерго совместно с Министерством охраны природы (МОП).

Аудит ОСЗТ

Аудит Окружающей среды, здоровья и безопасности (ОСЗТ) по строительной площадке должен проводиться трижды в год в течении трех лет, 40 человеко-дней в 1-й год, 40 человеко-дней во 2-ом году, 40 человеко-дней в 3-ем году.

Мониторинг качества воздуха

В ходе строительства основной контроль за качеством воздуха на содержание NO₂, SO₂, CO и TSP/PM должен проводиться за шесть месяцев до ввода в эксплуатацию при использовании мониторов качества воздуха и продолжаться в течение шести месяцев. Показателями мониторинга являются уровни пыли (уровни TSP/PM₁₀, NO₂, SO₂, CO). Ежеквартальные отчеты по результатам мониторинга должны составляться в процессе строительства (см. Главу 12).

Мониторинг воды

Поверхностные воды: визуальный контроль качества воды вниз по течению (мутность) во время строительства трубопровода, регулярные измерения основных параметров воды вверх / вниз по течению (pH, температура, проводимость и, при необходимости - легкие и тяжелые металлы, пестициды).

Подземные воды: выбор существующих колодцев для анализа основных параметров (pH, температура, соленость, при возможности - тяжелые металлы) и 1-2 измерений в период строительства и после его завершения.

Внутренний мониторинг должен быть инициирован командой ОСЗТ Туркменэнерго и подрядчиком и должен осуществляться Министерством водных ресурсов (поверхностные воды) и Государственной корпорацией Туркменгеология (подземные воды). Внешний мониторинг должен осуществляться Туркменэнерго и подрядчиком.

Борьба с эрозией / предотвращение развевания песков

Возведение противозерозионных сооружений должно осуществляться квалифицированной компанией и завершиться в конце строительства. Реализация должна контролироваться после периода строительства. Мониторинг осуществляется исполнительной организацией и экспертом по проверке строительных площадок и состоит из визуального контроля и записи учета по процессу строительства и количеству сооружений. Показателями являются количество и месторасположение сооружений для предотвращения развевания песков и успешная пересадка зеленых насаждений.

Мониторинг управления отходами

Управление отходами должно контролироваться с помощью визуального мониторинга и учета надлежащей утилизации отходов, включая переработку в период строительства.

Мониторинг шума

Уровень шума в процессе строительства должен контролироваться путем мониторинга соблюдения принципов эффективного строительства.

Принципы эффективного строительства в отношении воздействия шума включают:

☐ строительные машины и оборудование с дизельным двигателем должны быть оснащены глушителями

☐ соблюдение ограничений скорости движения автомобиля

☐ ограничение шумных строительных работ ночью

☐ использование работниками средств защиты слуха

Все подрядчики на площадке должны нести ответственность за эффективную реализацию строительства. Жалобы на шум (показатель) должны регистрироваться и строго держаться на контроле.

1.9 Общие выводы и рекомендации

Можно сделать вывод, что запланированная **газотурбинная электростанция открытого цикла** мощностью 400 МВт в поселении Зергер (Сердарабатский этрап) может быть построена и работать, не оказывая значительного отрицательного воздействия на социальную и экологическую среду на участке Проекта и его окрестностях, если будут реализованы все предлагаемые меры по смягчению последствий. Дальнейшая модернизация на технологию комбинированного цикла (ГТС КЦ) настоятельно рекомендуется для повышения КПД электростанции.

Выбранное место оценивается как подходящее, так как оно расположено в промышленной зоне, не конкурируя с землепользованием и без необходимости переселения. Как электростанция так и дополнительная инфраструктура, созданные Проектом, не повлияют на переселение. Проект не затронет местных жителей. Ближайшие поселения находятся за пределами радиуса исследования в 6.5 км. Нарушение флоры и фауны оценивается как низкое и охраняемые территории или водно-болотные угодья не будут затронуты. На территории Проекта нет исторических памятников и объектов культурного наследия.

Воздействие вспомогательной инфраструктуры оценивается как низкое. Расстояния, которые будут соединены дополнительной инфраструктурой (подъездные пути, трубопроводы) являются меньшими, чем в альтернативных районах. На территории электростанции будет построена новая подстанция. Линия электропередачи 220 кВ к подстанции Чарджоу уже существует.

В процессе строительства новой электростанции, существующая подстанция будет снесена, и на территории электростанции построят и введут в эксплуатацию новую подстанцию. Вывод из эксплуатации существующей подстанции повлечет за собой образование опасных веществ и материалов пригодных для переработки. В то время как, металлолом является ценным ресурсом, а инертная керамика и другие стройматериалы являются безопасными материалами для вторичного пользования; трансформаторное масло может иметь опасные свойства, т.к. оно может содержать ПХД. Масло возьмут на тесты и анализ на ПХД в частной лаборатории Туркменэнерго. Если в масле содержится ПХД, то его передадут в Туркменскую нефтехимическую компанию в Туркменбаде на временное хранение и дальнейшее сжигание (где имеются соответствующие высокие температуры для сжигания).

Результаты моделирования рассеивания выбросов в атмосферу показывают, что, учитывая только выбросы электростанции, ожидаемые уровни загрязняющих веществ в области будут значительно ниже международных стандартов качества воздуха.

Сама будущая станция будет иметь ограниченное воздействие на качество воздуха на участке. Определение качества атмосферного воздуха и расчет рассеивания в атмосфере выполнены для оценки существующих нагрузок, а также кумулятивного воздействия рассеивания от выбросов электростанции.

Расчёт дисперсии в воздухе показывает, что шлейф от электростанции влияет на все населенные пункты и другие чувствительные реципиенты на низком уровне. Связанные с NO₂, который был оценен как самый критический загрязнитель (другие выбросы почти незначительны) результаты суммированы следующим образом:

ГТС ОЦ плюс 3 существующих ГТ не внесет значительного вклада в повышение выбросов на уровне чувствительных рецепторов (почасовая концентрация NO₂ увеличивается с 93,6 до 98.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Базовая величина составляет 88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Электростанция не способствует превышению концентраций NO_x, CO, SO₂, PM в населенной области. Расчеты показывают, что в ближайшем поселении повышение уровня загрязнения воздуха вследствие выбросов от электростанции составляет менее 1% (в рамках 25% пределов возрастания

МФК). Предлагается проведение долгосрочного мониторинга существующих нагрузок в ходе фазы строительства, для определения источника выброса в атмосферу.

Если потребуется принятие особых мер для снижения имеющихся уровней загрязнения, первым инвестиционным приоритетом будет надлежащее управление полигоном для захоронения отходов, а не выбор другого участка с более низким уровнем загрязнения для строительства электростанции. Необходимо разработать и применить соответствующие меры по снижению уровня загрязнения, чтобы сократить выбросы в атмосферу от других источников.

Как показали результаты моделирования, уровни загрязнения, которые будут возникать в результате работы Проекта, не затронут чувствительных реципиентов. Кроме того факта, что НИТ используются для соответствия международным ограничениям объемов выбросов, преобладающие ветры (с севера) способствуют рассеиванию загрязненного шлейфа по направлению от жилых районов.

Чтобы провести всестороннюю оценку существующих нагрузок, необходимо обновить ОВОС при проведении постоянных базовых измерений воздуха (данные зимой и летом) в ходе строительства для мониторинга существующего источника развеевания и основываясь на этом, решить насколько необходимо инвестирование мероприятий по сокращению существующего загрязнения воздуха. В ОВОС рекомендуется использовать воду из коллектора, так как в ней содержится меньше солей в 10 раз. Если по техническим / экономическим причинам намечен вариант с водоснабжением из подземных вод, то возникнет необходимость провести соответствующие анализы и моделирование подземных вод. Будет установленная небольшая насосная станция, чтобы облегчить передачу воды по подводящей трубе. Электросоединения находятся очень близко, и насосная станция будет недалеко от дороги для доступности. Все сточные воды от электростанции, после соответствующего очищения и охлаждения, будут сбрасываться обратно в ГЛК Коллектор. Расчет уровня потока очищенной сточной воды, идущей в ГЛК коллектор, составляет 70 м³/ч (19 л/сек.). Подсчет потерь воды составляет менее 10% и качество воды сильно не изменится. Выброс 19 л/сек. в ГЛК коллектор (15 000-18 000 л/сек) повлечет за собой незначительное воздействие, особенно после очистки и охлаждения в прудах-отстойниках.

Конкретные меры по смягчению воздействия предназначены для того, чтобы свести к минимуму воздействия шума. Воздушные компрессоры должны быть оборудованы глушителями, а шумное наружное оборудование должно быть рассчитано на шум в пределах 85 дБ (А) на расстоянии 1 м. Кроме того, работники электростанции будут снабжены защитными устройствами для работы в зонах электростанции с высоким уровнем шума. Электростанция должна работать в соответствии с принятыми международными мерами по технике безопасности и гигиене труда. Жилые районы для работников должны находиться на большом расстоянии от источников шума, чтобы они не беспокоили работников во время работы электростанции. Здания должны иметь шумоизоляцию. Согласно стандартам Всемирного Банка (Основные Руководящие принципы Всемирного Банка и МФК по ОСЗТ, апрель 2007), максимальный уровень шума для жилых районов в ночное время не должен превышать 45 дБ(А).

Данных величин можно достигнуть при использовании самых доступных технологий вместе с мерами по сокращению воздействия от шума там, где необходимо, например глушители для топочных труб, для места впуска воздуха, отсека газовой турбины, меры по сокращению шума для трубопровода и т.д.

Все другие воздействия (например, дорожное движение, шум, пыль, отходы, флора и фауна, охрана труда и техника безопасности и т.д.) оцениваются как низкие или незначительные и могут быть легко смягчены соблюдением международных рекомендованных норм строительства и эксплуатации.

Дополнительные выбросы в атмосферу из-за эксплуатации электростанции, как ожидается, составят 1 036 455 т / CO₂ ежегодно. Будущее преобразование ГТС ОЦ в ГТС КЦ будет способствовать сохранению 311 000 т CO₂ ежегодно за тот же объем производимой электроэнергии.

Определение деталей Проекта перекладывается на Проектировщика (подрядчика) и поэтому они не входят в данную ОВОС/ПУОС, которые должны периодически обновляться. Весь процесс строительства будет осуществляться под наблюдением квалифицированного эксперта по охране

труда, окружающей среды и технике безопасности. Целью такой проверки по охране труда, окружающей среды и технике безопасности является обеспечение соблюдения требований, предусмотренных в ПУОС для данного Проекта. Реализация ПУОС должна быть частью обязательств подрядчика, а также оператора электростанции.

В настоящее время в Туркменэнерго пока нет отдела по охране окружающей среды. Рекомендуется назначить соответствующее лицо и провести обучение персонала по охране труда, окружающей среды и технике безопасности, а также проводить мониторинг во время строительства и эксплуатации электростанции и тем самым обеспечить эффективную реализацию ПУОС.

2. Введение

В 2013г в Туркменистане была принята Концепция развития электроэнергетической отрасли на период 2013-2020 гг. В рамках Концепции предусматривается строительство газотурбинных электростанций для обеспечения внутренних потребностей и увеличения экспорта электроэнергии в сопредельные государства. В свою очередь строительство высоковольтной линии электропередач 500кВ, проходящей до границы с Афганистаном уже завершено.

Настоящий отчет посвящен оценке воздействия на окружающую среду строительства газотурбинной электростанции открытого цикла в Зергере (Туркменистан), запланированного с целью производства и экспорта электроэнергии в Афганистан.

Настоящее исследование проводит оценку воздействия Проекта по строительству электростанции на окружающую среду, а также предлагает План по управлению окружающей средой (ПУОС). Обзор национальной и международной институциональной и законодательной базы представлен в разделе 3.

Описание Проекта и методы исследования приводятся в разделе 4. Раздел 5 описывает исходную экологическую и социальную ситуацию, а также содержит данные о соответствующей первоначальной нагрузке и чувствительных зонах воздействия, насколько это было возможно на основе доступной информации. Альтернативы Проекту, в том числе вариант «отказа от реализации Проекта», а также технические альтернативы обсуждаются в разделе 6.

Воздействия, связанные с выбором места (землепользование, природные ареалы), а также прогнозируемые уровни выбросов (воздух, вода, шум, пыль), приведены в разделе 7. Выбросы в атмосферу, воздействие на поверхностные и подземные воды, а также воздействия на изменение климата считаются наиболее значимыми воздействиями и соответственно рассматриваются. Также оцениваются другие воздействия, такие как шум, пыль, дорожное движение, физические культурные ресурсы, охрана труда и др., воздействия разделены на стадии строительства и эксплуатации, и включены в ПУОС. Раздел 8 представляет собой резюме оценки рассматриваемых воздействий, а также мер по их смягчению.

Раздел 9 описывает процесс проведения общественных консультаций, в нем представлен План по управлению окружающей средой (ПУОС) с указанием обязанностей по реализации, а также механизмов рассмотрения жалоб.

Поскольку окончательную Проектную документацию будет готовить подрядчик, проведение точной количественной оценки воздействий затруднительно.

3. Законодательная и институциональная база

3.1 Институциональная база и национальные требования

Проект реализуется Государственной электроэнергетической корпорацией «Туркменэнерго» Министерства энергетики Туркменистана.

Ответственность за регулирование экологических вопросов, связанных с проектом, возложена на следующие организации:

☐ Министерство энергетики и государственная электроэнергетическая корпорация «Туркменэнерго»

☐ Министерство охраны природы

☐ Министерство водного хозяйства

- ☐ Государственная корпорация «Туркменгеология»
- ☐ Министерство нефтегазовой промышленности и минеральных ресурсов
- ☐ Министерство сельского хозяйства
- ☐ Министерство коммунального хозяйства
- ☐ Министерство культуры/ Управление по охране памятников истории
- ☐ Государственный комитет по механизму чистого развития (МЧР).

Министерство энергетики (МЭ)

Министерство энергетики (Министерство) является государственным органом, ответственным за управление электроэнергетическим сектором страны. В структуру Министерства входит государственная электроэнергетическая корпорация «Туркменэнерго», вертикально-интегрированная структура, управляющая всеми государственными активами в сфере производства, передачи, распределения и снабжения электроэнергией. «Туркменэнерго» была создана 1 июля 2005 года путем переименования Государственной энерготехнологической корпорации «Кувват», основанной в 1992 году.

Министерство охраны природы (МОП)

Министерство охраны природы является главным государственным органом в сфере охраны окружающей среды. Министерство отвечает за контроль над работами по оценке воздействия на окружающую среду и выдачу разрешений, связанных с природоохранной деятельностью, то есть осуществляет государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ).

В состав МОП входят пять управлений:

- ☐ Управление охраны животного и растительного мира
- ☐ Управление охраны окружающей среды
- ☐ Управление координации экологических программ
- ☐ Управление инвестиций, материально-технического обеспечения и кадров
- ☐ Управление бухгалтерского учета и финансов

МОП включает в себя пять велятских управлений охраны природы: Ахалское, Балканское, Марыйское, Лебапское и Дашогузское, а также восемь государственных заповедников.

Наряду с другими функциями МОП также проводит государственную экологическую экспертизу. Управление охраны окружающей среды занимается обеспечением соблюдения экологического законодательства в области защиты атмосферного воздуха, земельных и водных ресурсов, а также переработки отходов.

Национальный институт пустынь, растительного и животного мира Министерства охраны природы, в частности его Научно-производственный центр экологического мониторинга проводит мониторинг качества атмосферного воздуха.

Министерство водного хозяйства (МВХ)

Министерство отвечает за исследование, планирование использования, развитие и распределение водных ресурсов страны. Оно также осуществляет строительство, эксплуатацию и техническое обслуживание ирригационных и дренажных сетей на межхозяйственном уровне. Нормы водопотребления регулярно снижаются в целях обеспечения экономии, удовлетворения спроса со стороны новых пользователей и увеличения поступления воды в Аральское море. Органы по

управлению водными ресурсами организованы по иерархическому принципу: на уровне государства велаята, района, хозяйства (или ассоциации водопользователей (АВП)). Первые три существуют в структуре MBX и отвечают за распределение и подачу воды до фермерских хозяйств, содействие водопользователям в применении современных технологий, а также за контроль водопользования и качества воды. MBX также отвечает за работы по мелиорации на всех уровнях. Мелиорационные службы контролируют дренаж и засоления почв, а также планируют проведение мероприятий по поддержанию и улучшению качества грунтов, в том числе выщелачивание, ремонт и очистку коллекторно-дренажной сети, работы по реконструкции и т.д. Управление подземными водами не входит в функции MBX, ими занимается государственная корпорация «Туркменгеология».

Государственная корпорация "Туркменгеология"

Государственная корпорация отвечает за мониторинг источников подземных вод, с точки зрения как количественных (уровни, использование, запасы) и качественных (физико-химические, химические) характеристик. Госкорпорация располагает четырьмя полевыми экспедициями, которые измеряют качество воды на всех эксплуатационных скважинах подземных вод: по одной в Ахалском, Дашогузском и Балканском велаятах, а также одна общая для Марыйского и Лебапского велаятов. Экспедиции регулярно проводят сокращенные химические анализы качества воды в подземных скважинах, а дважды в год - полный химический анализ в центральной производственной лаборатории «Туркменгеологии», которая считается наилучше оборудованной в стране.

Министерство нефтегазовой промышленности и минеральных ресурсов

Министерство нефтегазовой промышленности и минеральных ресурсов Туркменистана обеспечивает проведение единой государственной политики в области использования минеральных ресурсов, несет ответственность за проведение аналитической работы и подготовку перспективных планов и долгосрочных программ развития нефтегазового сектора. Государственный концерн «Туркменгаз» осуществляет разработку, добычу, переработку, транспортировку и реализацию газа, газового конденсата и сжиженного газа. «Туркменнефть» - национальная государственная нефтяная компания, отвечающая за разработку нефтяных месторождений, переработку нефти и нефтепродуктов, а также их реализацию. «Туркменнефтегазстрой» отвечает за обустройство нефтяных и газовых месторождений. «Туркменгеология» проводит разведку нефтяных, газовых и других месторождений минеральных ресурсов.

Министерство сельского хозяйства (МСХ)

Министерство сельского хозяйства (МСХ) отвечает за сельскохозяйственные исследования, мелиорацию земель и сельскохозяйственное развитие на уровне фермерских хозяйств, а также эксплуатацию и техническое обслуживание оросительных сетей на уровне фермерских хозяйств. МСХ ведет государственный земельный кадастр, проводит мониторинг земель, контролирует землепользование, а также координирует проведение государственной экспертизы проектов, связанных с землепользованием и собственностью на землю. Служба по земельным ресурсам также имеет свои местные отделения в велаятах, этрапах и городах.

Министерство коммунального хозяйства (МКХ) отвечает за водоснабжение внутри станы, а также за обработку сточных вод.

Министерство культуры (МК)

Национальное управление по охране, изучению и реставрации памятников истории и культуры Министерства культуры (МК) отвечает за культурное наследие и исторические памятники. Управление выдает заключение о том, подходит ли площадка для проведения какой-либо строительной деятельности и принадлежит ли она к одной из трех категорий:

1. Охранная зона памятника (только археологические исследования)
2. Зона охраняемого ландшафта (нельзя проводить земляные и строительные работы)

3. Зона регулирования застройки (т.е. памятники, находящиеся вблизи городских районов).

Государственный комитет по механизму чистого развития (МЧР)

Туркменистан ратифицировал Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата в 1998 году. Туркменистан не имеет количественных обязательств по Киотскому протоколу и может участвовать в торговле выбросами парниковых газов путем реализации проектов в рамках Механизма чистого развития. Для обеспечения выполнения обязательств Туркменистана, вытекающих из природоохранных конвенций и программ ООН, в 2009 году был создан межведомственный государственный комитет, предписавший создание комиссии по МЧР для обеспечения активного привлечения передовых технологий и иностранных инвестиций в национальную экономику путем осуществления экологически безопасных и энергосберегающих технологий в рамках МЧР Киотского протокола.

К другим заинтересованным сторонам относятся местные органы власти (например, хякимлик Сердарабатского этрапа, хякимлик Гурбансолтанского/ Достлукского этрапа), организации гражданского общества (ОГО) (например, Ассоциация по защите окружающей среды) и Союз женщин Сердарабатского этрапа.

3.2 Национальная законодательная база

3.2.1 Законы об охране окружающей среды

Охрана окружающей среды регулируется законодательством Туркменистана.

Название закона/кодекса	Дата принятия	Сфера регулирования
Закон «Об охране природы»	11/12/1991	Основной закон, регулирующий экологические отношения; определяет основные правовые принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.
Закон «О стандартизации и метрологии»	01/10/1993	Регулирование требований к продукции с целью обеспечения безопасности людей и окружающей среды.
Закон «Об охране и рациональном использовании растительного мира»	12/28/1993	Регулирует отношения в области защиты и использования растительного мира.
Закон «О государственной экологической экспертизе»	15/06/1995	Нормативно-правовая база по обеспечению экологической безопасности.
Закон «Об охране атмосферного воздуха»	12/20/1996	Правовое регулирование деятельности государственных органов, предприятий, учреждений, организаций, общественных объединений и граждан в области охраны атмосферного воздуха
Закон «Об охране и рациональном использовании животного мира»	12/06/1997	Регулирует отношения в области охраны, использования и размножения животного мира.

«Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности в Туркменистане». Государственная служба Туркменистана «Туркменстандартлары»	2001	Представляет собой государственный стандарт Туркменистана (ТДС 579-2011) по проведению ОВОС при подготовке проектной документации.
Кодекс Туркменистана «О воде»	10/25/2004	Регулирует водные отношения, рациональное использование вод для нужд населения и отраслей экономики, а также охраняет права предприятий, учреждений, организаций и граждан "дехкан" в области водных отношений в стране.
Кодекс Туркменистана «О земле»	10/25/2004	Регулирует земельные отношения, рациональное использование земель, охраняет права предприятий, учреждений, организаций и частных фермерских "дехкан" хозяйств в области земельных отношений.
Лесной кодекс Туркменистана	06/04/2011	Регулирует отношения в области использования и охраны лесов, содержит общие положения о функциях лесных фондов и членства в них, а также регулирует использование и восстановление лесных ресурсов.
«О государственных особо охраняемых природных территориях»	31/04/2012	Правовые, экологические, экономические и организационные основы создания, управления и защиты уникальных природных комплексов, являющихся национальным богатством и национальным достоянием в интересах нынешнего и будущих поколений.

Таблица 3-1: Национальное законодательство Туркменистана по охране окружающей среды

Закон Туркменистана «О государственной экологической экспертизе» от июня 1995г особенно важен:

Основными целями и задачами государственной экологической экспертизы являются:

«предупреждение возможного отрицательного влияния экспертируемых объектов на состояние окружающей среды и составляющих ее компонентов, на условия жизни и здоровье населения; поддержание динамичного и сбалансированного природного равновесия, обеспечение благоприятной экологической обстановки при строительстве и эксплуатации объектов (...) определение уровня экологической опасности намечаемой и осуществляемой хозяйственной или иной деятельности, которая может в настоящем или будущем прямо или косвенно оказать отрицательное воздействие на состояние окружающей среды, условия жизни и здоровье населения; оценка соответствия планируемой, проектируемой хозяйственной и иной деятельности требованиям природоохранительного законодательства; определение достаточности и обоснованности мер по охране природы, предусматриваемых проектом строительства или реконструкции.» (Закон о ГЭЭ, 1995г)

Общая процедура оценки воздействия на окружающую среду с использованием ОВОС и ГЭЭ включает в себя следующие основные этапы:

☐ передача разработчиком уведомления о предлагаемых видах деятельности в Министерство охраны природы

☐ подготовка документации по ОВОС

☐ организация мероприятий по вовлечению общественности

☐ анализ документации по ОВОС Министерством охраны природы, подготовка отчета о рассмотрении и заключение ГЭЭ.

3.2.2 Другие законы и программные документы

Национальная Программа "Стратегия экономического, политического и культурного развития Туркменистана на период до 2020 года"

Национальная Программа "Стратегия экономического, политического и культурного развития Туркменистана на период до 2020 года" и "Национальный план действий Президента Туркменистана по охране окружающей среды на период до 2010г (с 2002)» определяют следующие экологические приоритеты

☐ водные ресурсы

☐ земельные ресурсы

☐ загрязнение воздуха и истощение озонового слоя

☐ промышленное загрязнение выбросами предприятий нефтегазового и энергетического секторов

☐ сохранение биоразнообразия

☐ защита природного и культурного наследия

☐ проблемы деградации природной среды в районе Аральского моря Туркменистана

Кодекс Туркменистана «О земле»

Земельный кодекс Туркменистана определяет несколько категорий земель, кратко представленных ниже:

Категории земель:

Земельный фонд Туркменистана в соответствии с целевым назначением подразделяется на следующие категории:

а) земли сельскохозяйственного назначения;

б) земли лесного фонда;

в) земли водного фонда;

г) земли государственного запаса;

д) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населённых пунктов);

е) земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иных отраслей;

ж) земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения. (Источник: Кодекс Туркменистана «О земле», глава 2, статья 6)

Порядок отвода земли:

1. Официальное ходатайство Министерства энергетики (заказчика проекта) хякиму, включая генеральный план электростанции с указанием земельных участков, необходимых под строительство.

2. Хяким выдает акт и разрешение заказчику проекта,

3. Подрядчик завершает проектные работы, МЭ и организация-исполнитель передают окончательную проектную документацию в Кабинет Министров

4. утверждение Кабинетом Министров Туркменистана

5. подписание Президентом распоряжения об отводе земли.

3.2.3 Национальные стандарты

Загрязнение воздуха:

В рамках "Руководства по контролю за загрязнением атмосферного воздуха" существуют национальные стандарты по оценке загрязнения воздуха.

Вещество	Код вещества	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³ максимальная разовая	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³ среднесуточная
Твердые вещества (пыль)	01	0,5	0,15
Пыль цементная	89	0,3	0,1
Сернистый диоксид (SO ₂)	02	0,5	0,05
Углерода оксид (CO)	04	5,0	3,0
Азота диоксид (NO ₂)	05	0,085**	0,04
Азота оксид	06	0,4	0,06
Формальдегид	22	0,035	0,003
Фенол	10	0,010	0,03
Аммиак	19	0,20	0,04
Хлор, Cl	14	0,10	0,03
Сероводород	08	0,008	-
Фтористый водород	13	0,02	0,005

Примечание: Предельно допустимые концентрации указаны в соответствии с РД 52.04.186-89 "Руководство по контролю за загрязнением атмосферного воздуха"

** См также таблицу 3-5

Таблица 3-2: Национальные критерии по оценке загрязнения атмосферного воздуха

3.3 Международные конвенции и соглашения

В стране работает специально созданная Государственная комиссия по обеспечению выполнения обязательств Туркменистана, вытекающих из конвенций и программ ООН по окружающей среде, в том числе:

☐ Конвенции ООН о биоразнообразии (1996) - поддерживающей сохранение и устойчивое использование биологических ресурсов

☐ Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием (1995) - целью этой Конвенции является снижение воздействия человека на экосистемы пустынь, восстановление биологической продуктивности деградированных земель

☐ Венской конвенции ООН по охране озонового слоя и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой (1993) - направленных на защиту озонового слоя в глобальном масштабе

- ☐ Базельской конвенции ООН о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (1996), которая устанавливает строгий контроль за трансграничной перевозкой опасных и других отходов для защиты здоровья человека и окружающей среды
- ☐ Орхусской конвенции ООН о доступе к информации по вопросам, касающимся окружающей среды (1999) – направленной на привлечение общественности к участию в разработке и реализации государственной экологической политики, способствующей социальной стабильности
- ☐ Рамочной конвенции Прикаспийских государств по защите морской среды Каспийского моря (2004), которая определяет основные направления регулирования воздействия человека на экосистему Каспийского моря, защиты и восстановления биологических и других ресурсов
- ☐ Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях (2009) – направленной на сохранение экосистем водно-болотных угодий
- ☐ Рамочной конвенции ООН об изменении климата (1995) – направленной на стабилизацию концентрации парниковых газов
- ☐ Ашхабадской рамочной конвенции по защите окружающей среды для устойчивого развития Центральной Азии (2006) - направленной на интеграцию и гармонизацию усилий по управлению природными ресурсами.
- ☐ Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК), которая регулирует водораспределение и ежегодно выделяет стране 22,15 млрд. м³ воды.

3.4 Международные стандарты

В настоящем ОВОС используются экологические стандарты Всемирного банка (здесь: Международной финансовой корпорации МФК), а также Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и других соответствующих организаций.

Далее приводятся применимые к проекту международные стандарты/предельные значения уровней содержания загрязняющих веществ в выбросах и стоках, уровней выбросов в атмосферу и показателей качества воздуха, а также шума.

3.4.1 Стоки и выбросы

Стоки с теплоэлектростанций включают сбросы горячей воды, сбросы сточных вод и бытовые сточные воды. В Руководстве МФК по ОСЗТ для тепловых электростанций (декабрь 2008г) указаны следующие рекомендации по качеству отводимых сточных вод. Они применимы к непосредственному сбросу сточных вод в поверхностные водоемы общего пользования.

Параметр	Максимальные значения (мг/л)
pH	6–9 pH единицы
TSS (совокупные взвешенные твердые остатки)	50
масла и жиры	10
Повышение температуры вследствие сброса горячих вод из системы охлаждения	☐ Требования применимые к конкретному проекту должны быть установлены в ходе ЭО. ☐ Зоны повышенной температуры воды (например на 1°С, на 2°С, на 3° С выше температуры окружающей воды), образующиеся вследствие сброса горячих вод из системы охлаждения должны быть минимизированы путем регулирования водозабора и водоотвода в соответствии с ЭО

	проекта и в зависимости от наличия чувствительных водных экосистем вокруг точки сброса.
--	---

Примечание: Применимость требований к тяжелым металлам, должна быть определена в ходе ЭО. Значения, приведенные в таблице, взяты из различных источников о параметрах сточных вод тепловых электростанций.

Таблица 3-3: Рекомендации по качеству отводимых сточных вод

В общих рекомендациях МФК по «Качеству сточных и окружающих вод» (апрель 2007г) указаны требования к качеству очищенных сточных вод:

Показатели качества очищенных сточных вод ^а	
Загрязнители	Рекомендуемое значение (мг/л)
рН	6–9 рН единиц
БПК	30
ХПК	125
суммарный азот	10
суммарный фосфор	2
масла и жиры	10
совокупные взвешенные твердые остатки	50
БГКП	400 ^а МРН ^б / 100 мл

^а Не применимо к централизованным муниципальным системам очистки сточных вод, требования к которым включены в Руководство МФК по ОСЗТ для систем водоснабжения и канализации.

^б МРН = наиболее вероятное число

Таблица 3-4: Показатели качества очищенных сточных вод

3.4.2 Выбросы в атмосферу и качество атмосферного воздуха

Требования к качеству атмосферного воздуха приводятся в Общем руководстве МФК по ОСЗТ (апрель 2007), также указаны максимально допустимые концентрации (СССР) и величины Промежуточной цели 1.

Загрязнитель	Период усреднения	ПДК (Предельно допустимая концентрация)*	Стандарты качества атмосферного воздуха ВОЗ [мкг/м³]	Источник
NO ₂	Максимум (ТКМ)	85		СССР
	1 час		200 200 (ПЦ1)	МФК, 2007
	1 год		40 40 (ПЦ1)	
PM ₁₀	24 часа		150 (ПЦ1) 100 (ПЦ2) 75 (ПЦ3) 50 (К)	

	1 год		70 (ПЦ1) 50 (ПЦ2) 30 (ПЦ3) 20 (К)	
PM _{2.5}	1 год		15-25.0 (США/ЕС) 35 (ПЦ1)	
SO ₂	Максимум (ТКМ)	500		
	10 минут		500 (К)	
	24 часов	40	125 (ПЦ1) 50 (ПЦ2) 20 (К)	
CO	Максимум (ТКМ)	5 000		
	Максимальное суточное усредненное за 8 часов		10 000	Европейская Директива 2008/50/ЕС от 21 мая 2008г

(Источник: МФК, 2007; Директива 2008/50/СЕ; *ПДК взяты из стандартов СССР состоянием на начало 1990 гг.)

Таблица 3-5: Стандарты качества воздуха согласно ПДК, МФК и ВОЗ и Европейской директивы

Стандарты качества воздуха бывшего СССР устанавливают предельно допустимые концентрации вредных веществ в жилых и промышленных районах. Был разработан ряд стандартов качества воздуха:

☐ Предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны (ПДК_{рз}) - это концентрация, которая при повседневном (кроме выходных дней) влиянии на организм человека в течение 8 рабочих часов (или более длительного времени, но не больше 41 часа в неделю) за всё время рабочего стажа не вызывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований в любые сроки жизни настоящего и последующего поколений.

☐ Максимально-разовая предельно допустимая концентрация вредного вещества (ПДК_{мр}) - это такая концентрация вредного вещества в атмосфере, которая не вызывает рефлекторных реакций у человека в результате 20-минутного вдыхания.

☐ Среднесуточная предельно допустимая концентрация (ПДК_с) - это такая концентрация вредного вещества в атмосфере, которая не имеет прямого или косвенного влияния на человека в случае неопределенно долгого (годами) вдыхания. ПДК_с рассчитывается для всех групп населения и для неопределенно долгих периодов воздействия и, поэтому является наиболее строгой санитарно-гигиенической нормой, устанавливающей пределы концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе. (ОЭСР, 2006г).

В целом стандарты разрабатывались исходя из предположения о нулевом риске для здоровья человека. В результате этого они зачастую более строгие, чем международные СКВ.

Требования по выбросам в атмосферу конкретных загрязняющих веществ от теплоэлектростанций приводятся в «Руководстве по ОСЗТ для теплоэлектростанций» (декабрь 2008г).

Нормы выбросов для турбин внутреннего сгорания (мг/нмз)		
Загрязнитель	Работающие на природном газе	Работающие на других видах топлива, кроме природного газа
NO _x	51	152

Твердые частицы (PM)	неприменимо	50
SO ₂	неприменимо	Использование топлива с содержанием серы 0,5% или менее

Сухой газ, избыточное содержание O₂ (%)

Таблица 3-6: Стандарты ВБ и МФК по выбросам от теплоэлектростанций

3.4.3 Шум

В соответствии с разделом «Шум» Общего руководства МФК по ОСЗТ (апрель, 2007г) шумовое воздействие не должно превышать уровней (измеренных на открытом воздухе), предусмотренных в «Рекомендациях ВОЗ по шуму» от 1999г или приводить к повышению показателей шумового фона более чем на 3 ДБ в ближайшей точке месторасположения реципиента за пределами территории объекта.

Реципиент	Один час L _{Aeq} (дБА)	
	Дневное время 7:00 – 22:00	Ночное время 22:00 – 7:00
Жилые, служебные и учебные помещения	55	45
Промышленные, коммерческие помещения	70	70

Таблица 3-7: Международные стандарты в отношении уровня шума

Ниже приводятся допустимые уровни шума для различных условий труда, рекомендуемые Общим руководством МФК по ОСЗТ (апрель 2007г).

Место/деятельность	Постоянный уровень шума в течение 8 часов L _{Aeq} 8ч в дБА	Максимальный уровень шума (кратковременный) L _{Amax} , в дБА
Тяжелая промышленность (где не требуется устное общение)	85	110
Легкая промышленность (устное общение почти не требуется)	50-65	110
Служебные помещения по типу «открытого пространства», операторные, прилавки для обслуживания клиентов и т. п.	45-50	-
Отдельные служебные помещения (в целях звукоизоляции)	40-45	-
Классы, лекционные залы	35-40	-
Больницы	30-35	40

Таблица 3-8: Допустимые уровни шума для различных видов производственной деятельности

3.4.4 ПХД

В соответствии с АОС США (Агентство по охране окружающей среды), трансформатор является трансформатором, который содержит ПХД, если концентрация ПХД (PCB) выше чем 500 ppm. Маслосодержащие трансформаторы имеющие концентрацию ПХД между 50 и 499 ppm рассматриваются как превышающие предельно допустимую норму ПХД (PCB), и в данном случае

требуют специальных методов переработки (например в специализированном мусоросжигающем заводе). В соответствии с Директивой ЕС 75/439/ЕЕС и поправками к ней, маслосодержащие трансформаторы имеющие концентрацию ПХД меньше чем 50 ppm, могут сжигаться на обычном мусоросжигающем заводе.

3.4.5 Парниковые газы (ПГ)

Рекомендации МФК для снижения и контроля парниковых газов включает в себя нижеследующее:

- ☐ Финансирование выброса углерода
- ☐ Укрепление энергоэффективности
- ☐ Охрана и укрепление поглотителей и резервуаров парниковых газов
- ☐ Продвижение устойчивых форм развития сельскохозяйственного сектора и лесного хозяйства
- ☐ Продвижение развития и повышенное использование возобновляемых источников энергии
- ☐ Использование технологий по поглощению и хранению углерода
- ☐ Ограничение и/или снижение выброса метана посредством восстановления и использования методов по управлению отходами так же как и при производстве, транспортировке и распределении энергии (угольной, нефти и газа).

3.4.6 Здоровоохранение и безопасность местных сообществ при производстве работ

Руководящие принципы МФК ОСЗБ

Руководящие принципы МФК в сфере охраны Окружающей среды, здравоохранения и безопасности (ОСЗБ) являются документами с техническими ссылками относительно Лучших Международно Признанных Практик функционирования промышленного сектора (ЛМП).

Общее Руководство ОСЗБ содержит ряд конкретных руководящих принципов для различных проектов. Они предназначены для использования вместе с соответствующими руководствами по секторам, обеспечивающие руководство для пользователей по вопросам ОСЗБ в конкретных отраслях промышленности. Руководство ОСЗБ содержат уровни производительности и меры, которые, как правило, считаются достижимыми при использовании новых мощностей при существующих технологиях и по разумной цене. Когда правила принимающей страны отличаются от уровней и мер, представленных в Руководстве по ООС, Здравоохранению и Безопасности (ОСЗБ), ожидается, что в проекте будут использоваться стандарты являющиеся более жесткими.

Конкретные руководящие принципы МФК, применимые к предлагаемому проекту содержатся в Руководстве по ОСЗБ для "Тепловых электрических станций" (декабрь 2008 года). Эти конкретные руководящие принципы были использованы вместе с Общим Руководством по ОСЗБ в качестве основы для настоящей ОВОС.

В соответствии с вышеуказанными специализированными руководящими принципами по секторам, вопросам в сфере охраны окружающей среды при внедрении проектов, имеющих отношение к тепловым электростанциям, в первую очередь относятся нижеследующие проблемы:

- ☐ выбросы в атмосферу
- ☐ энергоэффективность и выбросы парниковых газов
- ☐ потребление воды и изменение водной среды обитания
- ☐ стоки

- ☐ твердые отходы
- ☐ опасные материалы и масла
- ☐ шум

Риски в сфере охраны труда и здоровья и меры по смягчению последствий работы тепловых электростанций аналогичны тем, которые применимы на других крупных промышленных объектах и рассматриваются в разделе 2.0 Общего руководства по ОСЗБ. В дополнении, ниже представлены виды воздействия на здоровье и безопасность труда во время работы тепловых электростанций:

- ☐ неионизирующее излучение(не относится к ГТС ОЦ)
- ☐ тепло
- ☐ шум
- ☐ ограниченное пространство
- ☐ опасность поражения электрическим током
- ☐ пожары взрыв
- ☐ химическая опасность
- ☐ пыль

Много рисков негативного воздействия на здоровье и безопасность работы тепловых электростанций являются типичными для большинства инфраструктур и промышленных объектов, обсуждаемые в Разделе 3.0 Общих руководящих принципов в сфере охраны окружающей среды, здравоохранения и безопасности (ОСЗБ). В дополнение, к данным и другим аспектам, представленным выше, ниже представленные риски могут иметь непосредственное отношение к проектам по тепловым электростанциям:

- ☐ Потребление воды
- ☐ Безопасность дорожного движения

Индикаторы производства и программы по мониторингу также представлены в руководящих принципах по охране окружающей среды, здравоохранению и безопасности относительно работы тепловых электростанций”.

МФК ОСЗБ и включают нижеследующие рекомендации:

- ☐ Доступность и качество воды
- ☐ Структурная безопасность инфраструктуры проекта
- ☐ Безопасность жизни и пожароопасность
- ☐ Безопасность дорожного движения
- ☐ Транспортировка опасных материалов
- ☐ Профилактика заболеваний

☐ Готовность к чрезвычайным ситуациям и ответные действия

3.5 Анализ пробелов

Пока не внедрены законы об отходах, энергоэффективности или о возобновляемых источниках энергии. Тем не менее, законопроекты по этим вопросам находятся на стадии подготовки. Для реализации проекта должна применяться законодательная база (национальная или международная) с более строгими стандартами.

4. Описание проекта

4.1 Техническое описание

4.1.1 Концепция и местоположение

Электростанция будет расположена рядом с поселением Зергер, в Сердарабадском этрапе, в Лебапском велаяте Туркменистана, примерно в 15 км от центра города Туркменабат. Координаты объекта, 38° 58' 29.93" N и 63° 28' 7.88" E. Электростанция будет расположена на некотором расстоянии от границы Узбекистана (35 км на северо-восток). Расстояние до границы Афганистана составляет около 260 км на юго-восток. Рельеф участка является практически плоским. Нет никаких жителей проживающих в радиусе не менее 7 км от территории электростанции; воинская часть находится в 3 км на юг/юго-запад. Близлежащие населенные пункты расположены на севере и северо-западом направлении на расстоянии более 5 км.

На территории объекта не наблюдаются редкие исчезающие виды растений или животных. Вокруг планируемого объекта отсутствуют также какие-либо особо охраняемые природные территории. Электростанция будет расположена в засушливой зоне. Окружающая температура колеблется в течение года от мин. -25 ° C до макс. +48 ° C. Ежегодная средняя температура +16,6 ° C и относительная влажность воздуха колеблется в пределах 25% - 60%.

Туркменистан расположен в сейсмически активной зоне, и считается частью Евразийского Альпийско-Гималайского подвижного пояса и пережил многочисленные землетрясения на протяжении всей истории. Это будет учитываться на этапе проектирования.

4.1.2 Инфраструктура и интерфейсы

Выбранный участок находится в непосредственной близости от всей необходимой инфраструктуры. Подвод линий электропередач к распределительной сети Туркменэнерго будет осуществляться с помощью новой подстанции мощностью 110 кВ / 220 кВ расположенной на территории электростанции.

На расстоянии около 6 км на север, воду можно брать из канала который называют ГЛК Коллектор через подземный стальной трубопровод. Газопровод с расчетным давлением 55 бар примыкает к предполагаемому месту с востока.

Шоссе (М37) находится примерно в 3,5 км на юго-восток. Существует дорога от электростанции до пункта М37.

В следующей таблице приведен обзор вспомогательной инфраструктуры.

Вспомогательная инфраструктура	Длина
Водопроводы	6,5 км
Газопровод	7 км
Электрические соединения	50 м
Подстанция на 220кВ/110кВ	Н.П.

Таблица 4-1: Вспомогательная инфраструктура

4.1.3 Газотурбинная электростанция и схема

Газовая турбина состоит из компрессора, камеры сгорания и газорасширительной турбины. Компрессор повышает давление окружающего воздуха, который смешивается с природным газом и сгорает в камере сгорания. Выхлопные газы, высокая температура и давление, приводят к расширению в последующей турбине, которая, как правило, генерирует энергию и передается на подключенный генератор через вал.

В газовых турбинах открытого цикла (ГТС ОЦ) горячие дымовые газы выводятся из турбины.

В электростанциях комбинированного цикла (ГТС КЦ) горячие выхлопные газы используются в последующем паровом цикле с целью повышения степени использования топлива. Это приводит к комбинированной чистой КПД более 60% (стандарт ISO). В связи с повышенной эффективностью, удельный расход топлива, а также выбросы CO₂ на одну единицу генерируемого кВтч снижается. Электростанции открытого цикла состоят из одного или нескольких автономных газотурбинных установок, каждая из которых функционирует независимо друг от друга.

Для настоящего проекта можно рассмотреть несколько конфигураций, различающихся по числу единиц газовых турбин и с учетом возможного увеличения эффективности за счет испарительного охлаждения воздуха. В теории, по существу, любое количество газовых турбин может быть использовано для достижения желаемой мощности.

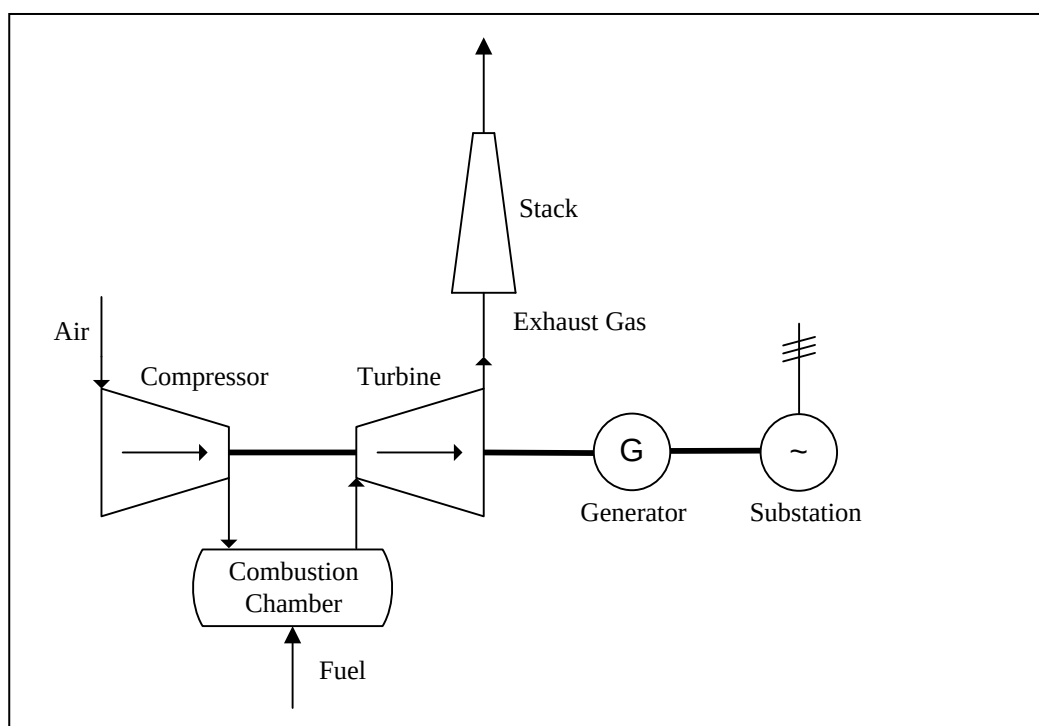


Рис. 4-2: Схематический чертеж ЭСОЦ

Однако, экстремальные конфигурации одной большой газовой турбины, а также необоснованно большое количество мелких газовых турбин может привести к проблемам. В случае отключения или обслуживания, единый блок приведет к полной потере общей установленной мощности. С другой стороны, эффективность снижается в малых газовых турбинах и сумма инвестиций для выработки единицы кВтч увеличивается.

Вследствие этого рекомендуется использовать конфигурацию из двух или трех газотурбинных установок. Это позволяет использовать надежные и проверенные тяжелые газовые турбины, которые предлагают хорошее сочетание эксплуатационной гибкости и высокого КПД.

В случае с газотурбинными установками мощностью 200 МВт, влияние на электрическую сеть с мощностью около 4 ГВт мало.

В принципе, обе конфигурации с 2 и 3 ГТ приемлемы для данного проекта. Но так как конфигурация с тремя газовыми турбинами требует больше пространства для дополнительного оборудования, в рамках этого исследования была рассмотрена операционная схема для данной конфигурации. Конфигурация с двумя газотурбинными установками потребует меньше места и может быть легко размещена на предлагаемом пространстве электростанции.

Мощность газотурбинной установки снижается из-за высоких температур воздуха в летний период. Таким образом, чтобы гарантировать выходную мощность около 300 МВт в летний период, установленной мощности потребуется значительно больше, чем это предусмотрено в стандарте ISO. Один из вариантов, чтобы компенсировать негативное влияние высоких температур является введение жидкой воды на входе воздушного потока. Вода будет испаряться, используя тепловую энергию воздуха тем самым снижая температуру воздуха. Установка системы охлаждения будет рассматриваться выборочно.

Согласно требованиям Туркменэнерго, генераторы должны быть подсоединены к новой подстанции мощностью 110/220 кВ расположенной на территории электростанции нижеследующим образом: В случае с конфигурацией с двумя газовыми турбинами:

☐ Одна ГТ к системе с мощностью 220 кВ

☐ Одна ГТ к системе мощностью 110 кВ

В случае с конфигурацией с тремя газовыми турбинами:

☐ Две ГТ к системе с мощностью 220 кВ

☐ Одна ГТ к системе мощностью 110 кВ

В целях отвода подачи электроэнергии, Туркменэнерго должно перенаправить и подсоединить линии передач на 110 кВ и 220 кВ к новой подстанции мощностью 110/ 220 кВ соответственно. Все подходящие турбины Е-Класса от различных производителей представленные в Мировом Справочнике по Газовым Турбинам перечислены в нижеледующей таблице:

Производитель	Модель	Выходная мощность согласно требований ISO [кВт]	Чистый КПД [%]
Alstom	ГТ11N2	113 600	33,3
Alstom	ГТ13E2	184 500	37,8
Ansaldo Enerjia	AE94.2K1	170 000	36,5
Bharat Heavy Industries	V94.2 2	157 000	34,4
General Electric	9E	128 183	34,2
Mitsubishi Hitachi Power Systems	PG9171(E)	125 400	33,6
Mitsubishi Hitachi Power Systems	M701DA	144 090	34,8
Siemens	SGT5-2000E	166 000	35,0
Siemens	SGT5-3000E	198 800	36,9

Источник: Мировой справочник по газовым турбинам 2012

Таблица 4-2: Рынок имеющихся газовых турбин

Для целей данного исследования турбины из Alstom, General Electric, Mitsubishi Hitachi Power Systems и Siemens были выбраны для анализа вышеупомянутых альтернативных конфигураций. Выбранные турбины хорошо подходят для достижения желаемой мощности. Тем не менее, другие турбины также технически жизнеспособны.

В следующей таблице показано влияние условий работы на мощности выбранных турбин. В расчетах были использованы данные относительно среднегодовой, максимальной годовой температуры воздуха, высота над уровнем моря объекта и концепция охлаждения.

Производитель	Модель	Исправленное значение до 15 °С, Условия объекта		Исправленное значение до 48 °С, Условия объекта	
		Макс мощность [МВт]	Макс эффективность [%]	Макс мощность [МВт]	Макс эффективность [%]
Alstom	GT13E2	200,23	37,8	164,66	36,1
General Electric	9E	124,78	33,9	97,91	31,8
Siemens	SGT5-2000E	166,6	35,0	131,1	32,8
Siemens	SGT5-2000E w. Evaporative Cooling	166,6	35,0	149,5	34,0
Siemens	SGT5-3000E	198,8	36,9	146,8	33,9
Mitsubishi Hitachi Power Systems	M701DA	141,2	33,7	109,5	31,6
Mitsubishi Hitachi Power Systems	M701DA w. Evaporative Cooling	144,3	33,9	123,1	32,7

Источник: Информация производителя, внутренний расчет Fichtner и ТЭ

Таблица 4-3: Измененный объем мощности отобранных газовых турбин

Для всех ГТ, перечисленных в данной таблице, можно использовать дизельное топливо в качестве резервного топлива, если подача газа прервалась.

Несколько конфигураций подходит для предлагаемой задачи, в зависимости от окружающих условий, при которых должна быть достигнута выходная мощностью 300 МВт. На основе исправленных расчетов мощности, выбранные турбины расположены в различных конфигурациях (2 газовые турбины, 2 газовые турбины с испарительным охлаждением, 3 газовые турбины).

В таблице 4-4 представлены альтернативные конфигурации для выбранных газовых турбин, с поправкой на условия окружающей среды на объекте от 15 °С и 48 °С.

Производитель	Модель	Установок	Система охлаждения	Выходная мощность [МВт] 15 °С, условия на объекте	Выходная мощность [МВт] 48 °С, условия на объекте
Alstom	GT13E2	2	нет	400,46	329,32
General Electric	9E	3	нет	374,34	293,73
Siemens	SGT5-2000E	3	есть	333,20	299,00
Siemens	SGT5-3000E	2	нет	397,60	293,60
Mitsubishi Hitachi Power Systems	M701DA	3	нет	432,60	328,50
Mitsubishi Hitachi Power Systems	M701DA	3	есть	432,90	369,30

Таблица 4-4: Скорректированная выходная мощность для 2ГТ и 3ГТ конфигураций для отобранных газовых турбин

4.2 Методология

Для подготовки ОВОС этого проекта, первоначально была привлечена консалтинговая компания FICHTNER, после чего ОВОС был доработан специалистами Министерства энергетики Туркменистана и Государственной электроэнергетической корпорации "Туркменэнерго". Были привлечены следующие команды экспертов:

- ☐ Международный эксперт по экологии
- ☐ Международный эксперт по социальным гарантиям
- ☐ Национальный эксперт по экологии
- ☐ Национальный эксперт по социальным гарантиям

В основу исследования легли многочисленные полевые исследования, проведенные экспертами в мае 2012г. и мае -августе 2015г. Дополнительная информация была получена в ходе консультаций с представителями правительственных и неправительственных организаций (НПО). Кроме того была выполнена оценка возможных воздействий на окружающую среду путем интерпретации спутниковых карт и анализа существующей документации.

Расчет дисперсии воздуха проводили с использованием международно признанного программного обеспечения BREEZE AERMOD для моделирования дисперсии, версия 7.5, которая прогнозирует концентрации загрязняющих веществ от точки непрерывности, вспышки, площади, линии, объема и открытых источников. Это стационарная модель является моделью регулирования АОС США. Ввиду отсутствия официального международного консенсуса о согласованном подходе к оценке величины воздействия на окружающую среду, была использована собственная процедура оценки. Эта прозрачная процедура основана на обширном 15-летнем опыте компании FICHTNER в проведении оценок воздействия на окружающую среду (ОВОС) и зарекомендовала себя как надежный метод оценки экологического воздействия проектов. Она включает в себя определение, прогнозирование (например, продолжительности, интенсивности, степени, обратимости воздействия) и оценку величины воздействий исходя из требований законодательства.

Воздействия подразделяются на:

- ☐ отрицательные и положительные воздействия
- ☐ прямые и косвенные воздействия
- ☐ краткосрочные и долгосрочные воздействия

По возможности, потенциальные воздействия оцениваются не только качественно, но и количественно. Используемая процедура оценки направлена на определение вероятности того, что проект окажет значительное отрицательное воздействие на окружающую среду в ходе строительства и эксплуатации. Также оценивается чувствительность реципиентов, где это возможно и целесообразно (т.е. заповедная зона оценивается как очень чувствительная, а промышленная зона – как менее чувствительна).

Для прозрачного представления и оценки применяется табличная оценочная матрица. Величина конкретного экологического воздействия оценивается по балльной шкале, а также описывается общая тенденция – т.е. отрицательное или положительное. Оценочная шкала выглядит следующим образом:

Величина воздействия:

- = очень отрицательное
- = среднее отрицательное
- = низкое отрицательное
- = нулевое

- +** = положительное в местном масштабе
- ++** = положительное в областном масштабе

Для надлежащей оценки наряду с международными стандартами, такими как стандарты Всемирного банка, Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и др. используются национальные стандарты Туркменистана. В соответствии с этими стандартами оценка воздействия проводится следующим образом.

Оценка воздействий с помощью международных и национальных стандартов:

Величина воздействия	Причина
очень отрицательное	Превышены международные и национальные стандарты
среднее отрицательное	Между международными и национальными стандартами, международные и национальные стандарты едва выполняются
низкое отрицательное	Международные и национальные стандарты выполняются

Представленный метод позволяет определить, какие экологические воздействия являются наиболее значимыми, и к каким должны применяться меры по смягчению, чтобы сократить отрицательные воздействия на окружающую среду.

5. Исходные экологические данные

5.1 Общее состояние окружающей среды и экологическая ситуация

5.1.1 Проектный участок

Проектный участок охватывает площадь потенциального воздействия Проекта, включающую в себя место запланированного строительства электростанции и непосредственно прилегающую территорию. Участок расположен рядом с существующей электростанцией Лебап, приблизительно в 7 км от поселения Зергер и приблизительно в 20 км от центра Туркменабата, Лебапского вейлата Туркменистана. Географические координаты – 38°58'42.69'' С/ 63°27'54.21 В. В зависимости от детального технического задания область воздействия на водные ресурсы (забор и сброс), а так же область воздействия выбросов в атмосферу будут выходить за пределы выбранного периметра также будет анализироваться. В соответствующих разделах будут указаны районы за пределами воздействия (например, Репетекский и Амударьинский охраняемые территории).

На нижеследующих картах и рисунках представлено географическое местоположение проекта:



Рис. 5-1: Обзорная карта

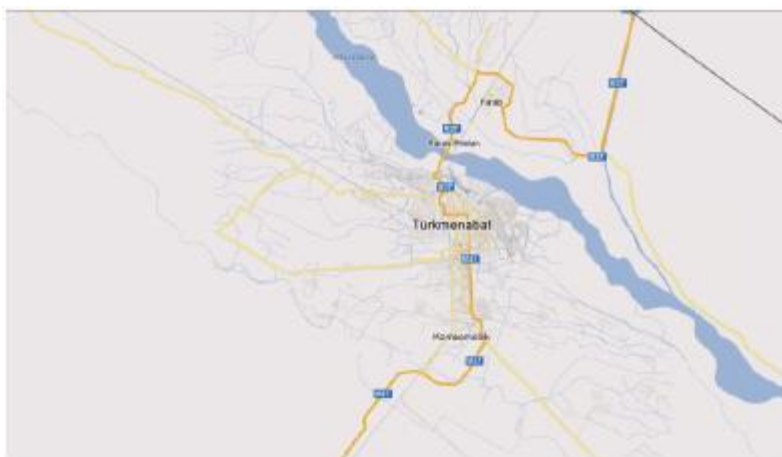


Рис. 5-2: Обзорная карта Туркменабата с запланированным проектным участком



■ = Planned Project Site (38°58'30" N / 63°28'00" E)

Рис. 5-3: Местоположение проекта на карте в масштабе 1:50 000



Рис. 5-4: Местоположение проекта с прилегающей территорией в радиусе 5км

Проектный участок расположен в Сердарабатском этрапе Лебапского веляята (области). Земельный участок принадлежит непосредственно хякимлику, а не генгешлику/сельсовету (так как является незаселенной территорией за исключением южной границы промышленной зоны Зергера).

Проектный участок расположен в 3,1 км от магистрали Туркменабат-Мары рядом с существующей электростанцией Лебап. Городская мусорная свалка и накопители сточных вод являются ближайшими строениями к участку (в 1,9 км к северу).

В 3 км к Югу от электростанции находится небольшая воинская часть. Ближайший населенный пункт расположен в северном и северо-западном направлении на расстоянии более 5 км.

Несколько промышленных установок и химических заводов (по производству удобрений)

расположены в окрестности (менее чем в 10 км к северо-востоку). В 3,5 км расположен ирригационный канал Ходжайлы, а в 6,5 км – ГЛК (главный левобережный) дренажный коллектор.

5.1.2 Рельеф и ландшафт

Топография проектного участка – равнинный степной/пустынный ландшафт на южной периферии промышленного пояса в окрестностях Туркменабата (Зергер, Комсомольск). Участок расположен на высоте 188-192 метров над уровнем моря.

Растительный покров не очень густой и занимает территорию в 360 км², простираясь с юго-востока на юго-запад от проектного участка.

Растительность помогает предотвратить выветривание песка и дальнейшее разрастание пустыни.

Река Амударья, главный источник поверхностной воды в Туркменистане, протекает в 21 км и питает вышеупомянутый ирригационный канал.

Главные рельефные и ландшафтные особенности проектного участка:

- Степные и промышленные районы на периферии промышленного пояса Туркменабата.



Рис. 5-6: Ландшафт проектного участка

- Ирригационный канал



Рис. 5-7: Ирригационный канал Ходжайлы

- Дренажный водосборный канал (используемый для ирригации ниже по течению)

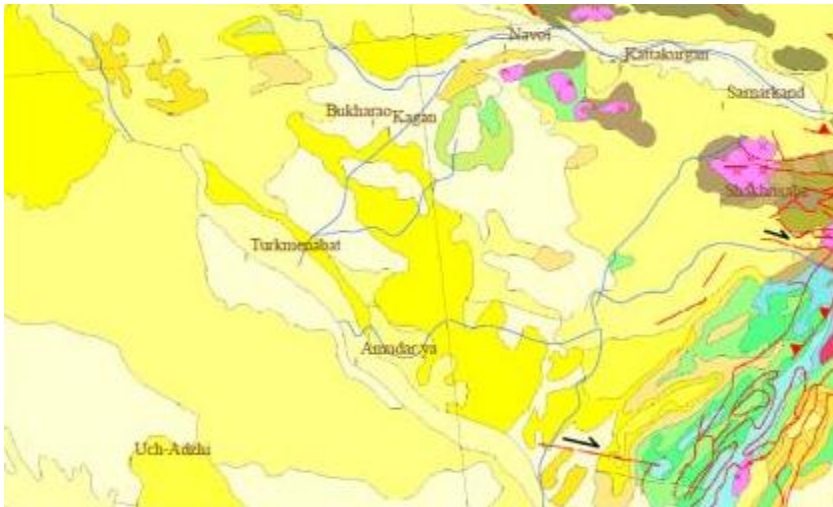


Рис. 5-8: Главный левобережный (ГЛК) коллектор

5.1.3 Геология, сейсмическая ситуация и грунты

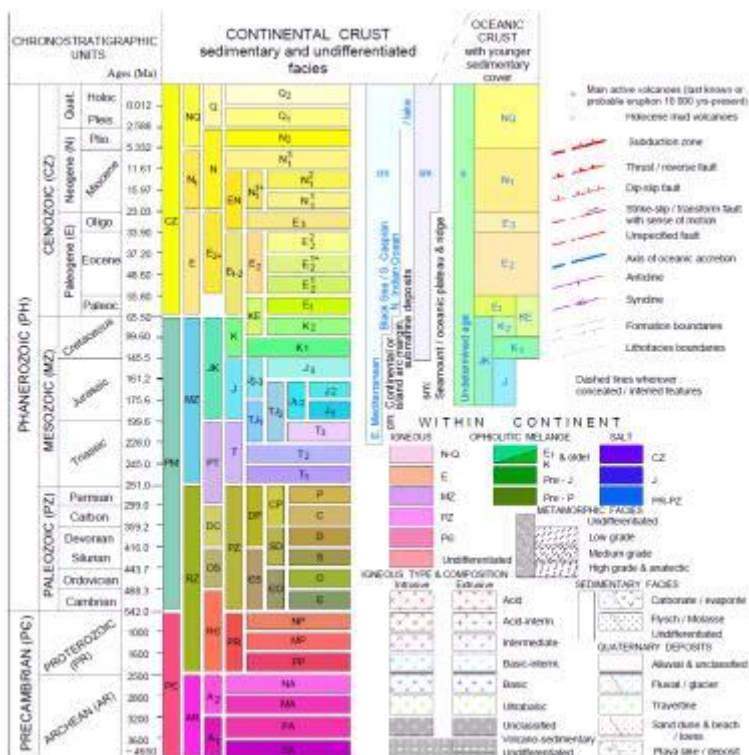
В целом поверхность пустынного песчаного района этой области формирует пересеченный горный и холмистый рельеф. Песчаные дюны находятся на южной периферии. Аллювиальные речные отложения состоят из песчаных и глинистых пластов.

Песчаные месторождения покрыты осадочными породами от 0,5 до 2м. На обоих берегах реки Амударья прослеживаются останцы, состоящие из отложений Третичного и Мелового периода. Ширина Амударьинских песчаных дюн составляет 10-15 км.



Источник: Комиссия по геологической карте мира (CGMW) (2009г.)

Рис. 5-9: Карта грунтов



Источник: КОМИССИЯ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ МИРА

Рис. 5-10: Легенда карты грунтов

Грунты:

Верхний слой почвы на проектном участке состоит из ползучих песков. Они на 50% состоят из частиц размера песчаных крупиц; другую половину составляют примеси: полевой шпат, слюда и цемент из кремнезема, железной руды или карбонатов. Большинство почв из этих пород имеют грубую текстуру, а так же характеризуются кислотностью, мощной толщиной залегания и низким содержанием питательных веществ.

Согласно геологическим данным, предоставленным туркменской администрацией (Геологическая экспедиция Мары), почва на будущей территории новой электростанции имеет следующие характеристики:

на глубине 0,0-8,0 м серо-желтый мелкогранульный песок;

на глубине 8,0-50,0 м серо-желтый среднегранульный неустойчивый песок.

Сейсмическая ситуация:

В истории Туркменистана наблюдался ряд значимых сейсмических явлений. Наиболее разрушительное землетрясение магнитудой 7,3 баллов по шкале Рихтера произошло 6 октября 1948г. неподалеку от Ашхабада. Это землетрясение считается 6-ым наиболее катастрофическим землетрясением в истории человечества.



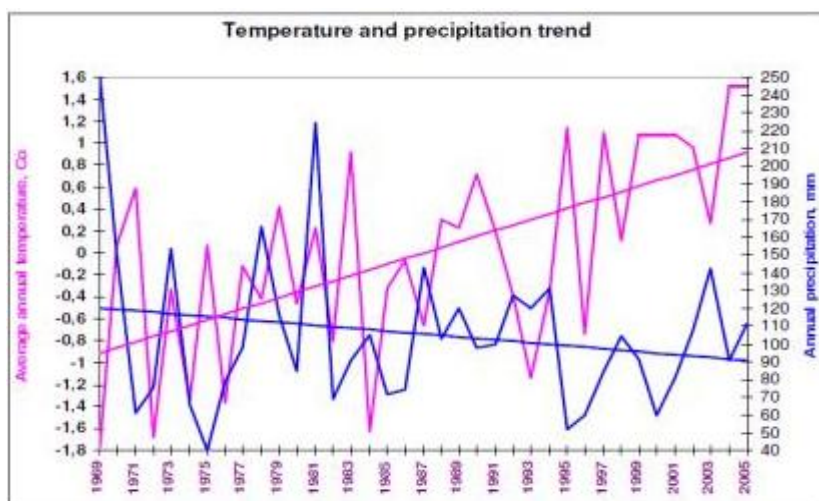
Источник: http://www.cawater-info.net/amudarya/i/natural_disaster_e.gif

Рис. 5-11: Карта вероятности стихийных бедствий в Амударьинском бассейне

Весь Амударьинский бассейн, включая район Туркменабата, обозначен на карте как сейсмически активная зона, которая потенциально подвержена сильным землетрясениям, способным нанести вред инфраструктуре региона.

5.1.4 Климат и метеорология

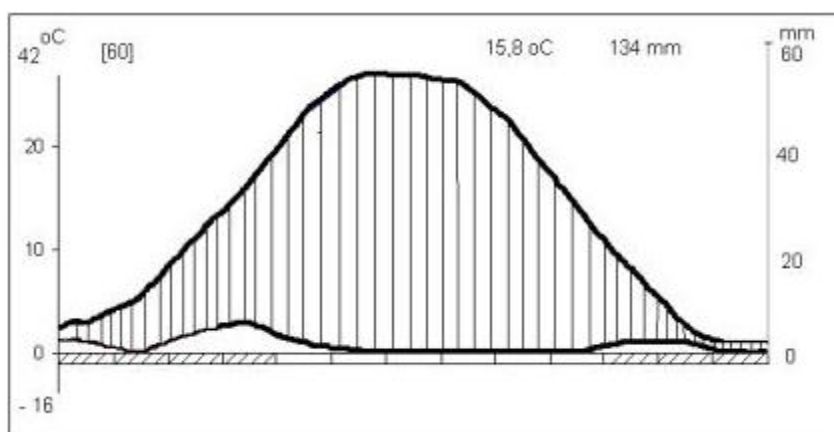
Туркменистан расположен на широте нетропических пустынь, что делает территорию страны достаточно уязвимой к изменениям климата. Однако главной особенностью туркменского климата является ни палящее солнце, ни избыток тепла, а недостаток влаги. Кривая хода среднегодовых температур и осадков за 35 лет показывает, что среднегодовая температура выросла на 1°C, тогда как количество осадков постепенно уменьшалось и снизилось приблизительно на 30 мм за весь период (Аллабердиев, 2006). Эти данные были получены от 48-ми метеорологических станций, которые занимались наблюдением за погодой, количеством осадков, влажностью воздуха и другими климатическими показателями Туркменистана. Источник: А. Овезбердыева (2009).



Источник: График хода температуры и осадков в Туркменистане в 1969-2005гг (Аллабердиев, 2006)

Рис. 5-12: График хода температуры и осадков

Среднее количество осадков и средняя температура в Туркменабате составляют соответственно 134 мм и 15,8°C. Наивысшие показатели температуры (более 40°C) там были зафиксированы летом, в июле и августе, тогда как наибольшее количество осадков – весной и осенью. 50,1°C самая высокая температура воздуха, зарегистрированная в природной зоне Репетек (70 км от проектного объекта), и признанная как самая высокая температура зарегистрированная на территории всего бывшего Советского Союза.



Источник: www.weatherbase.com

Рис. 5-13: Климатическая диаграмма Туркменабата

Ветровой режим проектного участка:

На Рис.5-14 представлена роза ветров за период 2009-2011гг. На ней видно, что ветры преимущественно дуют с севера, северо-востока и северо-запада. На ней так же видно, что скорость ветра главным образом находится в диапазоне 3-8 м/сек, что соответствует показателям между 3 (слабый ветер) и 4 (умеренный ветер) баллами по шкале Бофорта. Всего в один день (0,1%) за три проанализированных года ветер можно было проклассифицировать как сильный шторм (9 баллов).

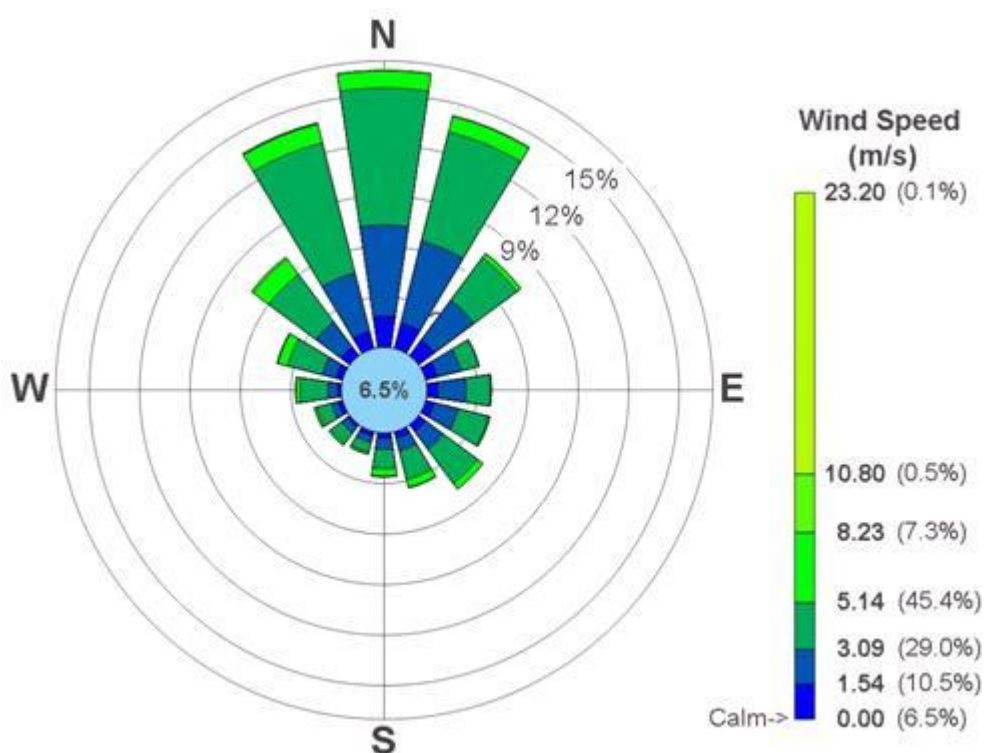


Рис. 5-14: Роза ветров за 2009-2011гг, метеостанция Чарджоу

Содержание пыли в воздухе TSP/PM10

В связи с тем, что проектный участок расположен в пустынном районе, концентрация естественной пыли может быть достаточно высокой особенно в условиях ветреной погоды. (См. также раздел 5.1.6)

5.1.5 Изменения климата

Изменение климата проявится в повышении температуры, снижении влажности, а также изменении характера распределения осадков и следственно в сокращении доступных водных ресурсов. Изменение климата является одним из главных принципов Концепции развития рационального водопользования Туркменистана до 2030г. Выбросы парниковых газов признаны ключевым фактором антропогенного изменения климата.

В Туркменистане главными источниками выброса парниковых газов в атмосферу являются нефтегазовая промышленность, электроэнергетическая отрасль и транспортный сектор. Ожидается, что тенденция роста общих выбросов парниковых газов в Туркменистане сохранится, что непосредственно связано с расширением деятельности по разведке и переработке углеводородов. В 2004г. суммарные выбросы парниковых газов достигли 60569,92 Gg (гигаграмм) CO₂-эквивалента, что почти вдвое больше показателя 1994г. – 34901,31 Gg. (Источник: Второе национальное сообщение по Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКООНИК), 2010).

Согласно Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКООНИК) Туркменистан подал второе национальное сообщение в ноябре 2010г. Туркменистан является участником проекта «Механизм чистого развития» начиная с 2009г. Существуют планы по переводу нескольких существующих электростанций в комбинированный цикл (то есть будут добавлены паровые турбины), что позволит обеспечить более эффективное производство электроэнергии.

5.1.6 Выбросы в атмосферу и качество атмосферного воздуха

Необходимо учитывать, что высокий уровень пыли в окружающем воздухе связан с географическими и метеорологическими особенностями региона. Сегодня главными источниками загрязнения воздуха являются такие промышленные предприятия как химические, хлопкоперерабатывающие заводы и маслобойни, а так же автотранспорт. Автотранспортные выбросы в городе составляют 64 % от общего показателя (источник: Овезбердыева, 2009).

В непосредственной близости от места строительства будущих сооружений Проекта находится открытая свалка. Кроме этого, в Комсомольске, который расположен приблизительно в 8 км от Проектного участка, находится химический завод (по производству удобрений).

Качество атмосферного воздуха в Туркменабате:

Значимость воздействия выбросов в воздушный бассейн зависит от существующего качества воздуха в этом районе.

Данные относительно качества воздуха для Зергера представлены в таблице 5-1 вместе с проведением сравнительного анализа стандартов качества воздуха. Поскольку необходимы данные относительно годовых стандартов качества воздуха, проведение сравнительного анализа возможно лишь при наличии существующих годовых стандартов.

частицы	период наблюдени й	концентрац ия [µg/m3]	СКВ ТКМ [µg/m3]	Междунаро дные Годовые СКВ [µg/m3]	
Твердые частицы (пыль)	5 лет	300	TSP	PM10	PM2.5
			500	20 (ПЦ1 70)	10 (ПЦ1 35)
сернистый газ (SO ₂)	5 лет	70	500	Н.Д.	
диоксид азота (NO ₂)	5 лет	20	85	40	
Угарный газ (CO)	5 лет	1 000	Н.Д.	Н.Д.	

Примечание: не применимы (нет годовых стандартов качества воздуха (СКВ))

Таблица 5-1: Данные за 5 лет относительно качества воздуха из Зергер и их сравнение с годовыми стандартами качества воздуха

Данные показывают, что нынешний уровень пыли в этом районе выше годовых стандартов качества воздуха в отличие от NO₂. Нет никаких ежегодных стандартов для SO₂ и CO.

Отсутствует информация относительно размеров пылевых частиц зарегистрированных в Зергере. Таким образом, невозможно увязать зарегистрированные концентрации к любым фракциям РМ (общий объем взвешенных частиц (ОВЧ), РМ₁₀, РМ_{2.5} или другими).

Сравнение TSP с РМ₁₀ / РМ_{2.5} и применение стандартов ВОЗ не подходит. Более подходящей для Туркменистана будет промежуточная цель 1 для РМ₁₀ и РМ_{2.5}, учитывая его статус развивающейся страны. Если сравнивать с этим стандартом, учитывая нормальную фракцию РМ₁₀ и РМ_{2.5} в TSP, стандарты качества атмосферного воздуха могут быть соблюдены.

Мониторинг кампании по NO₂, SO₂ и TSP проводился между 6-м и 8 августа 2012 в Центре экологической Мониторинг в Туркменистан. Измерения, выполненные на часовом и 10 минут периода, были взяты в трех местах, а именно:

☐ Точка1: на предлагаемом проектном участке

☐ Точка2: на обочине трассы М37

☐ Точка3: в поселке Зергер.

В таблице 5-2 представлены средние показатели 3 дней кампании. Поскольку измерения были сделаны для часового и 10-минутного периода времени в среднем, сравнение со стандартами качества воздуха могут быть сделаны только для NO₂ (1 часовая норма) и SO₂ (10-минутная норма).

Можно отметить, что наиболее высокие концентрации выявлены в населенном пункте Зергер, а значения показателей в двух оставшихся точках очень похожи. Эти результаты являются обоснованными, так как источники выбросов сосредоточены в Зергере (точка 3), в то время как проектный участок (точка 1) и автотрасса М-37 (точка 2) расположены в пустынной местности. Тем не менее, ни одно из измерений не указывает на превышение международных СКВ.

Загрязнители	Концентрация [µg/м3]	СКВ ТКМ [µg/м3]	Международные СКВ [µg/м3]
Точка 1 - на предлагаемом участке проекта			
TSP - 1 час	336	500	Н.Д.
NO2 - 1 час	55	Н.Д.	200
SO2 - 1 час	76	500	Н.Д.
SO2 - 10 мин	70	500	500
Точка 2 - на обочине трассы М-37			
TSP - 1 час	308	500	Н.Д.
NO2 - 1 час	58	Н.Д.	200
SO2 - 1 час	75	500	Н.Д.
SO2 - 10 мин	63	500	500
Точка 3 - в поселке Зергер			
TSP - 1 час	392	500	Н.Д.
NO2 - 1 час	88	Н.Д.	200
SO2 - 1 час	103	500	Н.Д.
SO2 - 10 мин	83	500	500

Таблица 5-2: Результаты 3-дневной воздушной кампании по мониторингу качества воздуха и сравнения с ежегодными стандартами качества воздуха

5.1.7 Водные ресурсы

Площадка проекта находится в бассейне реки Амударья, одной из основных (старых) притоков Аральского моря. Вода Амударьи каждый год разделялась следующим образом: Узбекистан – 29,6 км3, Туркменистан - 22 км3, Таджикистан – 9,5 км3 и Афганистан - 2 км3.

Поверхностные воды:

Основной источник поверхностных вод в Туркменистане – это река Амударья. Длина реки составляет 744 км от гидропоста Келиф до Туя-Муюнского распределителя. Амударья когда-то была основным притоком Аральского моря. Туркменистан фактически отводит согласованный объем (22 км3/год) в основном по Каракумскому каналу с реки Амударьи. Основной источник водопотребления – сельское хозяйство: его часть в водопотреблении составляет 97,8%.

Коммунальные предприятия используют 1,1 % поверхностных вод, промышленность - 1,06, другие - 0,4%. Амударья в Туркменистане не используется для производства электрической энергии.

Ежегодный водозабор Лабапского велаята колеблется от 3,5 до 5,5 млрд. м3.

Качество воды реки Амударья классифицируется как умеренно загрязненная. Более 5,3 млрд. м3 воды из осушительных коллекторов сбрасывают в реку с орошаемых полей. Минерализация воды в Амударье достигает своего максимального уровня в районе г. Дарганата и составляет приблизительно 2,2 г/л. В период весенних наводнений уровень минерализации падает до 0,43-1,38 г/л.

Химический состав воды в Каракумском канале соответствует химическому составу воды в Амударье. Туркменабат расположен вверх по течению Амударьи дальше от основных выбросов коллекторов и соленость воды (по данным Министерства водного хозяйства (МВХ) здесь меньше - 0.76 г/л.

Водозабор из бассейна реки Аму-Дарья не будет иметь влияния на засоленность грунтовых вод. Разница между понятиями канал и коллектор:

Канал: По каналу отводят воду из Амударьи для орошения полей. Вода, главным образом, прозрачная, минерализация низкая (0.7г/л)

Коллектор: В коллекторе собирают сточные и дренажные воды с полей. Воду используют вниз по течению для орошения, поскольку минерализация не очень высокая. Воду из коллекторов сбрасывают в Амударью или как в последнее время планировалось в «Золотое озеро». Содержание солей на уровне Туркменабата - 2-6 г/л, вниз по течению – до 30г/л.

Недалеко от проектного участка есть два источника поверхностных вод –Ходжейлийский канал и главный левобережный коллектор (ГЛК). Ходжейлийский канал расположен на расстоянии 3,5 км, скорость потока – 0,5-1,0 м³/с, минерализация – 0,7 г/л. Главный левобережный коллектор расположен на расстоянии 6,5 км от места реализации проекта, скорость потока - 10-18 м³/с, минерализация – 1,5-3 г/л. Уровень воды зимой ниже, чем летом. Каналы не связаны между собой непосредственно. Косвенная связь существует благодаря тому факту что Коллектор ГЛК принимает инфильтрационную ирригационную воду из канала Ходжайлы после ее использования.

Salinity of the collector-drainage flow coming into the Amudarya river at the site: G/S Kalif – Tyuyamuyun reservoir, g/l

Collector	Year	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Average
Main left-bank collector	1990-1991				2.88	2.88	5.70	5.70	3.10	2.23	2.55	2.55	2.58	3.23
	1991-1992	2.70	2.70	3.20	3.20	3.30	2.35	2.45	2.45	2.71	2.08	1.80	1.78	2.54
	1992-1993	1.80	2.65	2.38	2.65	2.06	2.40	2.68	2.68	2.12	1.97	1.97	0.92	2.17
	1993-1994	2.01	2.34	2.24	3.15	2.07	2.37	2.60	2.42	2.21	2.27	1.61	2.05	2.32
	1994-1995	2.84	2.34	2.43	2.76	2.03	2.10	2.02	2.58	2.14	1.96	1.99	2.01	2.26
	1995-1996	2.38	2.33	2.54	2.24	2.29	2.09	2.18	2.22	2.53	1.73	1.76	2.07	2.18
	1996-1997	2.03	2.06	2.06	2.27	2.03	2.31	2.42	2.34	1.82	1.82	2.10	1.01	2.05
	1997-1998	1.99	2.10	2.35	2.18	1.87	2.13	2.14	2.50	1.93	1.78	1.81	1.79	2.06
	1998-1999	1.87	1.92	1.96	2.33	2.44	2.41	2.30	2.33	2.08	1.76	1.80	2.43	2.14
	1999-2000	2.27	2.58	1.86	2.04	2.16	2.20	2.28	2.20	2.12	1.98	1.85	1.97	2.13
	2000-2001	1.98	1.96	1.96	1.92	2.07	2.11	2.14	2.62	2.37	2.12	2.42	2.75	2.20
	2001-2002	2.54	1.81	1.87	1.97	1.86	1.81	1.87	2.08	2.14	2.32	1.94	1.25	1.94
	2002-2003	1.76	2.10	1.93	1.66	1.58	1.45	1.86	1.94	1.95	1.84	1.80	1.76	1.83
	2003-2004	1.76	2.26	2.28	2.20	1.98	2.01	2.00	2.00	1.93	1.89	1.80	1.87	1.97
	2004-2005	1.77	1.70	1.74	2.23	2.13	2.08	1.82	1.39	1.34	2.01	2.00	2.00	1.83
	2005-2006	2.10	1.58	1.68	2.30	2.12	2.20	2.20	2.57	2.81	2.60	2.05	1.70	2.17
	2006-2007	2.03	1.70	1.56	1.84	2.58	1.82	1.78	1.88	1.85	1.83	1.78	2.00	1.85
	2007-2008	2.12	2.00	1.92	1.78	2.02	2.50	2.44	2.33	2.21	2.07	1.82	1.85	2.09
	2008-2009	1.83	1.85	1.85	1.82	1.82	2.06	2.05	1.78	1.63	1.66	1.89	1.94	1.84
	2009-2010	1.63	1.68	1.76	1.56	1.69	1.87	1.80	1.36	1.24	1.33	1.47	1.48	1.58
	2010-2011	1.43	1.54	1.56	1.72	1.84	2.14							

Источник: база данных БВО «Амударья».

Таблица 5-4: Минерализация дренажного стока коллекторов БВО «Амударья»

Вода главного левобережного коллектора относится к наименее соленым коллекторным водам на входе Туя-Муюнского распределителя.

По данным Министерства водного хозяйства (МВХ) нет никаких планов строительства каких-либо ирригационных сооружений или коллекторов вблизи новой электростанции.

Грунтовые воды

Грунтовые воды на территории подстанции имеют высокую концентрацию солей и могут использоваться только для пожарного резервуара. Питьевую воду для подстанции привозят цистерной, пока не начнет работать хим. водоочистка на существующей электростанции. В официальном сообщении ГК «Туркменгеология» подаются следующие результаты анализа грунтовых вод на строительной площадке:

«Грунтовые воды на первой пойменной террасе залегают на глубине 0,5 – 2 м. Средняя годовая температура изменяется от +13 на севере до +17 на юге района. Природный уровень грунтовых вод на территории составляет 5-8 м. Содержание солей в грунтовых водах составляет: на глубине 7,8 м – 21,02 г/дм³; на глубине 28 м – 26,04 г/дм³; на глубине 50 м – 28,54 г/дм³. Химический состав грунтовых вод следующий: сульфат хлорид, NaMg. Расход воды со скважин на территории составляет 2,51 л/сек, коэффициент активности воды - 4,4 м/г.г, коэффициент теплопроводности воды Км -98,6 м²/г.г, снижение подземного уровня – 2,9 м, природный уровень воды - 7,5 м». (Официальное сообщение марыйской экспедиции ГК «Туркменгеология»).

5.1.8 Отходы

Городская свалка отходов:

Городская свалка г. Туркменабат расположена в 2 км от проектного участка. На данной территории нет постоянного населения.

Накопители сточных вод г. Туркменабат

Пруды-накопители сточных вод г. Туркменабат расположены возле городской свалки (в северной части).

5.1.9 Леса

На территории, где будет реализовываться проект, нет лесов. Земля, которую собираются выделить для проекта, это пустыня с редким растительным покровом. Преобладающие виды растений - *Saxaul Haloxylonpersicum*, *Calligonum sp.* и *Astragalus sp.* Тип растительного покрова простирается в южном направлении приблизительно на 12 км, потом становится постепенно более редким и больше сосредотачивается с северо-восточной стороны холмов.

5.1.10 Флора и фауна / биологическое разнообразие

В общем, экология Туркменистана характеризуется высоким разнообразием видов и среды их обитания. Флора Туркменистана включает приблизительно 3000 видов сосудистых растений, которые принадлежат к 105 семействам. Основной ландшафт пустыни Туркменистана определяется растительными сообществами с преобладающими ксерофитными кустарниками и галофитами, вперемешку с разбросанными сообществами саксаула (*Haloxylon spp*), а также пустынными кустарниками и однодневными растениями. Фауна позвоночных Туркменистана включает почти 700 видов: 103 вида млекопитающих, 397 птиц, 82 пресмыкающихся, 5 земноводных и 108 рыб. Среди 101 вида позвоночных, зачисленных в Красную Книгу Туркменистана (1985г) 27 млекопитающих, 35 птиц, 30 пресмыкающихся, одно земноводное и восемь видов рыб. Наибольшее разнообразие можно встретить в горной местности, например горах Копетдаг и национальных заповедниках.

Разнообразные исчезающие представители больших млекопитающих включают диких козлов (бородатый козел и винторогий козёл (мархур), горных баранов, диких ослов, газелей, леопардов, гиен, шакалов и диких кошек. Самые распространенные пустынные млекопитающие это ушастый ёж (*Erinaceus auritus*) и (заяц-)толай (*Lepus tolai*); также распространены длинноиглый еж (*Paraechinus hypomelas*), многочисленные грызуны, такие как карликовая песчанка (*Rhombomys*, *Meriones*) и тушканчики. К другим характерным пустынным млекопитающим относятся медоед (*Mellivora capensis*), эндемический пutorак (*Diplomesodon*), суслики (*Spermophilopsis*) и пустынная кошка (*Felis margarita*).

В пустынях пресмыкающиеся многочисленны, но большинство видов, населяющих эти экосистемы, эндемические для герпетофауны Центральной Азии. Сюда относятся степная черепаха (*Agriemys horsfieldi*), ящерицы, такие как агамы (*Phrynocephalus*, *Trapelus*) и гекконы (*Gymnodactylus*, *Alsophylax*, *Cyrtopodion*, *Crossobamon*, *Teratoscincus*). Змеи включают песчаных удавчиков (*Eryx miliaris*, *E. tataricus*), песчаных змей (*Psammodphis lineolatum*), гадюк (*Vipera lebetina*), и песчаных эф (*Echis carinatus*).

Орнитофауна включает много видов, характерных для жарких стран: саксаульная сойка (*Podoces panderi*), выхляй (*Chlamydotis undulata*), рябок (*Pterocles alcata*, *P. orientalis*), пустынный воробей (*Passer simplex*) и несколько видов орлов и соколов.

Местная ихтиофауна включает приблизительно сорок видов из девяти семейств, а также несколько исключительно эндемических видов. Регулирование Амударьи, использование ее потока для орошаемого сельского хозяйства и внедрение восточно-азиатских пород рыб (особенно белых амуров) в 1960-тих гг. привели к резким изменениям в биоте реки. Некоторые виды рыб, жизненный цикл которых зависел от дельты реки, почти исчезли.

Красные Книги Туркменистана, Узбекистана, Казахстана и Таджикистана включают одни те же виды плюс шип (*Acipenser nudiventris*) и аральский усач (*Luciobarbus brachycephalus*). На протяжении периода с 1960 по 1990 годы некоторое количество видов рыб из-за пределов региона поселили в ирригационных водных артериях Центральной Азии. Судака и леща выпустили в резервуары и озера рек Зарафшан, Кашка-Дарья и среднее течение Сырдарьи и Амударьи. Такими видами как толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*), белый амур (*Ctenopharyngodon idella*), пестрый толстолобик (*Aristichthys nobilis*) и змееголов (*Channa argus warpachowskii*), завезенными с Дальнего Востока, зарыбили рыбоводческие хозяйства в районе Ташкента и оттуда мальков из питомников регулярно выпускали в озера и резервуары. Много видов распространились по бассейну реки через сообщенные между собой основные каналы. Некоторые виды начали размножаться как в ирригационных, так и в дренажных каналах. (Источник feow.org)

Проектная территория граничит с промышленной зоной на севере и простирается до пустыни на юге. В радиусе 5 км вокруг проектного участка ландшафт и растительность сильно не изменились (кроме существующей инфраструктуры). Среди живого напочвенного покрова преобладают многолетние растения *Chenopodiaceae*, большие кусты, такие как белый и черный саксаул (*Haloxylon persicum*, *H. alba*), песчаная акация (*Ammodendron*), кандым (*Calligonum*), эфедра (хвойник) (*Ephedra strobilacea*) и эфемеры.



Рис. 5-18: Растительность на проектном участке

На проектном участке были замечены полевые жаворонки, хохлатые жаворонки, саксаульные воробьи (*Passer ammodendri*), трясогузки, удоны и пустынные воробьи. Биологические виды, находящиеся под угрозой исчезновения, такие как могильник (*Aquila heliaca*) и балобан (*Falco cherrug*) не обнаружены.

После консультаций с местными рыбаками было выявлено, что в ирригационных каналах и дренажных коллекторах водятся белый толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*), белый амур (*Ctenopharyngodon idella*), пестрый толстолобик (*Aristichthys nobilis*), выюн (*Nemacheilus longicaudus*), амурский змееголов (*Channa argus warpachowskii*) судак, лещ и, возможно, каналый сом (*Ictalurus punctatus*). В Ходжалинском канале и главном левобережном коллекторе не обнаружены исчезающие или эндемические биологические виды.



Рис. 5-19: Ловля рыбы в водах главного левобережного коллектора (ГЛК)

5.1.11 Охраняемые территории

Ближайшие охраняемые территории включают биосферный заповедник ЮНЕСКО Репетек (на расстоянии 70 км от проектного участка) и Амударьинский государственный природный заповедник IUCN CAT IV (90 км). Они не считаются частью проектной территории. На проектной территории нет водно-болотных угодий (кроме прудов-накопителей г. Турменабат).

5.2 Социально-экономические условия

5.2.1 Население проектной территории

В структуре населения Туркменистана доля женщин на 1 января 2015 года составила 50,2 процента, причем она практически одинакова как среди городского, так и сельского населения. Туркменистан относится к странам со средним уровнем урбанизации - доля городского населения составляет 43,7 процента (2014 г.).

Социально-экономические показатели	2013	2014
Ежегодный прирост ВВП (%)	10,2	10,3
Экономическая структура (как % от ВВП)		
Сельское хозяйство	8,5	8,5
Промышленность	48,1	47,3
Строительство	15,3	15,9
Транспорт	5,4	5,6
Торговля	6,7	7,1
Другие сферы услуг	16,0	15,6
Внешняя торговля		
Экспорт (в млн. долларов США)	18 854,2	19 781,9
Импорт (в млн. долларов США)	16 090,0	16 637,7
Сальдо (в млн. долларов США)	2 764,2	3 144,2
Финансовые потоки		
Инвестиции (в млн. долларов США)	18 187,7	19 290,6

Источник: Государственный комитет Туркменистана по статистике.

Таблица 5-5: Социально-экономические показатели Туркменистана

Проектная территория:

Проектная территория находится в населенном пункте Туркменабат (Сердарабатский этрап). Туркменабат – второй по величине город страны и столица Лебапского велаята (провинции) с населением 234000 человек. Туркменабат это крупный промышленный город.

5.2.2 Образование

Став независимым государством, Туркменистан унаследовал хорошо развитую систему образования. В 2007 году вновь избранное правительство объявило о масштабных реформах в сфере образования. Расходы на образование увеличились за последние годы, подняли зарплаты учителям, уменьшили рабочую нагрузку и сделали другие качественные улучшения условий в школе. Образование является одним из важных приоритетов в соответствии с Национальной программой социально-экономического развития (НПСЭР) до 2030 г.

Общий уровень грамотности высок (99,5%), с незначительным изменением по полу, региону или доходам. Все население имеет доступ к среднему образованию. Общий образовательный уровень населения от 15 лет и старше также высок.

Большое количество туркменской молодёжи получает образование за рубежом.

Ряд новых высших учебных заведений строится в регионах, чтобы удовлетворить спрос, а также увеличить число профессионально-технических училищ.

27 января 2012 года Президент Туркменистан Гурбангулы Бердымухамедов подписал указ, устанавливающий порядок разработки и утверждения государственных образовательных стандартов, которые призваны сыграть важную роль в содействии всеобъемлющей реформы национальной системы образования и совершенствования методов обучения.

5.2.3 Здравоохранение

Правительство осуществляет широкомасштабные инвестиции в здравоохранение. Это включает в себя строительство зданий и улучшение качества медицинских услуг по всей стране. Правительство работает в тесном сотрудничестве с ВОЗ, UNICEF и другими международными организациями в секторе здравоохранения. Министерство Здравоохранения фокусирует свои усилия на развитии специализированных объектов.

Большинство медицинских услуг в Туркменистане предоставляется государственными медицинскими учреждениями, и субсидируются из бюджета. Бесплатные медицинские услуги предоставляются определенным целевым социально-уязвимым группам населения. Данные слои населения получают определенные медикаменты бесплатно или с 50% скидкой. Подписчики к добровольному медицинскому страхованию также получают 50% на медицинские услуги и при закупе медикаментов в государственных аптеках. Месячные взносы по схемам страхования низкие.

Население получает бесплатное базовое образование. Некоторые виды услуг общественного здравоохранения и основные коммунальные услуги, такие как электричество, газ, вода, отопление и нефтепродукты предоставляются бесплатно или по низкой цене. Поставляются около 17 предметов высоко субсидируемых товаров и услуг, в том числе продукты питания, соль, общественный транспорт, жилье и услуги телефонной связи. Осуществляются различные виды социальных выплат наличными для определенных слоев населения. К ним относятся: пенсии по старости, пенсии по инвалидности, помощь семьям с одним кормильцем; пособия для семей инвалидов; выплаты при родах, компенсации жертвам войны, и, семейные пособия.

5.2.4 Система землепользования

На данный момент земля, на которой планируется построить электростанцию, официально не используется. Хотя сообщалась информация, что она время от времени используется пастухами, которые перегоняют свои стада.

Представители городских властей и общественных организаций единогласно подтвердили данную информацию. В связи с нехваткой корма на будущем строительном участке, его использование сводится к тому, что по нему время от времени перегоняют стада. Это также касается территории, по которой проходят газопровод, электрическое соединение, подъездная дорога и водопровод. Прилегающая территория достаточно большая, чтобы пастухи нашли другие маршруты.

5.2.5 Сельское хозяйство

Орошаемое земледелие одна из основных движущих сил местной экономики. На проектной территории земледельческие работы не ведутся (в радиусе 5 км от строительного участка). Другие территории (>5 км) ближе к долине Амударьи орошают при помощи каналов, коллекторов и на них интенсивно выращивают хлопок, овощи, фрукты и т.д. По проектной территории проходят основные ирригационные (оросительные) каналы.

Основные поливные культуры – это злаки (главным образом пшеница), хлопок и кормовые растения (фураж). Хлопок и овощи – самые важные экспортные культуры. На сегодняшний день сельскохозяйственный сектор страны представлен около 500 крестьянскими ассоциациями, где около 400 тыс. фермеров и частных лиц обрабатывают приблизительно 83% (1,5 млн. га) орошаемых земель. Выращивание хлопка (42% посевной площади) и зерновых (49,0%) – основа сельского хозяйства страны, другие культуры, такие как дыни, тыквы, садоводство, выращивание овощей и виноградарство занимают 4,0%. Часть многолетних плантаций (включая сады и виноградники) составляет 0,24%. Территория, на которой выращивают фрукты и ягоды занимает 20,6 тыс. га, виноградники - 28,1 тыс. га.”(Источник: МОП, 2009).

5.2.6 Промышленное развитие

Проектная территория находится в южном промышленном поясе Туркменабата, за населенными и земледельческими районами (на расстоянии больше 5 км). Нет планов по расширению жилой зоны в направлении проектного участка, скорее по ускорению промышленного развития. Новый цех для производства 500 тыс. тон серной кислоты пристроят к химическому заводу г. Туркменабат. Также ведётся строительство нового аэропорта в восточной части магистрали М37 (на расстоянии >6.5 км от проектного участка).

Новый рынок Туркменабата также построен на территории Гурбансултанского этрапа в восточной части магистрали М37 (на расстоянии больше 6 км от проектной территории).

5.2.7 Туризм

Проектная территория и ее окрестности (расстояние >5 км) на сегодняшний день не используются как туристическая зона. В связи с расположением в промышленном поясе Туркменабата туристический потенциал данной территории оценивается как низкий. Караван-сарай 10 столетия Дая Хатин (170 км) возле г.Дарган и Астана Баба (180 км) возле г.Атамурат – это единственные известные культурные памятники, которые можно посетить возле Туркменабата. Заповедник Амударья (90 км) и биосферный заповедник Репетек (70 км) – самые близкие природные туристические достопримечательности в районе Туркменабата.

5.2.8 Памятники истории и культуры

По данным Министерства культуры Туркменистана, проектный участок расположен на расстоянии 3 км от важной ветки Шелкового пути, который соединял сегодняшние Бухару, Самарканд и Тегеран через Ашгабат и Мары (см. карту ниже). Таким образом, существует вероятность исторических остатков, хотя никакие исторические артефакты и памятники неизвестны или не были найдены при строительстве существующей электростанции Лебап.

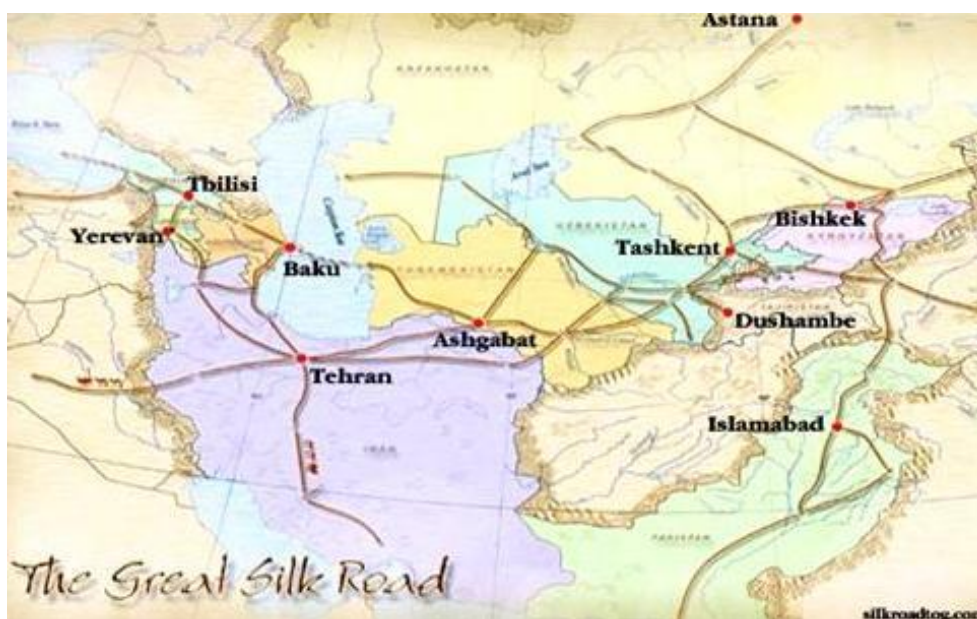


Рис. 5-20: Ответвления Шелкового пути.

Министерство культуры / Институт археологии не подтвердили наличие на проектной территории каких-либо памятников культуры. В официальном письме от министерства направленном 23 июня 2012 говорится, что «участок для электростанции с координатами 38.58.30N/63.28.00.E не представляет историко-культурного значения для Туркменистана» В северо-восточной части Зергера расположено место археологического значения - "Гобекли депе" (холм Гобекли) с координатами 39.2.14.N/63.29.52.E, а на юго-запад от Зергера находится "Кельте Минар" (Малая башня) с координатами 38.56.55.N/63.30.51.E.

5.2.9 Гендерные аспекты

Показатели гендерного равенства в Туркменистане чрезвычайно положительные. Высокий процент работающих женщин (62,4%) свидетельствует о том, что женщины продолжают играть большую экономическую роль. Положительной тенденцией является рост доли молодых женщин (от 26 до 35 лет) частных-предпринимателей - 52,3% против 47,7% мужчин (см. ПРООН 2008). Еще одним положительным фактором является то, что большое количество женщин работает в государственном секторе. Также есть позитивная динамика в части участия женщин в общественно-политической жизни страны (ЮНИСЕФ, 2003г).

«Правительство демонстрирует приверженность обеспечению гендерного равенства путем присоединения к международным конвенциям и принятия соответствующих национальных законов. С момента обретения Туркменистаном независимости, как мужчины, так и женщины сохранили высокий уровень грамотности, образования и экономической активности. Юридически женщины имеют равные права с мужчинами...» (АБР)

5.2.10 Этнические меньшинства

Этнические группы Туркменистана существуют параллельно с преобладающим коренным туркменским населением. Структура населения – 85% туркмены, 5% узбеки, 4% русские, 6% другие. Меньшие этнические группы, по численности представителей это татары, казахи, украинцы, азербайджанцы и армяне.

В связи с географическим расположением в Туркменабате живет значительное количество узбеков. Узбеки разговаривают на восточном тюркском языке и также как и туркмены в большинстве мусульмане сунниты. Проектная территория не является поселением или территорией землепользования узбекского меньшинства или других этнических групп.

6. Анализ альтернатив

В данном разделе рассматриваются альтернативы предлагаемому проектному участку, технологии, проекту и эксплуатации – включая возможность отказа от реализации проекта – в плане их возможного воздействия на окружающую среду, возможность уменьшения этого воздействия, капитальные и эксплуатационные затраты, приемлемость в данных условиях и институциональные, квалификационные и мониторинговые требования. Также он устанавливает основания для выбора предложенного проекта и обосновывает рекомендованные уровни выбросов и подходы к предотвращению и уменьшению загрязнения.

6.1 Альтернатива отказа от реализации проекта

«Нулевая альтернатива» описывает ситуацию без проекта: «новая электростанция не строится». Данный вариант сделал бы невозможным экспорт значительных объемов электричества в Афганистан, сократил преимущества новой линии мощностью 500 кВ, строительство которой уже завершено. В последние годы, в Туркменистане наблюдался высокий темп роста потребления электроэнергии для бытовых нужд, а увеличение экспорта электричества в соседние страны является выраженной политикой государства. Независимо от того будет ли электростанция работать только на экспорт или на экспорт и внутренние потребности страны, необходима дополнительная мощность, согласно имеющимся планам расширения. Если посмотреть на существующий план, альтернативы увеличению мощности производства электроэнергии внутри страны, то есть модернизация существующих электростанций открытого типа и строительство электростанций в Мары и Ватан уже включены в план расширения. Как таковые эти опции не являются заменой новой электростанции, а скорей приложением к ней.

6.2 Альтернативный участок

В качестве альтернативы проектному участку в Зергере вкратце рассматривался участок в г.Атамырат, зафиксированный в предыдущей проектной документации. Однако после того как Министерство энергетики Туркменистана рассмотрело эту возможность более детально, от нее отказались по техническим соображениям. Было выявлено, что давление газа на участке недостаточное. Таким образом, отсутствие надлежащего подсоединения к газопроводу сделало этот участок непригодным.

Что касается иных обстоятельств окружающей обстановки, район потенциального расположения в Атамурате аналогичен тому, что в Зергере. Отсутствие газоснабжения является самым большим недостатком альтернативного участка в Атамурате.



Рис. 6-1: Альтернативный участок Атамурат/Керки

Выбранный вариант:

Выбранный участок в Зергере (38°58'30" N / 63°28'00" E) оптимальный по некоторым соображениям:

- ☐ низкая экологическая ценность и значимость
- ☐ расстояние до газопровода с соответствующим давлением
- ☐ расстояние до существующей электросети соответствующей инфраструктуры (строительство будет практически на территории существующей электростанции Лебан)
- ☐ возможность водоснабжения
- ☐ хорошая доступность по магистрали (М37)
- ☐ близость железной дороги.

Участок находится в промышленной зоне, уровень промышленного загрязнения которой («существующая нагрузка») уже значителен. Тем не менее, электростанция будет фигурировать среди более чистых субъектов инфраструктуры. Если потребуются принятие особых мер для снижения имеющихся уровней загрязнения, первым инвестиционным приоритетом будет надлежащее управление полигоном для захоронения отходов, а не выбор другого участка с более низким уровнем загрязнения для строительства электростанции.

6.3 Технические альтернативы электростанции

6.3.1 Альтернативные технологии

Газотурбинная установка состоит из компрессора, камеры сгорания и силовой турбины.

Компрессор повышает давление окружающего воздуха, который смешивается с природным газом и сжигается в камере сгорания. Продукты горения высокой температуры и давления расширяются в турбине, генерируя энергию, которая через вал приводит в действие генератор.

Горячие дымовые газы в газотурбинных установках открытого цикла выпускаются из турбин. На электростанциях с комбинированным циклом горячие выхлопные газы используются в паровом цикле, чтобы повысить степень использования топлива. Это позволяет достичь чистого КПД до 60% (при условиях ISO). За счет более высокого КПД сокращаются удельные затраты топлива и выбросы CO₂ на мегаватт-час производимой электроэнергии.

ТЭ отдавало предпочтение электростанции открытого цикла. Такие электростанции состоят из одной или нескольких автономных газотурбинных установок, работающих независимо друг от друга. Для этого проекта можно рассматривать несколько возможных конфигураций станции с различным количеством газотурбинных установок и с учетом возможного увеличения КПД за счет испарительного воздушного охлаждения. Теоретически, для достижения желаемой мощности может быть использовано любое количество газовых турбин.

Тем не менее, применение экстремальных конфигураций из одной большой газовой турбины, либо необоснованно большого количества турбин малой мощности может повлечь за собой проблемы. При наличии одной газотурбинной установки её аварийное отключение или техническое обслуживание приведет к потере всей установленной мощности. С другой стороны, при наличии большого количества небольших газотурбинных установок снижается общий КПД и растут капитальные затраты на произведенный кВт-ч электроэнергии.

Поэтому рекомендуется использовать конфигурацию из двух или трех газотурбинных установок. Это позволяет использовать надежные и проверенные газовые турбины высокой производительности, предлагающие хорошее сочетание эксплуатационной гибкости и высокого КПД. Аварийное отключение ГТ мощностью 200МВт не должно привести к перебоям в сети

мощностью около 4ГВт. Тем не менее, изучение потребностей электросети не является частью настоящего технико-экономического исследования.

В принципе, для настоящего проекта применимы обе конфигурации – как с двумя, так и с тремя газотурбинными установками. Но поскольку вариант с тремя ГТ потребует большего пространства для дополнительного оборудования, в рамках настоящего исследования также изучалась возможная схема размещения оборудования. Конфигурация с двумя ГТ потребует меньшего количества пространства и сможет легко поместиться на предлагаемом участке.

Номинальная мощность газотурбинных установок снижается из-за высоких температур в летний период. Таким образом, чтобы гарантировать выходную мощность порядка 300МВт в летний период, установленная мощность при условиях ISO должна быть значительно больше. Одним из способов компенсации неблагоприятного воздействия высокой температуры является нагнетание жидкой воды во входящий воздушный поток. Вода будет испаряться используя тепловую энергию воздуха тем самым снижая его температуру. Дополнительно будет рассмотрен вариант установки испарительного охладителя.

В соответствии с требованиями «Туркменэнерго» генераторы будут следующим образом присоединены к новой подстанции на 110/220кВ, размещенной в пределах площадки электростанции:

☐ При конфигурации с двумя турбинами

o Одна ГТ к системе 220кВ

o Одна ГТ к системе 110кВ

☐ При конфигурации с тремя турбинами

o Две ГТ к системе 220кВ

o Одна ГТ к системе 110кВ

6.3.2 Мощность электростанции

Мощности 300МВт_{эл} была определена по результатам договоренностей с АФГ и анализа соотношения спроса и предложения, выполненного Туркменэнерго. В настоящем исследовании рассматриваются ранее упомянутые варианты достижения такой мощности:

☐ **Вариант 1:** 2 газовых турбины

☐ **Вариант 2:** 2 газовых турбины с испарительным охлаждением

☐ **Вариант 3:** 3 газовых турбины

Все альтернативы обеспечат достаточную операционную гибкость, эффективность и надежность.

6.3.3 Общие соображения о схеме расположения

Решения о компоновке станции, расположении турбин и фильтровального отделения, подстанции на 110/220кВ, сухих градирен, пункта подготовки газа и т.п. принимались с учетом следующего:

☐ преобладает северный ветер

☐ минимальная длина трубопроводов и воздухопроводов

☐ существующая инфраструктура

☐ минимальное воздействие на жилые территории

☐ пути эвакуации для сотрудников

☐ доступность оборудования для эксплуатации и технического обслуживания

☐ более благоприятные условия для смены направления существующих воздушных ЛЭП в 110 и 220 кВ

Генплан станции разрабатывается для конфигурации 3ГТ, поскольку для такой конфигурации требуется площадка большего размера, нежели для конфигурации 2ГТ.

Новая подстанция на 110/220кВ будет расположена в пределах площадки электростанции перед генераторами/генераторными повышающими трансформаторами, что облегчит перетрассировку и подключение существующих ЛЭП на 110кВ и 220кВ. Тем не менее, участок подстанции будет иметь собственное ограждение.

Для конфигурации 3ГТ отводится площадка размером около 500х500 м (200тыс.м²). Здесь уже предусмотрено место для будущего переоснащения станции в ГТКЦ.

6.3.4 Варианты водоснабжения

6.3.4.1 Выбор источника водоснабжения

Проектный участок находится в засушливом регионе. Вся используемая на электростанции вода будет отбираться из местных каналов или коллекторов, которые в свою очередь питают р. Амударья. Количество воды ограничено и она также необходима для ирригации и других нужд населения. Максимальное водопотребление электростанции равно 60м³/час, плюс 15м³/час для дополнительных газовых турбин на этом же участке. Таким образом совместного 6-дюймового водопровода будет достаточно.

Источником воды может служить один из следующих водных объектов:

☐ Канал Ходжайлы, 0,5-1,0 м³/сек, протяженность 3,5 км, минерализация = 0,7 г/л, расстояние до участка в Зергере около 7км;

☐ Главный левобережный коллектор (ГЛК), 10-18 м³/сек, протяженность 6,5км, минерализация = 1,5-3 г/л, расстояние до участка в Зергере около 7км;

Для доставки технической воды из каналов на электростанцию, необходимо построить новый водопровод. Предполагается:

☐ наличие доступной территории для прокладки такого трубопровода

☐ что местная власть возьмет на себя предоставление одобрительных и разрешительных документов для земель под трубопровод

Зона забора сырой воды из канала, а также сетчатый трубный фильтр и сброс охлаждающей воды должны быть расположены таким образом, чтобы предотвратить рециркуляцию продувки из градирни в зону забора сырой воды.

Скважины.

В качестве запасного варианта источником технической воды может служить вода из скважин. При наличии такой возможности, водозаборные скважины должны быть расположены как можно ближе к станции, где доступно достаточное количество сырой воды приемлемого качества. Сырая вода по нескольким водопроводным трубам поставляется на территорию электростанции. Подрядчик должен будет более подробно изучить этот вопрос.

Для прокладки водопроводных труб из скважин на электростанцию будут необходимы несколько новых участков трубопровода. Предполагается:

☐ наличие доступной территории для прокладки такого водопровода

☐ одобрение коридора трубопровода властями

Насосы для закачки воды из скважин нуждаются в бесперебойном электроснабжении. Поэтому электроснабжение насосов должно осуществляться электростанцией. Насосы должны быть подключены к безопасному автономному питанию от электростанции, таким образом работа насосов не будет напрямую зависеть от местной электросети.

Расстояние между скважинами должно быть достаточным, чтобы свести к минимуму их взаимовлияние.

В связи с невозможностью предусмотреть время, требуемое для восстановления некоторых скважин, рекомендуется установить дополнительные скважины мощностью 100% от общего количества потребляемой воды электростанцией открытого цикла.

При переоборудовании ГТОЦ в ГТКЦ мощность водоснабжения необходимо будет значительно увеличить. При строительстве нового участка водопровода необходимо будет учитывать будущие потребности в пропускной способности. В силу частично доступного анализа воды в обоих источниках, рекомендуется провести соответствующий анализ воды, а так же в ходе строительной фазы следует провести дренажные испытания по мере необходимости.

При дальнейшем рассмотрении, альтернативный план, т.е. использование воды из скважин, должен быть исследован подрядчиком.

6.3.4.2 Предварительная обработка технической воды

На объекте потребуется вода для следующих нужд:

☐ питьевая вода

☐ техническая вода(например для промывки газовых турбин, закачивания воды при работах с жидким топливом и охлаждении испарением)

☐ противопожарная вода

Из вышеперечисленных трех видов, самые высокие требования выдвигаются к технической воде.

Обработка питьевой воды

В системе очистки питьевой воды может использоваться вода из скважины. Такая вода фильтруется и, в случае необходимости, из нее отделяется железо в установке предварительной очистки.

Дезинфицирующие вещества, такие как хлор или гипохлорит, добавляются в профильтрованную сырую воду перед ее передачей в резервуар хранения питьевой воды, однако, с соблюдением руководящих принципов ВОЗ в отношении питьевой воды.

Производимое качество питьевой воды должно соответствовать руководящим принципам ВОЗ по качеству питьевой воды.

Обработка технической воды

Проектирование технологии предварительной очистки технической воды должно осуществляться в соответствии с используемым источником технической водой.

Стадии процесса должны предусматривать использование очищенной технической воды в установке обратного осмоса без ограничений при любых условиях эксплуатации

Установка деминерализации

Установка деминерализации потребуется в случае применения испарительного охлаждения, установки системы сокращения выбросов NOx или если обессоленная вода надлежащего качества не будет поставляться химическим заводом.

Обессоленная вода также потребуется для работы парового котла ГТКЦ, это нужно учитывать при проектировании мощностей оборудования для деминерализации.

Деминерализация осуществляется в два этапа:

☐ обратный осмос(ОО)

☐ очистка в ионитовом фильтре смешанного действия

Эта технология основана на следующих аспектах:

Процесс ОО рекомендуется в качестве первого шага процесса вместо ионного обмена (катионитно-анионитной обессоливающей установки), так как ОО лучше подходит для устранения соляных примесей в воде, таких как:

☐ органические вещества с поверхностной воды

☐ коллоидный диоксид кремния

Этого лучше достичь с помощью мембранных процессов, нежели ионным обменом.

Также необходима дополнительная деминерализация пермеата из установки ОО, так как его проводимость не находится в пределах необходимых для технологической воды (испарительное охлаждение, нагнетание воды для сокращения выбросов NO_x и др.) ($<0,1$ мкс / см). Благодаря такой технологии можно будет использовать установку деминерализации при больших и меняющихся концентрациях солей в сырой воде. Это очень поможет при использовании различных источников сырой воды (например, из разных скважин).

Процесс предварительной очистки на установке обратного осмоса должен осуществляться надлежащим образом. В противном случае мембраны будут засоряться и возникнет необходимость их замены. Это приведет к дополнительным расходам.

1. Установка ОО

Установка ОО состоит из двух станций, каждая по 50% мощности потребности.

Во время очистки мембраны должна работать только одна установка, а любая нехватка воды должна компенсироваться водой из ёмкости хранения фильтрата с обратного осмоса. Установка ОО будет иметь размер, удовлетворяющий требованиям к установке деминерализации.

Первичная очистка деалкализированной или смягченной сырой воды осуществляется путем пропускания ее через предварительные фильтры перед подачей в мембраны обратного осмоса с помощью питательного насоса.

Обе станции оснащены всеми необходимыми системами дозирования и хранения химикатов и для обоих предусматривается оборудование очистки мембран.

Одна ёмкость хранения фильтрата с обратного осмоса предназначена для питания в течение 24 часов.

Установка ОО должна быть разработана с мощностью 2 x 50% потребности ГТОЦ в деминерализованной воде, как указано выше.

2. Ионитный фильтр смешанного действия

Установка состоит из двух ионитовых фильтров смешанного действия с 100% мощностью каждый, с сульфокатионитом и сильноосновным анионитом, резервуаром деминерализованной воды (ДМВ) и системой регенерации.

Предусмотрено два 100% водотоки для одного рабочего и одного резервного ионообменников. Все общие элементы, такие как насосы, трубопроводы, клапаны и регуляторы должны быть соответствующим образом спроектированы.

Система регенерации состоит из накопительных ёмкостей и дозирующих насосов для NaOH и HCl .

В качестве альтернативы ионитным фильтрам смешанного действия, должно быть рассмотрено использование электродеионизации.

Установка деминерализации должна иметь достаточную мощность для удовлетворения требований в отношении снижения выбросов оксидов азота в выхлопах газовых турбин и для удовлетворения потребностей в обессоленной воде для испарительного охлаждения. Ионитовые фильтры смешанного действия должны быть в состоянии работать не меньше 10 часов между регенерациями. Мощность установки деминерализации должна составлять около 30 м³/час.

Качество производимой деминерализованной воды должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6-1

Параметр	Единица	Число. значение
удельная электропроводность в 25°C	См/м	< 0,1
Оксид кремния (SiO ₂ .)	ppm	< 0,005
Натрий	ppm	< 0,01
Железо	ppm	< 0,01
Медь	ppm	< 0,001
РОС	ppm	< 0,2

Таблица 6-1: Предлагаемое качество деминерализации воды

Один резервуар должен быть предусмотрен для 24-часовой подачи деминерализованной воды для работы на жидком топливе в зимний период. Во время нормальной работы со сжиганием природного газа без испарительного охлаждения обессоленная вода не потребуется.

Режим работы всех очистных сооружений

Установка химической очистки сточных вод, установка обратного осмоса и ионитовые фильтры смешанного действия установки деминерализации должны быть оснащены полностью автоматизированными системами управления. Для установки деминерализации это должно дать возможность полностью автоматического запуска и выполнения цикла регенерации ионитового фильтра смешанного действия после запуска оператором. Резервные станции должны приводиться в действие автоматически.

Контроль и мониторинг установки должны осуществляться из центрального пульта управления с возможностью вмешательства оператора на месте.

Должны быть предусмотрены все контрольно-измерительные приборы, необходимые для безопасной и удовлетворительной эксплуатации установки и производственного контроля.

6.3.5 Способы выкачивания отработанной воды

Если сточные воды электростанции не могут быть использованы для орошения, они будут сбрасываться в коммунальные системы канализации.

Коммунальные системы канализации, используемые для сброса сточных вод, должны иметь достаточную емкость, чтобы принять промышленную сточную воду.

Будут использоваться две различные системы удаления сточных вод:

☐ сточные воды от процессов будут очищаться перед сбросом в коммунальную систему канализации.

☐ бытовые сточные воды будут очищаться таким образом, что они могут быть использованы для орошения, как например, дождевой сток с крыши зданий, но в качестве альтернативы эта вода будет направляться в канал.

Предполагается, что допустимые нормы для сточных вод будут соблюдаться в пункте сброса после смешивания всех потоков сточных вод, а не в месте сброса сточных вод. На этапе проектирования ГТОЦ необходимо более подробно обсудить и провести оценку некоторых параметров сточных вод:

☐ Сточные воды, образующиеся на этапе строительства должны быть оценены на соответствие с перечисленными допустимыми нормами для сброса сточных вод. В частности, необходимо проверить общую массу растворённых механических примесей и концентрацию тяжелых металлов.

Концепция системы удаления сточных вод выглядит следующим образом:

Сточные воды из технологических установок должны очищаться в каждой установке или каждом сооружении в соответствии с их составом, например, нефтяном сепараторе или установке обезвреживания. Эти сточные воды должны собираться в центральном бассейне сбросной

отработанной воды, которая затем должна перекачиваться в коммунальную систему канализации. Отделенное масло должно собираться и утилизироваться за пределами площадки. Все здания станции должны иметь сливные ямы для сбора промывной воды и других технологических стоков. Эти ямы должны быть подсоединены к сети сточных труб за пределами зданий. Также к этой сети должны быть подсоединены ямы с трансформаторным маслом. Возвратный сток от установки деминерализации и другие химические сточные воды будут сбрасываться в бак-нейтрализатор, куда будут добавляться химические реагенты для обезвреживания. Бак-нейтрализатор должен быть снабжен кислото- и щелочестойкой подкладкой. Для тщательного перемешивания сточных вод должны быть предусмотрены смесительное сопло или эжекторная система на водовыпуске рециркуляционных труб. Трубы, арматура и фитинги должны быть из коррозионностойкого материала, чтобы противостоять серной кислоте, каустической соде и солям обоих. Обезвреженные сточные воды должны сбрасываться в канал. Бытовые сточные воды станции должны очищаться в установке очистки сточных вод, состоящей из общих септических емкостей для всех зданий, и затем должны быть доступны для орошения или для сброса в канал. Количество сточных вод для расчетных целей будет составлять 150 л/чел/сутки. Дождевая вода также должна собираться и быть доступной для орошения. Система сбора дождевого стока должна быть рассчитана на максимум осадков. Вода для пожаротушения будет сбрасываться через резервуар-накопитель противопожарной воды в канал. Резервуар-накопитель противопожарной воды будет использоваться только в случае тушения пожара. Шлам и осадок из центральной установки очистки сточных вод должен утилизироваться в соответствии с местными стандартами. Систему сточных вод электростанции следует разработать таким образом, чтобы учитывались также отработанные и сточные воды со всех зданий и установок. Воду необходимо очищать, чтобы избежать загрязнения окружающей среды, и чтобы отвечать стандартам Всемирного Банка и местным/национальным стандартам Туркменистана.

7. Предполагаемое воздействие на окружающую среду и меры по их смягчению

7.1 Воздействие на окружающую и социальную среду в ходе фазы строительства

7.1.1 Воздействие на ландшафт и визуальные аспекты

Будучи расположенным в индустриальном поясе Туркменабата, ландшафт зоны проекта свидетельствует о прошлой и настоящей хозяйственной деятельности. Расстояние проектного участка превышает 3 километра до построек и трассы М 37 (см. прилагаемые изображения).



Рис. 7-1: Выбранная проектная площадка



Рис. 7-2: Ландшафт проектной площадки

Строительство новой газовой электростанции открытого цикла не сильно изменит существующий пейзаж так как здесь уже существует электростанция Лебап и его вспомогательная инфраструктура. По причине плоского ландшафта видимость построек электростанции будет составлять около 5 километров. Ландшафт имеет «низкую» чувствительность, поскольку не имеет красивых видов и не представляет какой-либо туристической ценности. Такое дополнительное визуальное воздействие рядом с площадкой подстанции оценивается как низкое. Не требуется никаких мер по ослаблению воздействия.

Вспомогательная инфраструктура:

В отношении вспомогательной инфраструктуры (подъездной дороги, водопровода, газопровода и электрического подсоединения), сделана следующая оценка:

Подъездная дорога:

Существующая подъездная дорога от трассы М37 имеет 3,1 км в длину и асфальтирована, хорошего качества. Дополнительное воздействие незначительно.

Водопровод от коллектора ГЛК:

Необходимо построить водопровод если вода, используемая в качестве технологической воды (100 м³/ч) будет забираться с коллектора ГЛК на расстоянии 6,5 км. Длина водопровода составит около 7 км. Водоводу придется пересечь оросительный канал Ходжайли (с чрезвычайно слабым течением) и пройти через незаселенные земли возле станции очистки канализационных вод и мусорной свалки (на расстоянии 2,5 км). Уровень воздействия считается низким. Потребуется насосная станция для преодоления 4-метровой разницы в высоте. Здание водозабора при коллекторе необходимо будет оборудовать рыбозаградительными решетками для предотвращения попадания рыбы при заборе воды. В виду небольшого количества воды (28 л/сек) воздействие считается низким.

Подключение газопровода:

Необходимо построить 2 трубопровода газоснабжения. Общая длина трубопроводов составит около 7 км. Дополнительное воздействие считается низким.

Электрическое подсоединение:

Электросеть будет присоединена к энергосистеме Туркменэнерго с помощью новой подстанции в 110 кВ / 220 кВ, расположенной на территории электростанции. В рамках проекта, на территории электростанции, должна быть построена новая подстанция в 110 кВ / 220 кВ.

Электрическое подсоединение к государственной электроэнергетической системе будет производиться с подстанции Чарджев (расстояние 12 км), в виду возможного демонтажа

существующей подстанции возле проектной площадки. Планируется использовать существующую ЛЭП 220 кВ между подстанциями для подсоединение электростанции. Ожидается, что и длина новой линии, которая должна быть сооружена, составит 50-100 м. Никакие дополнительные воздействия не произойдут.

Также предусмотрена замена и утилизация существующей подстанции Парахат, так как она была построена 40-50 лет тому назад и срок эксплуатации ее основных компонентов ограничен.

Площадка демонтажа оборудования и временный лагерь для рабочих:

Во время строительства, в районе электростанции будут установлены лагеря для рабочих.

Окончательное решение по размеру лагеря будет приниматься Туркменэнерго совместно с подрядчиком. Туркменэнерго совместно с подрядчиком должны определить участок временной площадки и других используемых участков во время строительства. Вокруг самого объекта есть достаточно земли для лагеря рабочих.

Мастерские:

Зоны технического обслуживания и мастерских должны располагаться в пределах электростанции, близи производственной зоны.

Учитывая то, что все возможные участки для рабочего лагеря вокруг строительства на данный момент являются пустынными землями на балансе у государства, то не надо производить каких-либо приобретений земли.

Если подрядчик выберет вариант подачи воды из грунтовых вод, то должны быть проведены конкретные испытания и соответствующим образом должен быть обновлен документ по оценке влияния проекта на окружающую среду, после завершения проекта.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Электростанция	■	■	Долгосрочное	Прямое
Подъездная дорога	■	■	Долгосрочное	Прямое
Водопровод	■	■	Долгосрочное	Прямое
Газопровод	■	■	Долгосрочное	Прямое
Электрическое подсоединение	■■	○	Долгосрочное	Прямое
Площадки разгрузки и складирования	■	■	Долгосрочное	Прямое
Площадка демонтажа оборудования и временный лагерь для рабочих	■	■	Краткосрочное	Прямое

В целом, визуальные воздействия Проекта на ландшафт выглядят следующим образом:

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Ландшафт и визуальные аспекты	■	■	Долгосрочное в ходе строительства	Прямое

7.1.2 Воздействие на землепользование

Строительная площадка электростанции и вспомогательной инфраструктуры станет перманентным отведением земли площадью 15-20 га под электростанцию и временно еще 2,5 га для газопроводное подключения. Земля находится во владении Сердабарат Этрап (хякимлик) и отсутствуют текущие договора аренды или иные разрешения для использования земли согласно данных представленных должностными лицами хякимлика.

Не выявлено никаких следов землепользования. В ходе консультации выяснилось, что время от времени, пастухи проходят со своими стадами по этому участку. Сооружение электростанции не станет преградой для случайного прохода пастухов, которые могут выбрать маршрут на несколько сот метров южнее. Поскольку потенциальным пастухам нет нужды проходить по земле и они могут легко выбрать другой маршрут рядом с участком, чувствительность, а также воздействие Проекта считается низкой или нулевой. Необходимость в мерах по ослаблению воздействия отсутствует.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Землепользование	■	■/О	Долгосрочное	Прямое

7.1.3 Почва и эрозия

Песчаные отложения и развевание грунтов являются значительной проблемой для сельскохозяйственных угодий, которые находятся в непосредственной близости от инфраструктурных проектов в Туркменистане.

В рамках проекта будет удалена растительность на площади около 5-7 га, в зависимости от конструкции электростанции и вспомогательной инфраструктуры (подъездных дорог и трубопроводов). Площадь застройки по проекту будет частично изолирована планируемыми сооружениями. Кроме того, трубопроводы для подачи газа и воды создадут новые открытые участки вдоль построенной инфраструктуры. Вследствие сильных преобладающих ветров эрозия / развевание грунтов увеличится. Из-за структуры почвы и ветрового режима чувствительность грунтов в районе проекта оценивается как высокая.

Тем не менее, из-за особенностей и местоположения проекта величина воздействия оценивается как низкая из-за большого расстояния к сельскохозяйственным районам и относительно небольшой поверхности, которая находится под воздействием. Таким образом, воздействие оценивается как среднее. Поэтому необходимо реализовывать меры по предотвращению развевания песков.



Рис. 7-4: Меры по предотвращению развевания возле обочины дороги М37

Для инфраструктурных проектов обычно используются меры по укреплению песков. Аналогичные меры (т.е. механическая фиксация с помощью связок тростника) или пересадка солеустойчивых кустарников (т.е. саксаул) осуществляется во всех районах, где удаляется существующая растительность и в прилегающих районах, которые подвергаются воздействию ветра. Важность мер по укреплению песков была подчеркнута Обществом охраны природы (ООП).

Исследование дистанционным зондированием, проведенное НМК (немецкой международной кооперацией) показало, что развевание песков может быть значительно уменьшено с помощью насаждения деревьев «черного саксаула», что, тем самым, является очень хорошим средством борьбы с опустыниванием. Еще лучшее укрепление песков было достигнуто за счет посева селина (*Aristida karelini*). Перенос песка может быть уменьшен более чем на 90% в приповерхностных слоях и перенос пыли даже на высоте 150 см может быть снижен примерно на 50%. (Источник: НМК, 2007 г.).

Меры по снижению развевания песков будут осуществляться непосредственно после строительства. Неиспользуемые участки строительства будут снова засажены растениями.

В координации с соответствующими местными органами (хякимлик, МОП), Туркменэнерго подготовит и осуществит план по закреплению песка в районе электростанции.

Воздействие/ на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ Косвенное
Почва и эрозия	■■■	■■	Долгосрочное	Прямое

7.1.4 Влияние приобретения земель и переселения

Выбранный участок проекта является незаселенным, ближайшим построенным сооружением в окрестностях является существующая электростанция, а другие построенные сооружения расположены на расстоянии 1,9 км на свалке отходов (север). Промышленная площадка расположена в 3,6 км (восток). Ближайшая ферма расположена на расстоянии 5,5 км (северо-запад). Населенные пункты находятся на расстоянии 6,5 км (Зергер). Воздействие принудительного переселения в данном районе отсутствует.



Рис. 7-5: Построенные сооружения в непосредственной близости от участка проекта

Земля, которую необходимо приобрести для реализации проекта, находится в собственности хякимлика (этрап), а не принадлежит жителям деревни (генгешлик), за которую отвечает хяким Сердарабатского этрапа. Необходимо соблюдать процедуру приобретения земли.

Чувствительность района застройки проекта, связанного с приобретением земли - низкая, так как землепользование официально и практически здесь не существует. Нет отрицательного воздействия на жизнедеятельность – нет необходимости в мерах по снижению воздействия.

Воздействие/ на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ Косвенное
Приобретение земель и переселение	■	О	-	-

7.1.5 Объекты культурной ценности

Несмотря на то, что район проекта расположен в непосредственной близости от маршрута исторического «Шелкового пути» (см. главу 5.2.8), на выбранном участке нельзя выделить каких-либо известных объектов культурного наследия. Это было подтверждено Министерством культуры Туркменистана / Государственным департаментом охраны, исследования и реставрации памятников истории и культуры, а также во время посещения объекта. В официальном письме от министерства направленном 23 июня 2012 говорится, что «участок для электростанции с координатами 38.58.30N/63.28.00.E не представляет историко-культурного значения для Туркменистана» В северо-восточной части Зергера расположено место археологического значения - "Гобекли дepe» (холм Гобекли) с координатами 39.2.14.N/63.29.52.E, а на юго-запад от Зергера находится "Кельте Минар" (Малая башня) с координатами 38.56.55.N/63.30.51.E. Эти объекты культурной ценности не будут затронуты ни строительством электростанции ни вспомогательной инфраструктурой. Вероятность случайных находок, имеющих культурную ценность, чрезвычайно мала. Тем не менее, ниже представлен порядок действий в случае обнаружения находки, имеющей культурную ценность в целях дальнейшего сокращения потенциального воздействия.

Воздействие/ на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ непрямое
--------------------	------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------

Объекты культурной ценности	■	■	Долгосрочное	Прямое
-----------------------------	---	---	--------------	--------

Установленный порядок действий в случае обнаружения находки, имеющей культурную ценность:

- a) остановить строительные работы в районе находки, имеющую культурную ценность
- b) установить границы обнаруженного участка или района
- c) обеспечить охрану участка для предотвращения повреждения или потери съемных объектов. В случае переносных памятников древности или остатков, требующих особого обращения, они должны находиться также под ночной охраной до их передачи соответствующим местным органам власти и эквивалентным органам
- d) уведомить управляющего инженера, который, в свою очередь, незамедлительно (в течение 24 часов или меньше) уведомит ответственные местные органы власти и Министерство культуры / Государственный департамент охраны, исследования и реставрации памятников истории и культуры
- e) ответственные местные органы власти и Министерство культуры / Государственный департамент охраны, исследования и реставрации памятников истории и культуры будут нести ответственность за защиту и сохранение данного места до принятия решения о последующих соответствующих процедурах. Для этого потребуются проведение археологом Министерства культуры / Государственного департамента охраны, исследования и реставрации памятников истории и культуры предварительной оценки находок (в течение 72 часов). Значимость и ценность находок должны быть оценены в соответствии с различными критериями культурного наследия; таким критерием является эстетическая, историческая, научная или научно-исследовательская, социальная и экономическая ценность
- f) решение о том, как поступить с находкой, должно быть принято ответственными органами и Министерством культуры / Государственным департаментом охраны, исследования и реставрации памятников истории и культуры. Такое решение может включать изменение планировки (как, например, при обнаружении неотделимых остатков культурного или археологического значения), сохранение, восстановление и спасение находки.
- g) Министерство культуры / Государственный департамент охраны, исследования и реставрации памятников истории и культуры должно/должен сообщать о выполнении решения, касающегося распоряжения находкой в письменной форме
- h) строительные работы могут возобновиться только после получения разрешения от соответствующих местных органов власти и Министерства культуры / Государственного департамента охраны, исследования и реставрации памятников истории и культуры о сохранности наследия.

Эти процедуры должны быть, по возможности, включены в договора на производство строительных работ в качестве стандартных положений. Во время управления реализацией проекта прораб осуществляет контроль за соблюдением правил, касающихся обращения с любой обнаруженной находкой, имеющей культурную ценность.

7.1.6 Сохранение биоразнообразия и рациональное использование природных ресурсов

7.1.6.1 Флора и фауна

Для строительства электростанции растительность будет удалена с участка площадью 4 га. Кроме того, будут затронуты еще 2-3 га для сооружения трубопроводов и временных складских помещений и строительных площадок. Это создаст отрицательное воздействие на существующую растительность и среду обитания. Район застройки не является частью какой-либо охраняемой зоны или неустойчивой экосистемы по данным Министерства охраны природы Туркменистана.

Местная экосистема с очень сходными характеристиками в отношении растительности, климата, высоты и т.д. простирается на более чем 360 км² до района, где растительность постепенно меняется и становится редкой. В связи с отсутствием данных касательно характера локальной миграции птиц и наземной фауны и отсутствия данных о столкновениях птиц на существующих линиях электропередач, нет никаких научных доказательств оценки, однако из-за специфики места расположения проекта (промышленный район), воздействие оценивается как низкое. Есть основания полагать, что животный мир, который может быть затронут строительством электростанции, сменит среду обитания и переместится на несколько сотней метров (в частности, насекомые, рептилии и птицы).

Тем не менее, информация о биоразнообразии остается неполной.

На современном уровне знаний, воздействие шума и пыли на флору и фауну в районе строительной площадки не ожидается.

Воздействие /на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ не прямое
Флора и фауна	■ ■	■	Кратковременное в период строительства (шум, т.д.), Долговременное в связи с удалением растительности на участке застройки по проекту	Прямое

7.1.6.2 Особо охраняемые природные территории и водно-болотные угодья

Район застройки по проекту расположен в 70 и в 90 км от ближайших особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в регионе. Этот район не является частью водно-болотных угодий (Рамсарская конвенция) или прибрежной зоны и не может быть отнесен к охраняемой территории, так как он расположен в промышленном поясе Туркменабата. Чувствительность охраняемых территорий в непосредственной близости является высокой, но из-за большого расстояния существующих ООПТ к участку проекта, чувствительность является низкой и, по оценкам, нет потенциального воздействия. Таким образом, нет необходимости в мерах по смягчению последствий воздействия.

Воздействие /на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ не прямое
Особо охраняемые природные территории и водно-болотные угодья	■	○	Кратковременное	Прямое

7.1.7 Дорожное движение

Процесс строительства создаст дополнительное дорожное движение, однако из-за расположения участка проекта в промышленном поясе Туркменабата и недалеко от автомагистрали М 37, дополнительное воздействие вряд ли будет ощутимо. На выезде с подъездной дороги на автомагистраль М 37 будут поставлены предупреждающие знаки для предотвращения несчастных случаев. Движение на подъездной дороге потенциально повлияет на доступ к существующей электростанции и подстанции, но это влияние, вероятно, будет ограничено пиком строительных работ. Тем не менее, строительная компания должна следить за тем, чтобы доступ к существующей электростанции и подстанции не был заблокирован в случае опасности или срочного ремонта. Строительство газопровода будет вынуждено пересечь автомагистраль и заблокировать или воспрепятствовать движению на период строительства. Будет предложен подходящий отвод дороги. Меры по смягчению последствий:

- ☐ Расстановка указателей строительной площадки на автомагистрали М 37
- ☐ Доступ к существующей электростанции и подстанции не должен быть заблокирован во время осуществления строительных работ.
- ☐ Предложить отвод дороги на время строительства газопровода

7.1.8 Шум

Ожидается, что строительство электростанции будет производить определенный уровень шума порождаемый строительной техникой и всеми связанными работами. В общем, трудно предсказать уровень шума во время строительства, из-за неоднородности шумов, и их продолжительность в значительной степени зависит от количества машин и оборудования. Строительная техника будет работать периодически и меняться в зависимости от строительных работ, уровень шума вокруг строительной площадки будет прерывистым.

Тем не менее, возможности и соответствующие риски связанные с превышением разрешенного уровня шума, как вредное условие труда, могут быть снижены путем обязательного использования средств индивидуальной защиты в шумных помещениях, где превышен предел дозволенного шума. Что касается шумовой безопасности чувствительных рецепторов за пределами станции, то беспокойства маловероятны, поскольку нет поселений, расположенных в радиусе 2х км от предлагаемого участка станции.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Шум	■	■	Кратковременное в период строительства	Прямое

7.1.9 Выбросы в атмосферу и качество атмосферного воздуха

В период строительства проект будет оказывать воздействие на качество воздуха из-за порождения пыли строительными работами и дорожным движением, а также выхлопными газами.

Образование пыли в период строительства может быть уменьшено распылением воды на подъездных дорогах и других участках строительства.

В связи с особенностями местности, расстоянием к населенным пунктам и преобладающим направлением ветра с севера – северо-востока, большая часть пыли и строительных выбросов будет

уноситься в пустыню, а не воздействовать на заселенные территории. Таким образом, чувствительность участка оценивается как низкая и оказываемое влияние на качество воздуха будет незначительным.

В качестве мер по снижению воздействия строительные машины должны содержаться в исправном состоянии и водители должны соблюдать ограничения скорости в целях минимизации образования выбросов и пыли.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Выбросы в атмосферу / качество окружающего воздуха	■	■	Кратковременное в период строительства	Прямое

7.1.10 Водоснабжение

Для строительного процесса будет необходима подача воды.

Питьевая вода для работников, вероятно, будет поставляться грузовиком / водоцистерной, пока не начнёт работать хим. водоочистка на существующей электростанции. Необходимо соблюдать правила здравоохранения и безопасности питьевого водоснабжения.

Предполагается что вода для строительных целей, а также для уменьшения пыли (распыления) будет поставляться грузовиком до тех пор, пока водопровод не будет работать. Из-за высокой минерализации воды потребление подземных вод в процессе строительства будет сведено к мерам безопасности (для наполнения резервуара для пожаротушения). Потенциально для этой цели может использоваться существующая скважина на участке подстанции.

Воздействие на водные ресурсы в результате водоснабжения и водопотребления будет низким в течение всего периода строительства.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Водоснабжение а) Поверхностные воды b) Подземные воды	■ ■	■ ■	Кратковременное в период строительства	Прямое и непрямое

7.1.11 Отходы

7.1.11.1 Твердые отходы

Твердые отходы, образующиеся в процессе строительства, включают вынутый грунт и горные породы, бетон, асфальт, кирпичи, металл и стекло, упаковочные материалы, например, пластмассу и бумагу, а также бытовые отходы. Оборудования и материалов, содержащих асбест, на данном объекте не будет.

Твердые отходы, в частности, содержащие опасные вещества (см. главу 7.1.12), могут загрязнять воду (оросительные каналы, подземные воды) и оказывать пагубное воздействие на почву в районе реализации проекта. Они также представляют собой опасность для здоровья работников, если они хранятся, обрабатываются и удаляются ненадлежащим образом (например, путем открытого сжигания твердых отходов, хранение отходов вне специально отведенных мест сброс отходов в

окрестностях). Без применения мер по смягчению последствий воздействие твердых отходов на воду, почву и здоровье работников оценивается как среднее на этапе строительства.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Твердые отходы (образующиеся в результате строительных работ и жизнедеятельности работников)	■■	■■	Кратковременное в период строительства	Прямое и непрямое

Чтобы избежать таких последствий необходимо, как правило, придерживаться принципов минимизации отходов: (1) сокращение количества отходов, (2) переработка как можно большего количества отходов (3) надлежащее захоронение оставшихся отходов. Твердые бытовые отходы, подлежащие вторичной переработке (например, старые металлы), должны скапливаться отдельно от остальных отходов и продаваться местным подрядчикам.

Все твердые отходы, содержащие опасные вещества, должны отделяться от других твердых отходов и утилизироваться надлежащим образом в соответствии с международными стандартами во избежание их возможного воздействия. Топливо, смазочные материалы и химические вещества должны храниться на замкнутом участке с непроницаемой землей. Неопасные твердые отходы должны собираться и утилизироваться лицензированными подрядчиками – компаниями по удалению отходов и захороняться на утвержденном полигоне хякимлика для ликвидации отходов в соответствии с местными и международными стандартами. Соответствующими международными руководящими принципами в отношении адекватного обращения с твердыми отходами являются Общее руководство МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности «Обращение с отходами» (апрель 2007 года), а также Руководство МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности «Тепловые электрические станции» (декабрь 2008 года).

Для осуществления надлежащей практики управления в процессе строительства необходима периодическая проверка. Кроме того, необходимо осуществлять проверку процедуры утилизации отходов.

Меры по смягчению последствий включают:

☐ Разработка плана по хранению и удалению отходов в рамках плана управления охраной труда окружающей среды и безопасности с учетом следующих принципов: (i) иерархия управления отходами: предотвращение - минимизация - повторное использование –переработка-сброс; (ii) разделение отходов; (iii), минимизация строительных отходов путем рационального технического планирования; (iv) обучение персонала.

☐ Внедрение системы обработки и удаления отходов

☐ Обучение персонала для повышения осведомленности о минимизации отходов и соответствующем удалении отходов.

☐ Строительные материалы, как например мешки с цементом и т.п. должны храниться в контейнерах во избежание вымывания.

Если твердые отходы хранятся, обрабатываются и утилизируются надлежащим образом, воздействие на водные и почвенные ресурсы проектного района, а также на здоровье работников оценивается как низкое.

7.1.11.2 Жидкие отходы

Жидкие отходы, образующиеся в процессе строительства, включают сточные воды (например, бытовые сточные воды) и другие стоки от строительной деятельности.

Жидкие отходы, в частности, содержащие опасные вещества (см. главу 7.1.12), могут загрязнять воду (оросительные каналы, подземные воды) и почву в районе реализации проекта. Сюда относятся, например, стоки с площадок хранения материалов и стоки с почвы (ливневые сточные воды / паводковые воды), образующиеся в результате выпадения дождей и содержащие масла, жиры, ил и / или другие вещества. Если жидкие отходы хранятся, обрабатываются и удаляются неправильно (например, хранение в открытых канистрах), они могут также представлять опасность для здоровья работников.

На строительных площадках будет временно производиться работниками только небольшое количество сточных вод. Для предотвращения/смягчения воздействия необходимо контролировать стоки с почвы (периодический осмотр) и выполнить адекватный дренаж площадки.

Если жидкие отходы хранятся, обрабатываются и утилизируются надлежащим образом, воздействие на водные и почвенные ресурсы проектного района, а также на здоровье работников оценивается как низкое.

Все жидкие отходы, содержащие опасные вещества, должны отделяться от других жидких отходов и утилизироваться надлежащим образом во избежание потенциального воздействия (например, хранение в септических емкостях). Соответствующими международными руководящими принципами в отношении адекватного обращения с жидкими отходами являются Общее руководство МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности «Обращение с отходами» и «Качество сточных вод и вод в водоприемнике» (апрель 2007 года), а также Руководство МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности «Тепловые электрические станции» (декабрь 2008 года).

Меры по смягчению последствий включают:

- ☐ Для строительной площадки и проживания работников предусматриваются временные сооружения очистки сточных вод.
- ☐ Все жидкие материалы и смазочные материалы хранятся в закрытых контейнерах или бочках.
- ☐ Техническое обслуживание и дозаправка строительного оборудования осуществляется только в изолированных и закрытых помещениях (бережное обращение и тщательный уход, особенно топливных баков).
- ☐ Склад топлива, моторного масла и смазочных материалов в закрытых емкостях и на закрытых и крытых участках в тени на стройплощадке.
- ☐ Все отходы, образующиеся в результате использования топлива, моторного масла и смазочных материалов, такие как бочки и контейнеры, собираются и утилизируются надлежащим образом.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Жидкие отходы (образующиеся в результате строительных работ и жизнедеятельности работников)	■■	■	Кратковременное в период строительства	Прямое и непрямое

7.1.12 Опасные материалы

Опасные материалы (например, горючее и масло, лакокрасочные покрытия, асфальтовые материалы, различные виды отходов) могут привести к загрязнению воды (оросительные каналы, подземные воды) и почвы в районе реализации проекта во время строительства. Эти материалы также представляют собой опасность для здоровья, если они хранятся, обрабатываются и удаляются ненадлежащим образом. Поэтому хранение и обращение с опасными материалами должно осуществляться согласно международным стандартам и соответствовать их опасным свойствам. Применимым основанием этому являются Экологические руководящие принципы МФК по «Управлению опасными материалами». В случае наличия опасных веществ разрабатывается План мер аварийного реагирования.

Из-за ограниченного количества опасных материалов, используемых в период строительства, воздействие на водные и почвенные ресурсы района реализации проекта, а также на здоровье работников оценивается как низкое.

Меры по смягчению последствий:

Опасные материалы, такие как углеводороды, взрывчатые вещества и другие, должны храниться, обрабатываться и утилизироваться согласно национальным и международным руководящим принципам. На этапе завершения технического проекта и положений по охране труда, окружающей среды и безопасности разрабатываются спецификации материалов, которые будут использоваться, и способы их обработки.

Воздействие /на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ не прямое
Опасные материалы	■■	■	Кратковременное, ограничивается периодом строительства	Прямое и не прямое

7.1.13 Риск стихийных бедствий

Опасные природные явления

Опасными природными явлениями во время строительства являются возможные землетрясения (сейсмический риск), которые могут привести к повреждению инфраструктуры, а также спровоцировать пыльные бури, которые могут помешать и задержать строительство. Туркменистан можно считать зоной высокого риска землетрясений (см. главу 5.1.3). Самая высокая среднегодовая частота пыльных бурь наблюдается весной в песчаной пустыне Центральные Каракумы (67 дней). Инфраструктуру необходимо сооружать с соблюдением стандартов сейсмической безопасности. При их соблюдении степень воздействия в отношении опасных природных явлений в процессе строительства оценивается как низкая. В рамках положений по охране труда, окружающей среды и безопасности разрабатывается план действий в чрезвычайной ситуации и в рамках рекомендуемой подготовки по охране труда, окружающей среды и безопасности для всех сотрудников проводится обучение персонала на случай аварийной ситуации.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ не прямое
Опасные природные явления	■■	■	Долговременное	Косвенное

7.1.14 Этнические меньшинства

Проект не имеет воздействия на этнические меньшинства. Это не касается никаких поселений. Местное население должно иметь приоритет при приеме на работу всегда, когда это возможно.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Этнические меньшинства	■ ■	■	Кратковременное	Косвенное

7.1.15 Гендерные вопросы

Процесс строительства не будет иметь прямого влияния на отношения между полами. Тем не менее, мужчины не должны иметь преимущество перед женщинами при приеме на работу местной рабочей силы. Мероприятия по технике безопасности и охране труда должны включать специальные положения для учета ситуаций потенциальной уязвимости женщин (т.е. касательно лагерей работников, см. ниже раздел Охрана труда и техника безопасности).

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Гендерные вопросы	■ ■	■	Кратковременное	Косвенное

7.1.16 Приток населения / размещение работников

Благодаря близости города Туркменабат строительство лагерей работников не предполагается. Рабочие найдут возможности размещения в районе города Туркменабат. Приток дополнительных рабочих не будет столь чрезмерным, как в более отдаленных районах. Предполагается, что проект не создаст большой приток населения в период строительства.

Тем не менее, должны быть разработаны положения по охране труда, здоровья и технике безопасности. Предполагается, что на строительной площадке не будут возникать случаи распития алкоголя и других негативных социальных явлений, но общие меры по предотвращению этих явлений необходимо рассмотреть.

Меры по смягчению последствий включают:

- ☐ разработка информационных программ для работников
- ☐ установка достаточного количества санитарно-технических сооружений для работников
- ☐ проведение семинаров по охране труда и технике безопасности для строителей
- ☐ установка предупреждающих знаков «Опасность поражения электрическим током» в зонах риска
- ☐ размещение в городе является приоритетным. В случае необходимости строительных лагерей они будут находиться в местах, согласованных с соответствующими органами власти хакимлика.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Приток населения / Размещение	■	■	Кратковременное	Косвенное

работников				
------------	--	--	--	--

7.1.17 Рабочая сила / созданные возможности трудоустройства

В то время как квалифицированные работники будут набираться на работу из Ашхабада и даже зарубежных стран, неквалифицированная рабочая сила может быть нанята на месте. Численность работников, принятых на работу в процессе строительства, оценивается в 1200-1400 человек. Около 80% будут неквалифицированные рабочие, которые могут быть наняты на месте. Созданные рабочие места будут ощутимой выгодой для местного населения.

Меры по смягчению последствий:

☐ Местное население имеет приоритетный доступ к трудоустройству, созданному в рамках проекта

☐ неквалифицированная рабочая сила выбирается из близлежащих районов

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Рабочая сила / Созданные рабочие места	■■	+	Кратковременное, ограничивается периодом строительства	Прямое

7.1.18 Охрана труда и техника безопасности

7.1.18.1 Охрана здоровья сотрудников и техника безопасности

Производственный шум

Строительство электростанции приведет к временному излучению шума из-за работы строительной техники и движения транспортных средств. Согласно общему руководству МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности «ни один работник не должен подвергаться воздействию шума более 85 дБ (А) продолжительностью более 8 часов в день без средств защиты органов слуха». В случае превышения этого предела, рабочие должны носить беруши.

С помощью мер шумоподавления (например, использование шумоглушителей), воздействие шума на работников может быть сокращено до низкого уровня.

Выбросы пыли

Строительная деятельность приведет к образованию пыли в результате движения транспортных средств и земляных работ, которые будут ограничены во времени. Воздействие на работников может быть локально значительным, но может быть существенно снижено за счет соответствующих мер. Таких мер, как, например, уменьшение скорости транспорта и использование брезента.

Распространение болезней

Приток строителей из других общин вызывает риск распространения инфекционных заболеваний. Во избежание распространения таких серьезных заболеваний рабочие должны быть осведомлены о последствиях для здоровья и профилактических мерах. Информационные кампании должны быть обязательными.

Строительная площадка и жилые помещения должны быть оборудованы надлежащими санузлами.

Риск аварий и угрозы безопасности

Потенциальное воздействие на этапе строительства включает риски повышенной безопасности для местных жителей и работников, связанные с увеличением дорожного движения, в частности, в связи с большими строительными / грузовыми автомобилями. Аварии могут также возникнуть в связи с отсутствием мер по безопасности труда на строительной площадке. Особенно это касается транспортировки частей и оборудования электростанции, строительства заводских корпусов и использования вредных веществ. Воздействие включает опасности поражения электрическим током во время подключения электростанции к существующей сети.

Для уменьшения этих угроз безопасности необходимы адекватные меры по защите и безопасности, а также обучение рабочих и водителей. При обеспечении высокого уровня управления охраной труда на месте, профессиональные риски для работников, задействованных в строительстве электростанции, будут сведены к минимуму, так что они не являются значимыми.

В целях сведения к минимуму угроз здоровью и безопасности людей вследствие воздействия шума и пыли, распространения заболеваний, злоупотребления алкоголем и наркотиками и потенциальных аварий должен (должна) быть разработан(а) и внедрен(а) план/система управления охраной труда, окружающей среды и безопасности на период строительства, включая проведение проверки по охране труда, окружающей среды и безопасности на строительной площадке и обучение работников.

На всех этапах строительства должны применяться международные рекомендованные нормы строительства, с учетом положений об охране труда, окружающей среды и безопасности.

Такие меры включают:

- ☐ реализацию правил по охране труда окружающей среды и безопасности в качестве условия договора со всеми подрядчиками и субподрядчиками
- ☐ четкое определение функций и сфер ответственности всех строительных компаний и сотрудников по охране труда, окружающей среды и безопасности
- ☐ управление надзор контроль и учет согласно эксплуатационной документации электростанции
- ☐ оценка профессиональных рисков и опасностей на этапе подготовительных работ к строительству и в период эксплуатации
- ☐ завершение реализации плана пожарной безопасности перед вводом в эксплуатацию любой части электростанции
- ☐ проведение надлежащей подготовки по вопросам охраны труда окружающей среды и безопасности всех работников
- ☐ предоставление информации об охране труда и технике безопасности
- ☐ регулярные проверки контроль и учет выполнения правил по охране труда окружающей среды и безопасности.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ не прямое
Шумовое воздействие	■ ■	■	Кратковременное	Прямое
Выбросы пыли	■	■	Кратковременное	Прямое

Распространение болезней	■ ■	■	Кратковременное	Косвенное
Риск аварий и угрозы безопасности	■ ■	■	Кратковременное	Прямое
Опасность поражения электрическим током	■ ■	■	Кратковременное	Прямое

Туркменэнерго и подрядчик приложат все усилия для предотвращения несчастных случаев, травм и болезней, связанных с или возникающих в ходе работ путем (i) выявления и сведения к минимуму, насколько это возможно, причин потенциальной опасности для рабочих; (ii) обеспечения профилактических и защитных мер, в том числе изменения, замены или устранения опасных условий или веществ; (iii) предоставления соответствующих средств защиты для минимизации рисков и обеспечения их использования; (iv) обучение работников и предоставления им соответствующих стимулов соблюдать требования по охране здоровья и труда и использовать технические средства защиты; (v) документирования и отчетности о несчастных случаях, болезнях и инцидентах; (vi) выполнения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, обеспечению готовности и реагирования.

Таким образом, воздействие проекта на охрану труда и промышленную гигиену во время строительства оценивается следующим образом:

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Охрана труда и промышленная гигиена	■ ■	■	Кратковременное в период строительства	Прямое и непрямое

7.1.18.2 Охрана здоровья и безопасность населения

Несмотря на сравнительно близкое расположение к крупному городу, рядом с участком проекта нет никаких поселений. Загрязнение воздуха и воды будет предотвращаться в рамках мер по охране труда, окружающей среды и безопасности (смотрите разделы Охрана труда и промышленная гигиена и Управление твердыми и жидкими отходами). Меры по предотвращению дорожно-транспортных происшествий подробно изложены в разделе о дорожном движении. Рабочие в основном будут проживать в городе, а не в отдельных лагерях вблизи участка.

Предполагается, что воздействие на здоровье и безопасность населения будет низким.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Охрана здоровья и безопасности населения	■	■	Кратковременное в период строительства	косвенное

7.1.18.3 Вывод из эксплуатации действующей подстанции

В ходе строительства новой электростанции, существующая подстанция будет снесена, а новая подстанция будет построена и запущена в эксплуатацию на территории электростанции. Вывод из эксплуатации существующей подстанции приведет к образованию опасных веществ и перерабатываемых материалов.

В то время как металлолом является ценным ресурсом, а инертная керамика и другие строительные материалы не являются опасными материалами, трансформаторное масло может быть оценено как материал опасного характера, поскольку оно может содержать ПХБ (полихлорированные бифенилы). Металлолом, может быть повторно использован, а другие материалы, такие как керамика, могут быть легко утилизированы в контролируемых свалках или использованы в дорожных и других строительствах.

Самой значительной частью вывода из эксплуатации станции является обращение с трансформаторным маслом, из-за потенциального содержания ПХБ в нем.

В прежние времена, ПХБ широко использовался в качестве охлаждающей жидкости и смазочного материала в трансформаторах, конденсаторах и других электрических устройствах, потому что ПХБ огнестоек и обладает хорошими изоляционными свойствами.

В общем, ПХБ не высоко токсичен, но следует отметить высоко токсический потенциал ПХБ из-за его хронического эффекта. При воспламенении, ПХБ могут быть особенно высоко токсичны, превращаясь в канцерогенные фураны (ПХДФ) и диоксины (ПХДД). Поэтому данному вопросу нужно уделить особое внимание.

По данным Агентства по охране окружающей среды США, трансформатор считается "содержащим ПХБ" если концентрация ПХБ превышает 500 частей на миллион. Масло с концентрацией ПХБ от 50 до 499 частей на миллион считается загрязненной ПХБ, для чего предусмотрены определенные методы утилизации (например, конкретные установки для сжигания). В соответствии с директивой ЕС 75/439/ЕЭС и изменениям масло, с концентрацией ПХБ мене 50 частей на миллион может быть сожжен в обычной установке по сжиганию отходов.

Масло будет проанализировано и проверено на ПХБ в лаборатории Туркменэнерго. При содержании ПХБ, оно будет передано на временное хранение Туркменской нефтехимической компании в Туркменабаде, с последующим сжиганием, при наличии соответствующих установок по сжиганию отходов, которые могут сжигать масло при достаточно высокой температуре.

Трансформаторное масло, не содержащее ПХБ, будет храниться в соответствующих хранилищах Туркменэнерго для дальнейшего использования в других подстанциях.

Материалы образованные в результате вывода из эксплуатации подстанции будут использованы следующим образом:

Воздействие от/на	Чувствительность	Сроки воздействия на/от	Продолжительность воздействия	Прямая/ косвенная
Вывод из эксплуатации				
Металлолом	■	+	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная
Керамика	■	■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная
Трансформаторное масло	■■	■■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная
Не опасные материалы	■	■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная

Степень воздействия можно понизить при соблюдении процедуры переработки и обращения с отходами.

Для фазы по полному демонтажу и выводу электростанции из эксплуатации, в соответствии с национальными и международными стандартами, следует запланировать процедуры и условия по переработке и обращению с отходами.

7.2 Воздействие на окружающую и социальную среду на этапе эксплуатации

7.2.1 Электроснабжение и экспорт электроэнергии

Ожидается, что проект увеличит стабильность электроснабжения, особенно в случае повышения спроса. Это создает локально положительное влияние проекта. Предполагается, что экспорт электроэнергии будет в региональном масштабе положительным.

Хорошее взаимодействие между двумя странами будет оставаться самым главным на этапах строительства и эксплуатации.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ не прямое
Электроснабжение Экспорт электроэнергии	-	★ ★★	Долговременное	Прямое

7.2.2 Риски стихийных бедствий и опасные природные явления

Взрывоопасность

Турбина питается горючим природным газом, который легче воздуха. В случае утечки газ рассеивается быстро, провоцируя загорание в момент выхода. После выхода газа в закрытое помещение не исключена возможность взрыва или внезапного пожара. Во избежание взрыва все объекты и питающие линии должны соответствовать стандартам и законодательным требованиям. Кроме того, должны быть предусмотрены все необходимые меры безопасности для предотвращения несчастных случаев.

Что касается мер, включенных в проект электростанции с целью минимизировать его пожаро- и взрывоопасность, электростанция, как ожидается, не будет представлять потенциальный значительный риск для других объектов в непосредственной близости от участка проекта.

Опасные природные явления

Опасными природными явлениями во время эксплуатации являются возможные землетрясения (сейсмический риск), которые могут привести к повреждению зданий электростанции и других объектов инфраструктуры.

Ожидается, что электростанция будет спроектирована с учетом соответствующих сейсмических критериев таким образом, чтобы выдерживать уровень сейсмической активности, которой подвергается данный район (см. главу 5.1.3). Таким образом, риск в период эксплуатации оценивается как низкий.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ не прямое
Риски стихийных бедствий и опасные природные явления	■ ■	■	Долговременное	Прямое и не прямое

7.2.3 Газоснабжение

Газоснабжение электростанции планируется от магистрального трубопровода с достаточным давлением находящегося рядом с выбранным участком электростанции.

Дополнительное воздействие газопровода оценивается как низкое.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Газоснабжение	■	■	Долговременное	Прямое

Конкретные меры для минимизации утечки газа должны быть включены в положения строителя и оператора.

7.2.4 Шум

Запланированная газотурбинная электростанция открытого цикла соответствует требованиям НИТ в отношении шума. Уровень шума, как вредное условие труда, будет находиться в допустимых пределах международных стандартов. Уровень шума в ближней зоне (на расстоянии 1 м от источника шума, на уровне 1,2 м над землей) не будет превышать 85 дБ (А), а в дальней зоне (расстояние 120 м от электростанции, на высоте 1,5 м над уровнем земли) не будет превышать 65 дБ (А).

Во время работы станции шум будет вызываться работой газовых турбин, воздушных компрессоров, насосов и дизельных аварийных двигателей. В соответствии с Генеральным руководством ОТОСБ МФК *"ни один работник не должен подвергаться воздействию шума более 85 дБ (А) продолжительностью более 8 часов в день без средств защиты органов слуха"*. В случае, если этот лимит превышен рабочие должны носить беруши. Регулярно контролируя уровень шума во время работы, путем мер по снижению шума (например, предпочтение работать оборудованием низкого шума и использование глушителей шума), можно сократить воздействие шума на рабочих до низкого уровня.

Экологический шум, вредный для любого из жителей, живущих в непосредственной близости от предполагаемой электростанции не будет критическим. Что касается промышленных / коммерческих реципиентов, уровень шума при работе на границе участка объекта будет соответствовать международным стандартам (70 дБ (А) в дневное и ночное время) (смотрите главу 3.5.3). В районе 2000 м от строительной площадки нет жилых реципиентов и допустимые значения оценённые на территории станции и уровень шума уменьшаются по мере увеличения расстояния до источника шума, шум во время работы не будет достаточно критическим для значительного воздействия.

Вентиляция турбин является самым большим излучателем шума (длинные волны в дБ (А), макс. 85 дБ (А) у источника). Учитывая расстояния до реципиентов шума в районе реализации проекта, чувствительность является низкой. Воздействие шума может считаться низким.

Конкретные меры по смягчению воздействия шума в рамках проекта включают:

☐ воздушные компрессоры должны быть оборудованы глушителями

☐ шумное наружное оборудование должно быть рассчитано на шум в пределах 85 дБ (А) на расстоянии 1 м.

Кроме того, работники электростанции будут снабжены защитной одеждой для работы в зонах электростанции с высоким уровнем шума. Электростанция должна работать в соответствии с международно принятыми мероприятиями по технике безопасности и гигиене труда.

Здания должны быть изолированными от шума.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое

Шум	■	■	Долговременное	Прямое
-----	---	---	----------------	--------

7.2.5 Воздействие на качество окружающего воздуха

Чтобы оценить воздействие эксплуатации будущей Зергерской газотурбинной электростанции открытого цикла (400 МВ ГТЦИ) и кумулятивного воздействия существующих газовых турбин (3 х 50 МВ ГТ) на качество окружающего воздуха был выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере с использованием международно-признанной программы для моделирования BREEZE AERMOD. Моделировались ожидаемые концентрации NO₂, CO, PM_{2.5} и SO₂ в атмосферном воздухе, а их сравнение с международными стандартами качества воздуха позволило оценить вклад электростанции в ухудшение качества воздуха на участке, где она будет установлена. В районе реализации проекта были обнаружены некоторые чувствительные реципиенты а, именно - сама электростанция и населенные пункты, расположенные на северо-западе, север и северо-востоке от запланированной электростанции.

Кампания по мониторингу NO₂, SO₂ и TSP была проведена в период с 6 по 8 августа 2012 года Центром экологического мониторинга Туркменистана. Измерения, выполненные с часовым и 10 минутным промежутками, были сделаны в трех местах, а именно:

☐ Точка1: в предлагаемом участке проекта

☐ Точка2: на обочине дороги М37

☐ Точка3: в поселении Зергер

Таблица 7-1 ниже представляет средневзвешенные результаты 3х дневной кампании, так как средневзвешенные измерения были получены на основе почасовых и десятиминутных средних данных.

Эти данные использовались для оценки общих показателей качества воздуха на проектном участке, то есть для оценки концентраций вследствие эксплуатации станции вместе с концентрациями, которые уже влияют на участок. Эти измерения были сделаны только для загрязняющих веществ, для которых ежегодная, ежечасная и 10 минутная стандарты определены (с учетом того, что данные мониторинга были собраны в этих промежутках).

Загрязняющие вещества	Концентрация [µг/м3]	Туркменистанская СКВ [µг/м3]	Международный СКВ [µг/м3]
Точка 1 - Предполагаемый проектный участок			
ОКВРМ - 1 час	336	500	Не доступно
NO ₂ - 1 час	55	85	200
SO ₂ - 1 час	76	500	Не доступно
SO ₂ - 10 мин	70	500	500
Точка 2 - Около шоссе М-37			
ОКВРМ - 1 час	308	500	Не доступно
NO ₂ - 1 час	58	85	200
SO ₂ - 1 час	75	500	Не доступно
SO ₂ - 10 мин	63	500	500
Точка 3 - Поселение Зергер			
ОКВРМ - 1 час	392	500	Не доступно
NO ₂ - 1 час	88	85	200
SO ₂ - 1 час	103	500	Не доступно
SO ₂ - 10 мин	83	500	500

Таблица 7-1: Результаты 3-х дневной кампании по мониторингу качества воздуха и сравнения с ежегодным СКВ

Нижеследующая таблица показывает смоделированные концентрации NO₂ в поселении Зергер. Было выявлено, что NO₂ является самым критическим выбросом электростанции.

	Учитывая воздействие только проекта				
	Максимально смоделированный NO ₂ [µg/м³]		Международный СКВ [µg/м³]		СКВ ТКМ (МРС) [µg/мм]
Место	1 час	годовой	1 час	Годовой	
Абсолютная максимальная точка	83,3	2,1	200	40	85
Точка 1 На участке	83,3	2,1	200	40	85
Точка 2 = SR2 Обочина дороги М-37	9,9	0,09	200	40	85
Точка 3 = SR3 Зергер	10,3	0,04	200	40	85
SR1 Воинская часть	15,2	0,35	200	40	85

Таблица 7-2: Максимальные смоделированные почасовые и годовые концентрации NO₂ и сравнение со стандартами качества воздуха со стандартами качества воздуха

На таблице 7-2 показано, что предполагаемые максимальные концентрации NO₂, происходящие в результате эксплуатации электростанции, ниже национальных и международных стандартов по всей территории оценки. Эти значения предположительно будут найдены на расстоянии 300-500 метров от дымовых труб. Низкие максимальные величины предположительно будут обнаружены на обочине дороги М-37 (точка 2, SR2).

Тем не менее, ожидаемые максимальные концентрации NO₂ в результате эксплуатации проекта достигают вблизи установок (300-500м) более 25% от применимых СКВ. Это означает, что будущее развитие в непосредственной близости от проектов должна быть тщательно спланировано. Международные СКВ для NO₂ выполняются по всему периметру проектного участка, даже при учете базовой концентрации и кумулятивных воздействий от дополнительных газовых турбин. Вклад проектов в концентрацию СО в окружающем воздухе будет очень низким и составит менее 1% от международных СКВ по всей оцениваемой территории.

Информация о существующей концентрации СО в данном районе отсутствует. Таким образом, общий анализ, предсказывающий будущую ситуацию с качеством воздуха, не возможно выполнить. С одной стороны, не ожидается превышение международных СКВ, и опираясь на опыт, можно сказать, что в открытых и проветриваемых районах отсутствует высокий уровень СО. С другой стороны, воздействие проекта на концентрацию СО, как ожидается, будет незначительным и не приведет к повышению уровня этих загрязнений выше международного стандарта.

Моделирование воздействия проекта на концентрацию частиц в области учитывало только сжигание мазута ЭС ГТОО, что будет происходить в течение 200 часов в год. Этот факт, связан с использованием НДТ, чтобы гарантировать выполнение международных предельных значений выбросов, проведенных до очень низкого значения выбросов этих загрязнителей в оценочной территории.

По предположениям, международные и национальные СКВ будут выполнены, и воздействия выбросов электростанции на качество воздуха составляет незначительный процент этих значений.

Тем не менее, в настоящее время, в районе зарегистрирован очень высокий уровень РМ. Такая ситуация сложилась, безусловно, в силу естественных причин, таких как песчаные бури. Кроме того, выбросы SO₂ как ожидается, будут производиться в течении 200 часов в год, когда в ЭС ГТОО будет использоваться мазут. Таким образом, предполагаемая концентрация в значительной степени ниже стандартов качества воздуха.

При рассмотрении исходных концентраций с целью получения общей картины будущего уровня качества воздуха в этом районе, ожидается, что международные и национальные стандарты 10-минутных концентраций будут выдержаны. По прогнозам, это произойдет несмотря на то, что существующая концентрация загрязняющих веществ значительно превышает концентрации загрязнителей от работы электростанции.

В этом контексте анализ 24-часового значения не представляется возможным в связи с отсутствием измерений в данном конкретном масштабе времени.

В нижеследующих таблицах представлены суммарные результаты концентраций для различных ситуаций в 2012 и 2013, добавленных к базовым величинам на месте расположения электростанции и на уровне чувствительных реципиентов.

На предлагаемом проекте участке					
Загрязнитель	Среднедневные СКВ [µg/m³]	Базовые величины качества воздуха [µg/m³]	Максимально результирующее качество воздуха [µg/m³]		
			Базовая величина + ГТС КЦ	Базовая величина + 3 ГТ (= базовая в 2013)	Базовая величина + 3 ГТ + ГТС ОЦ
NO ₂ 1 час	200	55	131.2	103.5	138.3
NO ₂ 1 год	40	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
CO 8 часов	10,000	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
PM 24 часа	25	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
PM 1 год	10	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
SO ₂ 24 часа	20	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
SO ₂ 10 min	500	70	81.8	70 ¹⁾	84

Таблица 7-1: Максимальные концентрации NO₂ и SO₂ и сравнение стандартов качества воздуха – с учетом существующих концентраций и воздействия обеих электростанций - на участке электростанции (максимальные основные концентрации на расстоянии 300-500м от электростанции)

В поселении Зергер					
Загрязнитель	Международные СКВ [µg/m³]	Базовые величины качества воздуха [µg/m³]	Максимально результирующее качество воздуха [µg/m³]		
			Базовая величина + ГТС КЦ	Базовая величина + 3 ГТ (= базовая в 2013)	Базовая величина + 3 ГТ + ГТС ОЦ

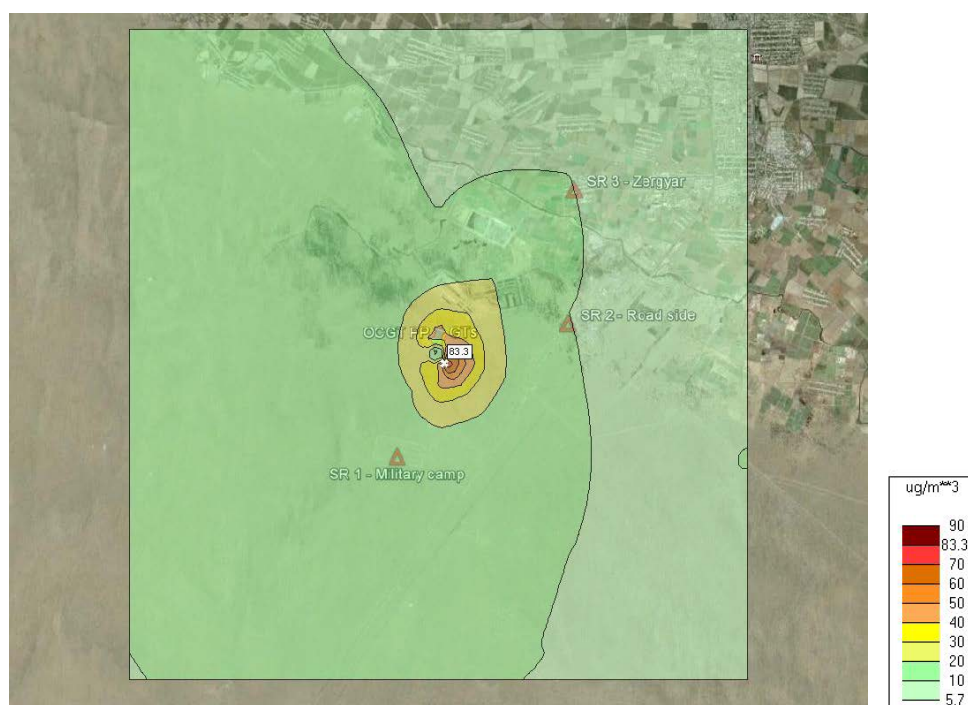
NO₂ 1 час	200	88	93.6	93.4	98.3
NO₂ 1 год	40	20	22.1	20.0	22.1
CO 8 часов	10,000	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
PM 24 часа	25	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
O₂ 24 часа	20	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
TSP 1 год	10	300	300	300	300
SO₂ 10 мин	500	83	83.8	83 ¹⁾	85

Таблица 7-2: Максимальные концентрации NO₂, TSP и SO₂ и сравнение со стандартами качества воздуха - учитывая существующие концентрации и воздействие обеих электростанций – на уровне чувствительного рецептора.

Результаты подтверждают существование в данном районе высоких базовых уровней TSP, хотя они ниже национальных СКВ. Самые высокие концентрации обнаружены в поселении Зергер, а значения в двух других точках очень похожи. Такие результаты понятны, так как существующие источники промышленных выбросов сконцентрированы в Зергере (точка 3), а место проекта (точка 1) дороги М-37 (точка 2) расположены в пустынной местности.

Базовые почасовые концентрации NO₂ в поселении Зергер ниже международного стандарта. Международный СКВ по NO₂ выполняется на протяжении всей проектной территории, даже когда рассматриваются базовые концентрации. Проект окажет незначительное возрастающее воздействие на уровни NO₂ (2,5% почасовой NO₂, как указано в Руководстве Всемирного банка) в ближайшем поселении в Зергере, которое лежит в недеградированном воздушном навесе с точки зрения международного стандарта для NO₂. Если применять национальные стандарты, возрастающее воздействие все еще остается незначительным (5,7% национального стандарта).

Концентрации TSP высокие, но сравнение TSP с PM₁₀ / PM_{2.5} и применение стандартов ВОЗ не подходит. Промежуточная цель 1 для PM₁₀ и PM_{2.5} будет больше подходить для Туркменистана, учитывая его статус развивающейся страны. Если сравнивать с этим стандартом, учитывая нормальную фракцию PM₁₀ и PM_{2.5} в TSP, стандарт атмосферного воздуха может соответствовать.



● Расположение замера атмосферного воздуха в поселении Зергер

Рисунок 7-5: Моделирование выбросов NO₂ электростанцией

Примечание: Графическая диаграмма дисперсии является упрощенным представлением значений, рассчитанных моделью на каждый квадрант (Сетка 1: 40 м возрастание; Сетка 2: 500 м возрастание). Более подробные представления показывают, что внутри линий есть районы равной концентрации, которые имеют более высокие или более низкие значения, чем указанные концентрации в районе. В любом случае расчетные концентрации (таблицы) в отобранных точках (рецепторы) являются правильными значениями, и это указано в таблицах. Представленный шлейф является только приближенным значением и визуализацией общих уровней концентрации.

Моделирование дисперсии выбросов NO₂ показывает, что жилые районы и другие чувствительные реципиенты подвержены очень низким концентрациям шлейфа от электростанции. Несмотря на то, что базовый уровень в поселении Зергер составляет 88, электростанция не приводит к превышению международных СКВ в населенной области.

В Руководстве МФК говорится, что выбросы с одного проекта не должны способствовать увеличению на более чем 25% применимых стандартов качества воздуха, чтобы позволить в будущем дополнительное устойчивое развитие в том же самом воздушном навесе.

Результаты показывают, что возрастание среднего годового значения NO₂ меньше чем на 25% соответствующего СКВ по всей территории оценки, что соответствует рекомендациям МФК.

Результаты моделирования показывают, что чувствительные рецепторы не пострадают от высоких уровней загрязнений сгенерированных работой станции. Помимо того, что будут использоваться НДТ, для выполнения международных предельных значений выбросов, преобладающее направление ветра (с севера) позволяет отогнать шлейф загрязнения от жилых районов.

Воздействие чего/ на что	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ непрямое
Выбросы в атмосферу/ Качество атмосферного воздуха	■ ■	■ ■	Долговременное	Прямое

7.2.6 Водоснабжение

Водоснабжение в процессе эксплуатации используется для технологического водоснабжения, питьевого водоснабжения и системы противопожарной защиты. Уровень детализации технического планирования на данном этапе является недостаточным, чтобы точно определить потенциальные воздействия.

Технологическое водоснабжение

Для выбранного технологического варианта «воздушное охлаждение» электростанции, необходимое технологическое водоснабжение сведено к минимуму в $75 \text{ м}^3/\text{ч}$. Это уменьшает потенциальное воздействие на водные ресурсы до низкого уровня.

Для доставки сырой воды из каналов на электростанцию, необходим новый трубопровод длиной в 6,5 км. Трубопровод проходит через земли хякимлика, что решает вопрос с переселением.

Воздействие на окружающую среду считается низким.

Для предотвращения рециркуляции воды, установки для забора сырой воды и сливные установки должны быть расположены соответственным образом. Водозаборное сооружение должен быть оборудован механическим фильтром для насосной станции, чтобы предотвратить попадание рыбы в водозаборное сооружение.

Вода из ГЛК Коллектора был выбран в качестве предпочтительного источника воды, так как высокая минерализация подземных вод дает основания отказаться от данного источника для дальнейшего использования (соленость примерно в 10 раз выше, чем соленость воды канала).

Кроме того, существует ограниченная информация (анализ и доступность) о грунтовых водах. В будущем, сделав несколько анализов, а также проверив наличие воды путем долгосрочных откачек, должны быть проверены возможности использования грунтовых вод в последующих этапах проекта. Таким образом, основным источником воды, по рекомендации оценки влияния проекта на окружающую среду, является ГЛК Коллектор.



Рис. 7-6: Трубопровод, подающий переработанную воду из ГЛК Коллектора

Система питьевой воды

Питьевая вода, скорее всего, будет подаваться будет поставляться водоцистерной пока не начнёт работать хим. водоочистка на существующей электростанции и будет храниться в специальном резервуаре. Следует постоянно контролировать безопасность питьевой воды в резервуаре.

Система противопожарного водоснабжения

Вода для системы противопожарной защиты будет подаваться из резервуара с целью обеспечения постоянного и надежного водоснабжения. Резервуар будет наполнен солеными грунтовыми водами. Рекомендуются предусмотреть два маленьких насоса для поддержания постоянного давления в противопожарных трубопроводах и автоматический механизм запуска в случае потери давления в системе. Система водораспределения будет оснащена гидрантами для подключения шлангов. Насосы будут установлены на уровне земли.

Масляные баки будут оснащены системой пенного пожаротушения, состоящей из пенообразующего вещества, смешивающегося с водой, подаваемой противопожарными трубопроводами. Также для повышения надежности системы противопожарной защиты предусматривается источник водоснабжения из напорного резервуара в качестве резервного на случай сбоя питания, выводящего из строя насосы трубопроводов.

Меры по смягчению последствий включают:

- ☐ мониторинг подачи воды из коллектора ГЛЖ по трубопроводу или из колодца подземных вод и на предмет соответствия техническим спецификациям, разработанным подрядной строительной организацией
- ☐ обеспечить противопожарное водоснабжение, хранения и перекачку воды для пожаротушения
- ☐ предусмотреть хранение воды и насосы
- ☐ доступность всех систем и разработка плана действий в чрезвычайных ситуациях
- ☐ регулярное питьевое водоснабжение и контроль качества питьевой воды

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Водоснабжение	■■	■■	Долговременное	Прямое и непрямое

7.2.7 Сбросная отработанная вода

Технологическая вода будет поступать из системы водоснабжения после опреснения воды (например, с помощью обратного осмоса).

Деминерализованная вода, как например, питательная вода котлов, будет производиться из опресненной воды путем ионного обмена (смешанный слой) или с помощью системы электродеионизации.

После использования опресненной и подогретой технологической воды («продувка котлов»), она больше не используется. Очищенные сточные воды затем смешиваются со сточными водами других источников и сбрасываются в пруд отстойник.

Различные потоки сточных вод должны обрабатываться в станции по очистке отработанных вод.

Поверхностные воды из экологически чистых мест могут быть использованы непосредственно для ирригации или направлены прямо в канал.

Система сбора и отведения сточных вод должна быть сконструирована с учетом собирания отработанной воды со всех зданий и пристроек. Данная вода должна обрабатываться не загрязняя окружающую среду и соответствовать стандартам отработанных вод.

Предполагается, что в рамках нормы, сливание должно выполняться после смешивания всех потоков сточных вод. На этапе проектирования очистных сооружений сточных вод, некоторые параметры должны быть обсуждены и оценены более подробно:

Сточная вода, образующаяся в результате строительных работ, особенно после очистки котла, должна оцениваться в соответствии с нормами сливания. Особенно должны быть рассмотрены общая минерализация и содержание тяжелых металлов.

Концепция системы очистки сточных вод выглядит следующим образом:

Отработанная вода с рабочих станций должна быть обработана в пределах каждой станции, в зависимости от ее состава, например в маслоочистителе или обеззараживающей станции. Эти отработанные воды должны быть собраны в центральном резервуаре по обработке отработанных вод, с последующей перекачкой их в точку сброса. Отделенные масла должны быть собраны и утилизированы за пределами площадки (дальнейшая обработка или сжигание во внешних объектах). Еще один резервуар будет предоставлен, чтобы собирать все воды для ирригации (если прямая ирригация будет возможна в будущем).

Все цеха должны иметь сливные ямы для сбора воды от промываний пола и других отработанных сливов. Эти ямы должны быть подключены к сети сточных вод за пределами здания.

Также, ямы для слива трансформаторного масла должны быть подключены к системе сепаратора масла.

Регенерационный поток от ДМ станции и других химических стоков должны быть слиты в хранилище для нейтрализации, с добавлением химикатов для нейтрализации. Хранилище для нейтрализации должно быть снабжено кислотостойкой и щелоче-стойкой обивкой. Должен быть предусмотрен смешивающий патрубок или эжекторная система в отделениях циркуляционных труб для тщательного перемешивания сточных вод. Трубы, гидротехнические затворы и соединительные части труб должны быть из коррозионно-стойкого материала, чтобы выдерживать воздействия серной кислоты, каустической соды и соли. Нейтрализованные отработанные воды должны сливаться в канал через центральный бассейн сточных вод.

Станция для очистки сточной воды, состоящая из общего септика для всех зданий, и использованы для ирригации или для слива в канал. Количества сточных вод в проектировании будет составлять 150 л / чел / сутки.

Дождевая вода также должна быть аккумулирована и доступна для ирригации. Система по отводу дождевой воды должна быть рассчитана на максимально сильные осадки.

Вода для пожаротушения должна быть слита в канал через накопительный резервуар для пожаротушения. Накопительный резервуар для пожаротушения должен использоваться только в случае тушения пожара.

Для регулирования температуры надо сконструировать водоудерживающий пруд с обеспечивающей функцией, используя оставшееся количество воды, чтобы приемлемые условия сливания воды (применяется для орошения или сброса в канал) сохранялись. Температура сброшенной воды не должна изменять температуру коллектора в случае сброса. Температура в коллекторе достигает максимума 26-28 ° C в летнее время.

Температура сброшенной воды не повышается и соленость не увеличивается если сравнить с водой поставленной из дренажного канала.

Система сброса обладает достаточной мощностью, чтобы вместить сточные воды электростанции.

Поскольку в технологическом процессе не используются никакие опасные химические вещества, ливневые сточные воды будут просто удаляться за пределы площадки без очистки.

Вода должна проходить очистку во избежание загрязнения окружающей среды и для удовлетворения стандартов Всемирного банка и местных / национальных стандартов

Туркменистана, которые будут входить в спецификации электростанции.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ не прямое
Сбросная отработанная вода	■■	■/ ■■	Долговременное	прямое

7.2.8 Твердые и жидкие отходы

Твердые отходы

Твердые отходы, образующиеся при эксплуатации станции, включают смешанные утилизируемые отходы, абсорбенты и фильтрующие материалы, очищающие ткани и защитную одежду, а также шлам после обработки воды. Как правило, количество образующихся при работе электростанции отходов будет ограничено.

Маслохранилище

Сточные воды загрязненные маслом будут обрабатываться сепараторами масла. Система сбора и отведения сточных вод должна быть сконструирована с учетом собирания отработанной воды со всех зданий и пристроек. Масло из сепаратора будет храниться соответственно, вместе с другими отработанными маслами.

Технический жир

Технический жир будет храниться соответствующим образом, во избежание загрязнения воды или почвы. При надобности утилизации, надо выбрать подходящее место для захоронения.

Твердые отходы, в частности, содержащие опасные вещества (см. главу 7.1.12), могут загрязнять поверхностные и подземные воды и оказывать пагубное воздействие на почву в районе реализации проекта. Они также представляют собой опасность для здоровья работников, если они хранятся, обрабатываются и удаляются ненадлежащим образом. Без применения мер по смягчению последствий воздействие твердых отходов на воду, почву и здоровье работников оценивается как среднее на этапе эксплуатации.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Твердые отходы	■	■■	Долговременное	прямое

Во избежание таких воздействий твердые отходы должны разделяться на опасные и неопасные. Опасные отходы должны утилизироваться надлежащим образом в соответствии с международными стандартами. Неопасные отходы должны собираться и утилизироваться лицензированными подрядчиками – компаниями по удалению отходов и захороняться на утвержденном полигоне хякимлика для ликвидации отходов. Соответствующими международными руководящими принципами в отношении адекватного обращения с твердыми отходами являются Общее руководство МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности «Обращение с отходами» (апрель 2007 года), а также Руководство МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности «Тепловые электрические станции» (декабрь 2008 года).

Для организации удаления твердых опасных отходов на участке должны быть приняты передовые отраслевые методы работы и для осуществления надлежащей практики управления в процессе эксплуатации электростанции необходим контроль. Кроме того, необходимо осуществлять проверку процедуры утилизации отходов.

Если твердые отходы хранятся, обрабатываются и утилизируются надлежащим образом, воздействие на водные и почвенные ресурсы проектного района, а также на здоровье работников оценивается как низкое.

Жидкие отходы

Жидкие отходы, образующиеся в процессе строительства, включают сточные воды (например, бытовые сточные воды) и другие стоки от строительной деятельности.

Жидкие отходы, в частности, содержащие опасные вещества (см. главу 7.1.12), могут загрязнять воду (оросительные каналы, подземные воды) и почву в районе реализации проекта. Сюда относятся, например, стоки с площадок хранения материалов и стоки с почвы (ливневые сточные воды / паводковые воды), образующиеся в результате выпадения дождей и содержащие масла, жиры, ил и / или другие вещества. Если жидкие отходы хранятся, обрабатываются и удаляются неправильно (например, хранение в открытых канистрах), они могут также представлять опасность для здоровья работников. Без применения мер по смягчению последствий воздействие жидких отходов на воду, почву и здоровье работников оценивается как среднее на этапе эксплуатации.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Жидкие отходы	■	■■	Долговременное	Прямое

Поэтому, все жидкие отходы, содержащие опасные вещества, должны отделяться от других жидких отходов и утилизироваться надлежащим образом во избежание потенциального воздействия (например, хранение в септических емкостях). Для организации сбора и удаления жидких опасных отходов должны приниматься международные руководящие принципы. Соответствующими международными руководящими принципами в отношении адекватного обращения с жидкими отходами являются Общее руководство МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности «Обращение с отходами» и «Качество сточных вод и вод в водоприемнике» (апрель 2007 года), а также Руководство МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности «Тепловые электрические станции» (декабрь 2008 года).

Если жидкие отходы хранятся, обрабатываются и утилизируются надлежащим образом, воздействие на водные и почвенные ресурсы проектного района, а также на здоровье работников оценивается как низкое.

Как правило, принципы минимизации отходов должны быть следующими: (1) сокращение количества отходов, (2) переработка как можно большего количества отходов (3) надлежащее захоронение оставшихся отходов.

Для предотвращения/смягчения воздействия необходимо контролировать стоки с почвы (периодический осмотр) и выполнять адекватный дренаж участка. Необходимо проводить регулярное техническое обслуживание транспортных средств и очистку сточных вод.

7.2.9 Охрана труда здоровья

Промышленный шум

Во время работы электростанции шумовое воздействие будет вызвано газовыми турбинами, воздушными компрессорами, насосами и аварийными дизельными двигателями. Согласно общему руководству МФК по охране труда, окружающей среды и безопасности *«ни один работник не должен подвергаться воздействию шума более 85 дБ (А) продолжительностью более 8 часов в день без средств защиты органов слуха»*. В случае превышения этого предела, рабочие должны носить беруши. С помощью мер шумоподавления (например, предпочтение оборудования с низким уровнем шума и использование шумоглушителей) и регулярного контроля уровня шума во время работы воздействие шума на работников может быть сокращено до низкого уровня. Здания для размещения работников должны быть построены в достаточном удалении и шум-изолированы в соответствии с наилучшей практикой и международными стандартами.

Распространение болезней

Распространение различных инфекционных заболеваний также является предметом обсуждения на этапе эксплуатации. Во избежание распространения таких серьезных заболеваний рабочие должны быть осведомлены о последствиях для здоровья и профилактических мерах. Информационные кампании для всех работников должны быть обязательными.

Риск аварий и угрозы безопасности

Потенциальными рисками аварий и угрозами безопасности на этапе эксплуатации являются, например, отказы оборудования, утечки или разливы опасных веществ, пожары, взрывы и электрические опасности. Несчастные случаи и травмы могут также произойти в связи с отсутствием мер безопасности труда. Это, в частности, касается использования вредных веществ и обращения с отходами.

Для уменьшения этих угроз безопасности необходимы адекватные меры защиты и обеспечения безопасности (например, создание уведомлений о безопасности для опасных материалов, обеспечение средствами защиты), учет несчастных случаев, травм и инцидентов, разливов, пожаров и других чрезвычайных ситуаций, а также обучение работников. При обеспечении высокого уровня управления охраной труда на участке, профессиональные риски для работников, занимающихся эксплуатацией электростанции, будут сведены к минимуму, так что они являются незначительными. В целях сведения к минимуму угроз здоровью и безопасности людей вследствие воздействия шума, злоупотребления наркотиками, потенциальных аварий должен (должна) быть разработан (а) и внедрен (а) план / система управления охраной труда, окружающей среды и безопасности на период эксплуатации, включая проведение регулярных проверок по охране труда, окружающей среды и безопасности на участке и обучение работников. Необходимо подготовить инструкции по чрезвычайным мерам для защиты работников.

Противопожарные меры

Вода для пожаротушения берется из сырой воды / противопожарных цистерн. Эти цистерны должны быть спроектированы таким образом, что в емкости для пожаротушения всегда находилась вода, то есть вода не может быть использована для других целей. Вода для огнетушения будет храниться в одном месте, в резервуаре общей емкостью 5000 м³. Этой емкости будет достаточно, чтобы обеспечить максимальную автоматическую систему в 1,9 м³ в минуту (как это было объектов рекомендовано Национальной ассоциацией пожарной безопасности 850) в течении 2-часов.

Насосная система воды для огнетушения будет состоять из электронасоса, резервного дизельного насоса с независимой подачей топлива, а также насоса для поддержания давления в распределительном кольце пожарной воды

Система водоснабжения для пожаротушения включает в себя следующие основные компоненты:

☐ насосные станции для воды пожаротушения с 2 насосами с 100% электрическим приводом подключенными к источнику питания и к аварийной дизельной установке, в качестве экстренного источника питания

☐ подземные магистральные системы трубопроводов (кольцевая система) с:

☐ запорными клапанами для разделения по секциям

☐ линиями связи к различным зданиям

☐ наружными гидрантами подземного типа для подключения к основной трубе

☐ рулонами пожарных шлангов для внутреннего пользования в различных зданиях

☐ пенкой/водяными гидрантами для вблизи топливных резервуаров для других мест, при возможности в соответствии с требованиями подрядчика

Системы пожаротушения, защиты и обнаружения включают в себя:

☐ систему распыления воды для трансформаторов содержащих масло, объектов с ГСМ и т.п.

☐ системы СО для электрических установок, при возможности сделать в соответствии с требованиями подрядчика

☐ мобильное оборудование противопожарной защиты

☐ противопожарные системы управления

☐ пожарную сигнализацию и систему обнаружения пожара

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/ косвенное
Шумовое воздействие	■ ■	■	Долговременное	прямое
Распространение болезней	■ ■	○	Долговременное	косвенное
Риск аварий и угрозы безопасности	■ ■	■	Долговременное	прямое

План по охране здоровья и безопасности труда

Во время строительной фазы, до начала работ, следует составить подробный план по охране здоровья и безопасности труда (ОЗБТ) и по охране общественного здоровья и безопасности, в соответствии с стандартами ОТОСБ МФК,

План по охране здоровья и безопасности труда (ОЗБТ) должен:

- определить и свести к минимуму, насколько это практически осуществимо, причины потенциальной опасности для работников, в том числе инфекционных заболеваний
- предусматривать профилактические и защитные меры, в том числе изменение, замену или устранение опасных условий или веществ
- обеспечивать предоставление соответствующих средств индивидуальной защиты (СИЗ), чтобы минимизировать риски, в том числе средства защиты слуха, каски и защитные сапоги
- обеспечить процедуры по ограничению воздействия высокочастотного шума и тепла на рабочем месте
- обеспечить обучение работников и создание соответствующих стимулов для соблюдения процедуры техники безопасности и использования средств индивидуальной защиты
- включать процедуры документирования и отчетности о несчастных случаях, болезнях и инцидентах; и (VII) включать меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций, готовности и реагирования на месте.

План по охране здоровья и безопасности труда должен включать разработку реагирования в чрезвычайных ситуациях, разработанных в тесном сотрудничестве и консультациях с потенциальными членами общин и местных властей, и должны быть рассмотрены следующие аспекты реагирования на чрезвычайные ситуации и готовности:

- процедуры для выявления и минимизации, насколько это практически возможно, причин потенциальных опасностей, связанных с проектами, для местных общин, в том числе инфекционных заболеваний и трансмиссивных болезней
- конкретные процедуры реагирования на чрезвычайные ситуации
- подготовленные группы реагирования на чрезвычайные ситуации
- аварийные контакты и связи.

Подробные планы будут разработаны Подрядчиком.

Таким образом, воздействие проекта на охрану труда и промышленную гигиену во время эксплуатации оценивается следующим образом:

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Охрана труда и промышленная гигиена	■ ■	■	Долговременное в период эксплуатации	Прямое

7.2.10 Выбросы парниковых газов / изменение климата

Последствиями изменения климата будут повышение температуры, уменьшение влажности и изменения режима распределения осадков, а также сокращение имеющихся водных ресурсов. Изменение климата является одним из основных направлений Концепции развития водного хозяйства Туркменистана на период до 2030 года.

В качестве топлива для электростанции был выбран газ. По сравнению с технологиями, производящими другие виды ископаемого топлива, газовые парогенераторы имеют относительно низкий уровень выбросов углекислого газа (CO₂) около 3.34 % дымового газа. Для процессов выработки электроэнергии выбросы CO₂ являются ключевыми выбросами парниковых газов, вызывающими озабоченность. Дополнительными выбросами от эксплуатации электростанции, как ожидается, будут 1 036 455 тонны CO₂ ежегодно.

Наименование	Параметр	Единица
Эффективность газотурбинных установок открытого цикла	35%	%
специфические CO ₂ выбросы газотурбинных установок открытого цикла	576	кг CO ₂ /мВтч = t/GWh
Ежегодный CO ₂ выбросы газотурбинных установок открытого цикла	1 036 455	тонн CO ₂
экономии на выбросах CO ₂	172,7	кг CO ₂ /мВтч = t/GWh

Меры по смягчению последствий:

В целях снижения дополнительных выбросов парниковых газов в процессе работы электростанции необходимо приложить значительные усилия для реализации проектов МЧР. Первым шагом для смягчения последствий для климата является снижение выбросов путем перевода электростанции в комбинированный цикл в будущем.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Изменение климата	■ ■	■ ■	Долговременное в период эксплуатации	Прямое и непрямое

7.3 Вывод из эксплуатации

Вывод электростанции из эксплуатации:

Для того, чтобы не создавать промышленную развалину после периода эксплуатации электростанции и не вызвать загрязнение окружающей среды твердыми и жидкими отходами и потенциально опасными веществами, электростанция должна быть полностью демонтирована после окончания ее срока службы в, как минимум, 25-30 лет. Материалы должны быть переработаны, а отходы утилизированы в соответствии с национальными и международными стандартами. Без применения таких мер воздействие при выводе из эксплуатации, как предполагается, будет значительным.

Вывод подстанции из эксплуатации

В ходе строительства новой электростанции, существующая подстанция будет снесена, а новая подстанция будет построена и запущена в эксплуатацию на территории электростанции.

Вывод подстанции из эксплуатации приведет к образованию опасных веществ и перерабатываемых материалов. Трансформаторное масло может быть оценено как опасного характера, поскольку оно может содержать ПХБ, металлолом может быть пере использован, а другие материалы, такие как керамика, могут быть легко утилизированы на свалке или использоваться для целей дорожного или других строителъств.

Самой значительной частью вывода из эксплуатации является обращение с трансформаторным маслом. Масло будет проанализировано и проверено на ПХБ в лаборатории Туркменэнерго. При содержании ПХБ, оно будет передано на временное хранение Туркменской нефтехимической компании в Туркменабаде, с последующим сжиганием, при наличии соответствующих установок по сжиганию отходов, которые могут сжигать масло при необходимо высокой температуре.

Трансформаторное масло, не содержащее ПХД, будет храниться в соответствующих зонах хранения Туркменэнерго для дальнейшего использования в других подстанциях.

Материалы образованные в результате вывода из эксплуатации подстанции будут оценены следующим образом:

Воздействие от/на	Чувствительность	Сроки воздействия на/от	Продолжительность воздействия	Прямая/ косвенная
Вывод из эксплуатации				
Металлолом	■	+	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная
Керамика	■	■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная
Трансформаторное масло	■■	■■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная
Не опасные материалы	■	■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная

Однако, при соблюдении процедур переработки и управления отходами, воздействие оценивается как низкое.

Процедуры и положения о переработке и управлению отходами в соответствии с национальными и международными стандартами должны быть разработаны для этапа вывода из эксплуатации и предусматривать полный демонтаж электростанции так же как и новая подстанция (к концу срока службы).

7.4 Кумулятивные воздействия и воздействия вниз по течению вод

Кумулятивные воздействия являются воздействиями, которые добавляются к другим воздействиям и могут создавать отрицательный синергетический эффект. Учитывая, что длительность проекта составляет более 25 лет, потенциальными сферами такого воздействия проекта являются следующие:

Использование вод

Потенциальное воздействие не анализируется подробно, так как электростанция планируется как система с воздушным охлаждением, которая по своей конструкции снижает потребление воды до уровня создания незначительного кумулятивного воздействия и воздействия вниз по течению вод.

Загрязнение воздуха

Выбросы электростанции, скорее всего, незначительны. В настоящее время не представляется возможным точно предсказать будущую ситуацию, так как разработка различных инфраструктурных проектов (строительства аэропорта) все еще находится на начальной стадии. Расчеты рассеивания в атмосфере прогнозируют, что кумулятивное воздействие на чувствительные рецепторы (например, поселения в окрестностях электростанции) маловероятно. Территория, подпадающая под воздействие высоких концентраций выбросов электростанции - это промышленная площадь, где расположена свалка мусора и большие пруды сточных вод, а, следовательно, считается непригодным для дальнейшего расширения поселений. Другие промышленные разработки запланированы на другой стороне главной дороги М37.

Существующие уровни NO₂ (таблица 7) будут добавлены в моделируемый результат для получения ожидаемой общей концентрации при осуществлении проекта, когда станции заработают вместе. Результаты показаны в нижеследующей таблице:

На предлагаемом проекте участке					
Загрязнитель	Среднедневные СКВ [µg/m³]	Базовые величины качества воздуха [µg/m³]	Максимально результирующее качество воздуха [µg/m³]		
			Базовая величина + ГТС КЦ	Базовая величина + 3 ГТ (= базовая в 2013)	Базовая величина + 3 ГТ + ГТС ОЦ
NO ₂ 1 час	200	55	131.2	103.5	138.3
NO ₂ 1 год	40	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
CO 8 часов	10,000	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
PM 24 часа	25	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
PM 1 год	10	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
SO ₂ 24 часа	20	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
SO ₂ 10 min	500	70	81.8	70 ¹⁾	84

Table 7-3: Максимальная 1 часовая концентрация NO₂ и сравнение с СКВ - учитывая существующую концентрацию и воздействие обеих электростанций

В поселении Зергер					
Загрязнитель	Среднегодовые СКВ [µg/m³]	Базовые величинные качества воздуха [µg/m³]	Максимально результирующее качество воздуха [µg/m³]		
			Базовая величина + ГТС КЦ	Базовая величина + 3 ГТ (= базовая в 2013)	Базовая величина + 3 ГТ + ГТС ОЦ
NO ₂ 1 час	200	88	93.6	93.4	98.3
NO ₂ 1 год	40	20	22.1	20.0	22.1
CO 8 часов	10,000	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
PM 24 часа	25	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
O ₂ 24 часа	20	N.A.	N.C.	N.C.	N.C.
TSP 1 год	10	300	300	300	300
SO ₂ 10 мин	500	83	83.8	83 ¹⁾	85

При рассмотрении существующих концентраций NO₂ в районе (базовый уровень), и суммируя результаты их моделирования (концентрации, полученные от работы обеих станций с 40 метровой трубой), подтверждено, что стандарт качества воздуха ВОЗ для NO₂ выполняется на месте проекта и в поселении Зергер.

Подключение линии электропередачи к Афганистану

Так как электроэнергия, производимая электростанцией, будет экспортироваться в Афганистан, необходимой предпосылкой является строительство линии электропередачи в Афганистане. Обе части проекта имеют трансграничную связь, требующую международной координации и согласования действия на различных уровнях.

Трансграничное воздействие экспорта электричества в Афганистан имеет позитивные региональный эффект.

Воздействие/на	Чувствительность	Степень воздействия	Продолжительность воздействия	Прямое/непрямое
Суммарные воздействия	■■■	■ / ■■ и ✦ ✦	Долгосрочное	Непрямое

8. Итоговая оценка воздействий

Воздействие	Чувствительность	Степень воздействия до смягчающих мер	Степень воздействия после смягчающих мер	Длительность воздействия	Прямое/непрямое воздействие	Замечание
Ландшафт и визуальные аспекты	■	■	■	Долгосрочное в ходе строительства	Прямое	Строительство будет видно с трассы М 37 создавая визуальное воздействие для проезжающих автомобилей. Будучи расположенным в промышленном поясе Туркменабата рядом с существующей электростанцией и различными высоковольтными линиями передачи ландшафт считает нечувствительным, туристическая ценность отсутствует. Дополнительное визуальное воздействие электростанции и вспомогательной инфраструктуры считается низким. Смягчающие меры не требуются.
Землепользование	■	■/○	○	Долгосрочное	Прямое	Земля находится во владении Сердабартского этрапа (хякимлик) и отсутствуют текущие договора аренды или иные разрешения для использования земли согласно данным представленных должностными лицами хякимлика. Во время выезда на объект не выявлено никаких следов землепользования. Никаких смягчающих мер не требуется так как пастухи с легкостью могут выбрать другой маршрут для прохода.
Почва и эрозия	■■■	■■	■	Долгосрочное	Прямое	Удаление растительности должно быть сведено к минимуму. Обочины подъездных дорог будут восстановлены и засажены растительностью. Меры по укреплению песков и предотвращению развеивания осуществляется во всех районах, где удаляется существующая растительность и в прилегающих районах, которые подвергаются воздействию ветра.
Приобретение земель и переселение	■	○	○	-	-	Землепользование официально и практически не существует. Переселение не требуется; меры по ослаблению воздействия не требуются
Физические объекты культурной ценности	■	■	○	Долгосрочное	Прямое	Как подтверждено Министерством культуры Туркменистана в районе проекта отсутствуют какие-либо объекты культурного или исторического наследия. В случае обнаружения таковых следует немедленно остановить строительные работы в районе находки, а

						Государственный департамент охраны, исследования и реставрации памятников истории и культуры должен быть уведомлен для согласования дальнейших шагов. Следует применить установленный порядок действий в случае обнаружения находки.
Флора и фауна	■ ■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства (шум и т.д.), Долгосрочное из-за удаления растительности на площадке	Прямое	В виду специфики места расположения проекта (промышленный район), воздействие оценивается как низкое Воздействие шума и пыли на флору и фауну в районе строительной площадки не ожидается. Растительность должна быть пересажена на неиспользуемые участки с целью предотвращения развевания песков и предоставления мест обитания для птиц, рептилий и насекомых.
Особо охраняемые природные территории и водно-болотные угодья	■	○	○	Краткосрочное	Прямое	Район застройки по проекту расположен в 70 км от биосферный заповедник Репетек (70 км) и заповедник Амударья и в 90 км, ближайших особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в регионе Чувствительность охраняемых территорий в непосредственной близости является высокой, но из-за большого расстояния существующих ООПТ к участку проекта, чувствительность является низкой и, по оценкам, нет потенциального воздействия; нет необходимости в мерах по смягчению последствий воздействия.
Дорожное движение	■	■	○	Краткосрочное	Прямое	На трассе М37 ожидается дополнительное движение. Строительство газопровода будет вынуждено пересечь автомагистраль и заблокировать или воспрепятствовать движению на период строительства Будут применены следующие меры по смягчению последствий: Расстановка указателей строительной площадки на автомагистрали М37; доступ к существующей электростанции не должен быть заблокирован во время осуществления строительных работ; предложить отвод дороги на время строительства газопровода.
Шум	■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое	В виду ограниченного времени строительства и удаленности площадки, воздействие шума от строительства на население будет низким. Надлежащий план организации ОСЗТ решит вопросы шума касательно рабочих Все рабочие будут иметь средства индивидуальной защиты, такие как беруши и т.д.

Выбросы в атмосферу и качество окружающего воздуха	■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое	В связи с особенностями местности, расстоянием к населенным пунктам и преобладающим направлением ветра с севера – северо-востока, большая часть пыли и строительных выбросов будет уноситься в пустыню, а не воздействовать на заселенные территории. Чувствительность участка оценивается как низкая и оказываемое влияние на качество воздуха будет незначительным. В качестве мер по снижению воздействия строительные машины должны содержаться в исправном состоянии и водители должны соблюдать ограничения скорости в целях минимизации образования выбросов и пыли.
Водоснабжение Поверхностные воды Подземные воды	■ ■	■ ■	■ ■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое и не прямое	Питьевая вода для работников, вероятно, будет поставляться грузовиком / водоочистой пока не начнет работать хим. водоочистка на существующей электростанции. Необходимо соблюдать правила здравоохранения и безопасности питьевого водоснабжения. Предполагается что вода для строительных целей, а также для уменьшения пыли (распыления) будет поставляться грузовиком до тех пор, пока водопровод не будет работать. Из-за высокой минерализации воды потребление подземных вод в процессе строительства будет ограниченным. Воздействие на водные ресурсы в результате водоснабжения и водопотребления будет низким в течение всего периода строительства.
Твердые отходы (образующиеся в результате строительных работ и жизнедеятельности рабочих)	■ ■	■ ■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое и не прямое	Без применения мер по смягчению последствий воздействие твердых отходов на воду, почву и здоровье работников оценивается как среднее. Все твердые отходы, содержащие опасные вещества, должны отделяться от других твердых отходов и утилизироваться надлежащим образом в соответствии с международными стандартами во избежание их возможного воздействия. Топливо, смазочные материалы и химические вещества должны храниться на замкнутом участке с непроницаемой землей. Безвредные твердые отходы должны собираться и утилизироваться лицензированными подрядчиками – компаниями по удалению отходов и захороняться на утвержденном полигоне хакимлика для ликвидации отходов в соответствии с местными и международными стандартами. Соответствующие международные руководящие принципы удаления

						твердых отходов будут соблюдаться.
Жидкие отходы (образующиеся в результате строительных работ и жизнедеятельности рабочих)	■ ■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое и не прямое	На строительных площадках будет временно производиться работниками только небольшое количество сточных вод. Для предотвращения/смягчения воздействия необходимо контролировать стоки с почвы (периодический осмотр) и выполнить адекватный дренаж площадки. Если жидкие отходы хранятся, обрабатываются и утилизируются надлежащим образом, воздействие на водные и почвенные ресурсы проектного района, а также на здоровье работников оценивается как низкое. Соблюдение международных мер предосторожности и руководящих принципов будет обязательным условием.
Опасные материалы	■ ■	■	■	Краткосрочное ограниченное периодом строительства	Прямое и не прямое	Из-за ограниченного количества опасных материалов, используемых в период строительства, воздействие на водные и почвенные ресурсы района реализации проекта, а также на здоровье работников оценивается как низкое. Опасные материалы, такие как углеводороды, взрывчатые вещества и другие, должны храниться, обрабатываться и утилизироваться согласно национальным и международным руководящим принципам.
Риск стихийных бедствий	■ ■	■	○	Долгосрочное	Не прямое	Опасными природными явлениями во время строительства являются возможные землетрясения (сейсмический риск), которые могут привести к повреждению инфраструктуры, а также спровоцировать пыльные бури, которые могут помешать и задержать строительство. Инфраструктуру необходимо сооружать с соблюдением стандартов сейсмической безопасности
Этнические меньшинства	■ ■	■	○	Краткосрочное	Не прямое	Проект не имеет воздействия на этнические меньшинства. Это не касается никаких поселений. Местное население должно иметь приоритет.
Гендерные вопросы	■ ■	■	○	Краткосрочное	Не прямое	Права и свободы женщин не должны ущемляться.
Приток населения / размещение работников	■	■	■	Краткосрочное	Не прямое	Предполагается, что проект не создаст большой приток населения в период строительства. Должны быть разработаны положения по охране труда, здоровья и технике безопасности. В

						частности, с целью предотвращения конфликтов и другие негативные социальные явления.
Рабочая сила / созданные возможности трудоустройства	■ ■	+	+	Краткосрочное ограниченное периодом строительства	Прямое	В ходе строительства местная рабочая сила будет использоваться для строительных работ. Это будет содействовать росту доходов населения.
Охрана труда и промышленная гигиена	■ ■	■ ■	○/■	Краткосрочное в ходе строительства	Прямое и не прямое	В целях сведения к минимуму угроз здоровью и безопасности людей вследствие воздействия шума и пыли, распространения заболеваний и потенциальных аварий должен (должна) быть разработан(а) и внедрен(а) план/система управления ОСЗТ на период строительства, включая проведение проверки по охране труда, окружающей среды и безопасности на строительной площадке и обучение работников. На всех этапах строительства должны применяться международные рекомендованные нормы строительства, с учетом положений об охране труда, окружающей среды и безопасности.
Охрана здоровья и безопасность населения	■	■	■	Краткосрочное в ходе строительства	Непрямое	Предполагается, что воздействие на здоровье и безопасность населения будет низким.
Вывод существующей подстанции из эксплуатацииDecommissioning of the existing substation	■ ■	■ ■	■	Краткосрочная конструкция	косвенная	При выводе существующей подстанции из эксплуатации, в соответствии с национальными и международными стандартами, должны быть запланированы процедуры и положения по переработке и обращению с отходами, особенно связанные с анализом и обработкой оборудования содержащего масла.

Таблица 8-1: Воздействия на этапе строительства (в процессе рассмотрения на предмет предлагаемых смягчающих мер)

Степень воздействия:

- ■ ■ = очень отрицательное
- ■ = среднее отрицательное
- = низкое отрицательное
- = нулевое
- + = положительное в местном масштабе
- + + = положительное в областном масштабе

Степень чувствительности

- ■ ■ = высокая
- ■ = средняя
- = низкая

Воздействие	Чувствительность	Степень воздействия до смягчающих мер	Степень воздействия после смягчающих мер	Длительность воздействия	Прямое/непрямое воздействие	Замечание
Электроснабжение и экспорт электроэнергии	-	++ / ++	++ / ++	Долгосрочное	Прямое	Будет достигнуто увеличение стабильности электроснабжения, особенно в случае повышения спроса, что создаст локально положительное влияние проекта. Предполагается, что экспорт электроэнергии будет в региональном масштабе положительным.
Риски стихийных бедствий и опасные природные явления	■ ■	■	○	Долгосрочное	Прямое и непрямое	Ожидается, что электростанция будет спроектирована с учетом соответствующих сейсмических критериев таким образом, чтобы выдерживать уровень сейсмической активности, которой подвергается данный район.
Газоснабжение	■	■	○	Долгосрочное	Прямое	В ходе строительства должны быть предприняты все необходимые меры по предотвращению возможных утечек.
Шум	■	■	○/■	Долгосрочное	Прямое	Меры по смягчению: воздушные компрессоры должны быть оборудованы глушителями; шумное наружное оборудование должно быть рассчитано на шум в пределах 85 дБ (А) на расстоянии 1 м. Кроме того, работники электростанции будут снабжены защитной одеждой для работы в зонах электростанции с высоким уровнем шума. Электростанция должна работать в соответствии с принятыми международными мерами по технике безопасности и гигиене труда.
Выбросы в атмосферу / качество окружающего воздуха	■ ■	■	■	Долгосрочное	Прямое	Будущая электростанция будет иметь очень ограниченное воздействия на качество воздуха в районе Проекта особенно на чувствительные рецепторы в окрестностях. Результаты моделирования рассеивания загрязнителей в атмосфере показывают, что ожидаемые уровни загрязнителей в результате работы электростанции будут значительно ниже Национальный и международных стандартов качества воздуха.

Водоснабжение	■ ■	■ ■	■	Долгосрочное	Прямое и непрямое	Меры по смягчению последствий включают: мониторинг подачи воды из коллектора ГЛК; обеспечение противопожарного водоснабжения, хранения и перекачки воды для пожаротушения; предусмотреть хранение воды и насосы; доступность всех систем и разработка плана действий в чрезвычайных ситуациях; регулярное питьевое водоснабжение и контроль качества питьевой воды.
Сбросная отработанная вода	■ ■	■ / ■ ■	■	Долгосрочное	Прямое	Очищенные сточные воды будут спущены в ГЛК канал или используется для орошения близлежащих угодий. Количества существенно не увеличит температуру или изменит качество воды. Поскольку в технологическом процессе не используются никакие опасные химические вещества, ливневые сточные воды будут просто удаляться за пределы площадки без очистки. Сточные воды, загрязненные маслом, будут очищаться масляными сепараторами.
Твердые и жидкие отходы	■	■ ■	■	Долгосрочное	Прямое	Твердые отходы, образующиеся при эксплуатации станции, включают смешанные утилизируемые отходы, абсорбенты и фильтрующие материалы, очищающие ткани и защитную одежду, а также шлам после обработки воды. Жидкие отходы, образующиеся в процессе строительства, включают сточные воды (например, бытовые сточные воды) и другие стоки от строительной деятельности. Жидкие отходы, в частности, содержащие опасные вещества, могут загрязнять воду и почву в районе реализации проекта. Как правило, количество образующихся при работе электростанции отходов будет ограничено. Если твердые и жидкие бытовые отходы хранятся, очищаются согласно международным мерам безопасности, воздействие на водные и земельные ресурсы в районе проекта, а также на здоровье рабочих считается невысоким. Необходимо осуществлять проверку процедуры утилизации отходов.
Охрана труда и промышленная гигиена	■ ■	■	○	Долгосрочное в ходе эксплуатации	Прямое	В целях предотвращения угроз здоровью и безопасности людей вследствие воздействия шума и потенциальных аварий должен (должна) быть разработан (а) и внедрен (а) план / система управления охраной труда, окружающей среды и безопасности на период эксплуатации, включая проведение регулярных проверок по охране труда,

						окружающей среды и безопасности на участке и обучение работников. Необходимо подготовить инструкции по чрезвычайным мерам для защиты работников.
Выбросы парниковых газов / изменение климата	■ ■	■ ■	■ ■	Долгосрочное в ходе эксплуатации	Прямое и не прямое	В целях снижения дополнительных выбросов парниковых газов в процессе работы электростанции необходимо приложить значительные усилия для реализации проектов МЧР. Необходимо включить положение о ежегодном количественном анализе и мониторинге ПГ. Дальнейшими шагами для снижения влияния изменения климата был бы перевод электростанции в комбинированный цикл в будущем.

Таблица 8-2: Воздействия на этапе эксплуатации (с учетом предлагаемых мер по смягчению воздействия)

Степень воздействия:

■ ■ ■ = очень отрицательное

■ ■ = среднее отрицательное

■ = низкое отрицательное

○ = нулевое

★ = положительное в местном масштабе

★ ★ = положительное в областном масштабе

Степень чувствительности

■ ■ ■ = высокая

■ ■ = средняя

■ = низкая

Воздействие	Чувствительность	Степень воздействия до смягчающих мер	Степень воздействия после смягчающих мер	Длительность воздействия	Прямое/ не прямое воздействие	Замечание
Вывод из эксплуатации						Процедуры и положения о переработке и управлению отходами в соответствии с национальными и международными стандартами должны быть разработаны для этапа вывода из эксплуатации и предусматривать полный демонтаж электростанции и подстанции.
Металлолом	■	+	■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная	Сталь будет распродан как металлолом и перерабатываться.

Керамика	■	■■	■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная	Керамические отходы могут быть повторно использованы в качестве материала для выравнивания земли (например, дорог или других строительных работ)
Трансформаторное масло	■■	■■■	■■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная	Оборудования содержащие масла (например, трансформаторы), должны быть проанализированы на содержание ПХБ. Если масло не содержит ПХБ, то оно может быть сожжено, в противном случае необходимо будет переработать или утилизировать в соответствии с международными стандартами.
Не опасные материалы	■	■	■	Долгосрочная после операции	Прямая и косвенная	Неопасные отходы должны утилизированы в правильной утилизационном участке / свалке.

Таблица 8-3: Воздействия на этапе вывода из эксплуатации (с учетом предлагаемых мер по смягчению воздействия)

Воздействие	Чувствительность	Степень воздействия до смягчающих мер	Степень воздействия после смягчающих мер	Длительность воздействия	Прямое/непрямое воздействие	Замечание
Кумулятивные воздействия и воздействия вниз по течению вод	■■■	■■ + +	■ / ■■ + +	Долгосрочное	Прямое / Непрямое	Потенциальное промышленное развитие в Туркменабате и развитие других источников выбросов/загрязнения воздуха должно контролироваться государственными учреждениями ответственными за контроль состояния окружающей среды (МОП). Недавно пущенная в эксплуатацию существующая электростанция приведет к созданию кумулятивного воздействия на качество воздуха. При высоте выхлопной трубы в 15 м международные стандарты NO ₂ будут превышены на участке проекта , когда будет построена электростанция ГТОЦ на 400 мВт. Изменение высоты на существующих турбинах с 15 до 40 м приведет к снижению воздействия этих установок на деградацию качества воздуха на участке проекта ниже международных предельных величин. Трансграничное воздействие экспорта электричества в Афганистан имеет позитивные региональный эффект.

Таблица 8-4: Кумулятивные воздействия и воздействия вниз по течению вод (с учетом предлагаемых мер по смягчению воздействия)

Степень воздействия:

■■■ = очень отрицательное

Степень чувствительности

■■■ = высокая

■ ■	= среднее отрицательное	■ ■	= средняя
■	= низкое отрицательное	■	= низкая
○	= нулевое		
+	= положительное в местном масштабе		
++	= положительное в областном масштабе		

Таким образом, результаты оценки состояния окружающей среды демонстрируют, что Проект будет, вероятнее всего, иметь незначительное воздействие на окружающую среду, если реализовать предложенный ПУОС (ESMP) и провести в жизнь все предлагаемые меры по ослаблению воздействия.

Необходимо высветить несколько сфер воздействия:

Воздействие вспомогательной инфраструктуры

Воздействие вспомогательной инфраструктуры оценивается как низкое. Расстояния, которые должны быть соединены путем дополнительной постройки инфраструктуры (подъездные дороги, трубопроводы) будут меньше, чем в альтернативных районах. Новая подстанция будет построена на территории электростанции. Соединение линии передач 220 кВ к подстанции Чарджоу (общенациональная энергосистема) уже существует (требуется макс. 50 м нового электрического подключения).

Вывод из эксплуатации существующих подстанций

В ходе строительства новой электростанции, существующая подстанция будет снесена, а новая подстанция будет построена и запущена в эксплуатацию на территории электростанции. Вывод из эксплуатации существующей подстанции приведет к образованию опасных веществ и перерабатываемых материалов. В то время как металлолом является ценным ресурсом, а инертная керамика и другие строительные материалы не являются опасными материалами, трансформаторное масло может быть оценено как материал опасного характера, поскольку оно может содержать ПХБ. Масло будет проанализировано и проверено на ПХБ в лаборатории Туркменэнерго. При содержании ПХБ, оно будет передано на временное хранения Туркменской нефтехимической компании в Туркменабаде, с последующим сжиганием, при наличии соответствующих установок по сжиганию отходов (где могут сжигать масло при необходимости высокой температуре.)

Выбросы в атмосферу и качество воздуха:

Будущая электростанция будет иметь очень ограниченное влияние на качество воздуха в данном районе. Результаты моделирования рассеивания в атмосфере показывают, что выбросы электростанции будут иметь только незначительное воздействие на чувствительные рецепторы (например, населенных пунктов). Будущая электростанция будет иметь ограниченное влияние на качество воздуха в этом районе. Измерения качества окружающего воздуха и воздуха расчета дисперсии осуществляется в целях оценки существующих загруженностей, и совокупное воздействие выбросов электростанции добавленные к электростанции. Кроме того, были приняты во внимание потенциальные будущие изменения.

Результаты моделирования рассеивания загрязнителей в атмосфере показывают, что, ожидаемые выбросы станции, если принимать во внимание только ее эксплуатацию, будут достаточно низкими, и следственно - значительно ниже международных стандартов качества воздуха. Однако в связи с существующей предварительной нагрузкой, стандарты РМ превышены в некоторых областях. Моделирование дисперсии выбросов NO₂ (кумулятивное воздействие существующих загрязнений и выбросов электростанции) показывает, что шлейф электростанции имеет воздействие на некоторые районы поселения и другие чувствительные реципиенты но с очень незначительными концентрациями и небольшим возрастанием.

Параллельно надо проводить непрерывные базовые измерения воздуха (данные летнего и зимнего времени) во время строительства, с целью мониторинга существующих источников выбросов, по результатам которой надо решить нужны ли инвестиции в сокращение существующих загрязнений воздуха.

Водоснабжение и водоотведение:

В результате выбранной технологии расход воды сводится к минимуму.

В соответствии с Оценкой воздействия на окружающую среду рекомендуется использование коллекторной воды, потому что ее уровень солености в 10-раз ниже. Если по техническим /

экономическим причинам будет предусмотрено использование подземных вод, то это создаст необходимость проведения анализа подходящих подземных вод и моделирования. Будет установлена небольшая насосная станция для облегчения транспортировки воды через подающую трубу. Разъем питания находится поблизости, и насосная станция будет расположена рядом с дорогой для доступности. После надлежащей обработки и охлаждения, все сточные воды с электростанции будут сбрасываться обратно в коллектор ГЛК. Скорость потока очищенных сточных вод в ГЛК коллектор будет приблизительно равна 70 м³/ч (19 л/сек.). По оценкам, потеря воды не превысит 10%, а качество воды существенно не изменится. Ожидается, что сливание 19 л/сек в коллектор ГЛК (поток 15000-18000 л/сек) будет иметь незначительное воздействие, особенно после обработки и охлаждения в водоудерживающих водоемах. Сточные воды будут очищаться перед использованием для орошения или отводом в коллектор.

Шум

Во время работы станции шум будет вызываться работой газовых турбин, воздушных компрессоров, насосов и дизельных аварийных двигателей. Конкретные меры по минимизации последствий шумового воздействия включают в себя: оснащение воздушных компрессоров глушителями, а шум оборудования находящегося в открытом пространстве должен быть в пределах 85 дБ (А) на расстоянии 1 м.

Воздействие изменения климата

Дальнейшими шагами для снижения влияния изменения климата был бы перевод электростанции в комбинированный цикл в будущем.

При применении предлагаемых мер по смягчению последствий все другие воздействия (например, дорожное движение, шум, пыль, отходы, флора и фауна, охрана труда и техника безопасности и т.д.) оцениваются как низкие или незначительные. Они могут быть легко смягчены соблюдением международных рекомендованных норм строительства и эксплуатации.

Главными предлагаемыми мерами по смягчению последствий являются:

- ☐ соблюдение международных рекомендованных норм строительства
- ☐ растительность должна быть пересажена и меры по предотвращению развевания песков (нанос песка) должны быть реализованы
- ☐ предотвращение загрязнения атмосферного воздуха и воды в процессе строительства
- ☐ внедрение системы управления отходами
- ☐ внедрение системы управления охраной труда, окружающей среды и техники безопасности в соответствии с международными стандартами (Руководство МФК по охране труда, окружающей среды и техники безопасности).

9. Консультации с общественностью и раскрытие информации

Содержательные консультации- это процесс, который

- начинается в начале стадии подготовки проекта и осуществляется на постоянной основе в течение цикла выполнения проекта

а) обеспечивает своевременное раскрытие соответствующей и адекватной информации, понятной и доступной для населения, подвергающегося воздействию

б) происходит в свободной атмосфере,

с) затрагивает оба пола и учитывает потребности слабо защищенных и уязвимых групп населения, а также

d) консультации будут проводиться в порядке соразмерном воздействию на общины, подвергающиеся воздействию.

Для настоящей ОВОС на уровне осуществимости проекта консультации с общественностью проводились в объеме соизмеримом с величиной воздействий на общины.

Насколько это было возможно, проводились консультации с участниками проекта, национальными и местными органами власти, а также организациями гражданского общества для получения отзывов и рекомендаций по выбору участка проекта, потенциального воздействия на местное население и существующее землепользованию, ожиданиям, связанными с проектом. Были проведены консультации с местным населением (рыбаками) на предмет анализа рисков каких-либо воздействий (водопровод).

Консультации были проведены с:

☐ Региональными энергетическими компаниями

☐ Учреждениями министерств на уровне хакимликов.

☐ Экологическими организациями

☐ Местными органами власти

☐ Местными рыбаками

☐ Представителями женщин

Вывод:

Ассоциации, а также министерство охраны природы оценивают район реализации проекта как не оказывающий существенного влияния на флору, фауну, биоразнообразие, так как экосистема не будет иметь важного значения и расстояние до существующих охраняемых территорий является большим.

Все опрошенные заинтересованные стороны признали данное местоположение проекта наиболее подходящим, а воздействия на местное население и местные экосистемы в значительной степени несуществующими. Все опрошенные отметили, что приобретение 15-20 га земли плюс дополнительной вспомогательной инфраструктуры на запланированном участке проекта является некритическим. Проект не будет иметь прямого воздействия на местное население. Как показывают результаты моделирования рассеивания в атмосфере, выбросы в атмосферу не являются критическим, а взбрасываемая вода не будет иметь качество отличное от качества во время забора воды и температура воды в канале не будет повышаться за счет водозаборных прудов, построенных для охлаждения отработанной воды. В радиусе 5 км дома отсутствуют. Единственное рабочее место в зоне воздействия электростанции является место работающих на свалке отходов, а также сотрудники проекта: строительные рабочие во время строительных работ и сотрудники персонала во время рабочей фазы станции.

10. Механизм рассмотрения жалоб

В ходе процесса строительства население, затронутое проектом, может подвергаться случайному отрицательному воздействию. Это может произойти по разным причинам: подрядчик не соблюдает принципов надежного производства строительных работ, случайно появились опасности для здоровья, условия труда признаны неприемлемыми, неожиданное воздействие на воду вниз по течению / случайное загрязнение окружающей среды, возникли недопонимания и так далее.

В случае случайного загрязнения окружающей среды, необходимо уведомить непосредственно местные / национальные природоохранные органы.

Распространение листовок или размещение информационных щитов является эффективным способом распространения информации, включая контактные адреса и телефоны.

Профессиональный подход в принятии жалоб в дружественной манере и оказание всевозможной помощи является ключевой квалификацией для сотрудников, занимающихся принятием жалоб..

11. План по управлению окружающей средой

11.1 Меры по смягчению воздействия

11.1.1 Меры по смягчению воздействия на этапе строительства

потенциальное воздействие	Меры по смягчению	Ответственность	Дата реализации
Институциональные возможности по решению экологических проблем	☐ Назначение соответствующего лица по защите окружающей и социальной среды в рамках Туркменэнерго ☐ Базовое вводное обучения для всех работников по передовой практике строительства и управления объектом строительства.	МЭ, Туркменэнерго	Этап проектирования
Ландшафт и визуальные аспекты	☐ Смягчающие меры не требуются для сооружения подъездной дороги, подключения водо- и газопровода, электрического подсоединения	Туркменэнерго	На этапе проектирования и строительства
Землепользование	☐ Приобретение земли у Сердабаратского этрапа с соблюдением национальных процедур ☐ Нет необходимости в каких-либо мерах по ослаблению воздействия связанных с компенсацией землепользования	МЭ, Туркменэнерго	До начала строительства
Почва и эрозия	☐ Сведение к минимуму срезания растительности и удаления верхнего слоя почвы на строительных площадках. ☐ Высадка травы/кустарников на строительных площадках и обочинах дорог ☐ Пескозаградительные насаждения ☐ Туркменэнерго, в координации с соответствующими местными органами, подготовит и осуществит план по стабилизации песка в районе электростанции	Подрядчик, Туркменэнерго	До начала строительства и в период строительства
Приобретение земель и переселение	☐ Приобретение земли у хякимлика (Этрап). Землепользование отсутствует. Переселение не требуется.	МЭ	До начала строительства
Физические объекты культурной ценности	☐ Реализация процедуры случайного обнаружения	Подрядчик	В период строительства

Флора и фауна	☐ Определение возможных площадок разгрузки и складирования вместе с начальником строительства по вопросам экологии для избегания вырубки растительности. ☐ Инструктаж работников чтобы они не тревожили животных. ☐ Растительность должна быть пересажена на неиспользуемые участки с целью предотвращения разведения песков и предоставления мест обитания для птиц, рептилий и насекомых.	Подрядчик	В период строительства
Особо охраняемые природные территории и водно-болотные угодья	☐ нет необходимости в мерах по смягчению последствий воздействия. Отсутствие воздействия на ООПТ и водно-болотные угодья.	Н.д.	Н.д.
Дорожное движение	☐ Установка знаков на участке строительства на трассе М37 ☐ Доступ к существующей электростанции не должен быть заблокирован во время осуществления строительных работ. ☐ Предложить отвод дороги на время строительства газопровода ☐ Оптимизация управления транспортом для предотвращения перемещений грузовых автомобилей; избежание движения грузовиков в ночное время.	Подрядчик, Туркменэнерго	В период строительства
Шум	☐ Использование малошумного механического оборудования такого как бульдозеры, воздушные компрессоры, бетононасосы, экскаваторы, бетономешалки где только возможно. ☐ ограничение скорости движения автомобилей; ☐ строгий контроль маршрутов движения транспорта; ☐ строительные машины и оборудование с дизельным двигателем должны быть оснащены глушителями; ☐ ограничение на шумные строительные работы ночью; ☐ запрет на движение транспорта в ночное время ☐ использование работниками средств защиты слуха. ☐ Регулярное техобслуживание строительной техники и другого оборудования в ходе строительства	Подрядчик	На этапе проектирования и строительства

Качество воздуха	☐ ОВОС должен быть обновлен на основе измерений базовых уровней выбросов в атмосфере зимой на предмет концентрации уровней PM10, SO2, CO, NO 2 на 4 участках (на объекте, на военном лагере Юг, в районе поселения Зергер (север), в районе планируемого нового рынка (Восток)), данных о ветре и моделировании рассеивания загрязнителей в атмосфере для зимнего базового уровня выбросов ☐ Если существующие уровни загрязняющих веществ превышают международные стандарты (слишком высоки, чтобы разрешить эксплуатацию электростанции), необходимо предусмотреть меры по ослаблению загрязнения воздуха из других источников. ☐ Строительная техника должна надлежащим образом обслуживаться и должны соблюдаться ограничения скорости для сведения к минимуму выбросов и пыли. ☐ Необходимо проводить последующие оценки качества воздуха в Зергере.	Подрядчик; Туркменэнерго МОП	На этапе проектирования и строительства
Водоснабжение	☐ Питьевая вода для работников, вероятно, будет поставляться грузовиком / водоцистерной, пока не начнёт работать хим. водоочистка на существующей электростанции. Необходимо соблюдать правила здравоохранения и безопасности питьевого водоснабжения. ☐ Водопровод для технических нужд от коллектора ГТЖ	Подрядчик, Туркменэнерго; Министерство водного хозяйства (МВХ)	До начала строительства и на этапе строительства
Твердые и жидкие отходы (образующиеся в результате строительных работ и жизнедеятельности рабочих)	☐ Разработка плана по хранению и удалению отходов в рамках плана управления охраной труда, окружающей среды и безопасности с учетом следующих принципов: (i) иерархия управления отходами: предотвращение - минимизация - повторное использование – переработка-сброс; (ii) разделение отходов; (iii), минимизация строительных отходов путем рационального технического планирования; (iv) обучение персонала. ☐ Внедрение системы обработки и удаления отходов ☐ Техническое обслуживание и дозаправка строительного оборудования осуществляется только в изолированных и закрытых помещениях (бережное обращение и тщательный уход, особенно топливных баков). ☐ Склад топлива, моторного масла и смазочных материалов в	Подрядчик, Туркменэнерго	На этапе строительства

	закрытых емкостях и на закрытых и крытых участках в тени на стройплощадке. ☐ Все отходы, образующиеся в результате использования топлива, моторного масла и смазочных материалов, такие как бочки и контейнеры, собираются и утилизируются надлежащим образом. ☐ Обучение персонала для повышения осведомленности о минимизации отходов и соответствующем удалении отходов. ☐ Все жидкие материалы и смазочные материалы хранятся в закрытых контейнерах или бочках. ☐ Строительные материалы, как например, мешки с цементом и т.п. должны храниться в контейнерах во избежание вымывания. ☐ Для строительной площадки и проживания работников предусматриваются временные сооружения очистки сточных вод.		
Опасные материалы	☐ Будет использоваться незначительное количество опасных материалов ☐ Опасные материалы, такие как углеводороды, взрывчатые вещества и другие, должны храниться, обрабатываться и утилизироваться согласно национальным и международным руководящим принципам.	Подрядчик	В ходе строительства
Риск стихийных бедствий и опасных природных явлений	☐ Разработка плана действий в чрезвычайных ситуациях и обучение персонала ☐ Противопожарные план и план эвакуации будет разработан и реализован ☐ Установка оборудования для пожаротушения ☐ Сооружение и заполнение пожарного водоема/ резервуара ☐ Регулярный контроль и обучение действиям в чрезвычайных ситуациях	Подрядчик, Туркменэнерго,	В начале строительства
Этнические меньшинства	☐ Нет воздействия на этнические меньшинства	Подрядчик	В ходе строительства

Гендерные вопросы	☐ Нет влияния на отношения между полами	Подрядчик	В ходе строительства
Приток населения / размещение работников	☐ Реализация положений относительно охраны окружающей среды, здоровья и труда (План управления ОСЗТ) ☐ Необходимо предотвратить конфликты ☐ Программа информирования для работников касательно ЗППП / предотвращения конфликтов	Подрядчик, Туркменэнерго	В ходе строительства
Местная рабочая сила	☐ Местное население имеет приоритетный доступ к трудоустройству, созданному в рамках проекта ☐ Неквалифицированная рабочая сила выбирается из близлежащих районов ☐ Медицинское страхование для всех работников ☐ Установка достаточного количества санитарно-технических сооружений для работников. ☐ Обеспечение средств защиты от передаваемых болезней для рабочих. ☐ Проведение семинаров по охране труда и технике безопасности для строителей. ☐ Установка предупреждающих знаков «Опасность поражения электрическим током» в зонах риска ☐ Размещение в городе является приоритетным. В случае необходимости строительных лагерей, они будут находиться в местах, согласованных с соответствующими органами власти хякимлика.	Подрядчик	В ходе строительства
Охрана труда и техника безопасности	☐ Разработка подробной политики ОСЗТ для этапа строительства. ☐ Разработка подробного плана управления ОСЗТ для фазы строительства (должен включать план по хранению и удалению отходов). ☐ реализацию правил по охране труда, окружающей среды и безопасности в качестве условия договора со всеми	Подрядчик, Туркменэнерго	До начала и а ходе строительства

	подрядчиками и субподрядчиками; ☐ четкое определение функций и сфер ответственности всех строительных компаний и сотрудников по охране труда, окружающей среды и безопасности ☐ управление и надзор ☐ оценка профессиональных рисков и опасностей на этапе подготовительных работ к строительству и в период эксплуатации ☐ завершение и реализация плана пожарной безопасности перед вводом в эксплуатацию любой части электростанции ☐ проведение надлежащей подготовки по вопросам охраны труда, окружающей среды и безопасности всех работников ☐ предоставление информации об охране труда и технике безопасности; ☐ регулярные проверки, контроль и учет выполнения правил по охране труда, окружающей среды и безопасности		
Вывод существующей подстанции из эксплуатации.	☐ Процедуры и положения по переработке и обращению с отходами, в соответствии с национальными и международными стандартами должны быть запланированы к моменту вывода существующей подстанции из эксплуатации ☐ Анализ трансформаторного масла (ПХБ) и обработка в соответствии с результатами ☐ • Металлолом может быть повторно использован или продан при условии, что нет ПХБ или другие загрязнения не были найдены во время анализа ☐ • Керамики могут быть легко утилизированы на контролируемых свалках или использоваться для целей дорожного или других строителств.	Подрядчик, Туркменэнерго	до и в ходе строительного процесса
Механизм рассмотрения жалоб	☐ Реализация возможностей подачи жалоб ☐ Назначение персонала для механизма рассмотрения жалоб (включая телефонный номер и офис в Туркменабате)	Подрядчик, Туркменэнерго, хякимлик, НПО	В процессе строительства

	☐ Реализация системы отчетов о жалобах ☐ Реагирование на жалобы в течении 15 дней и успешное урегулирование		
--	--	--	--

11.1.2 Меры по смягчению воздействия на этапе эксплуатации

Вопрос / потенциальное воздействие	Меры по смягчению	Ответственность	Дата реализации
Электроснабжение и экспорт электроэнергии	☐ Будет требоваться слаженная работа между странами в период строительства и эксплуатации.	МЭ, Туркменэнерго	На фазе строительства и эксплуатации
Риски стихийных бедствий и опасные природные явления	☐ электростанция будет спроектирована с учетом соответствующих сейсмических критериев таким образом, чтобы выдерживать уровень сейсмической активности, которой подвергается данный район. ☐ ТЭ осуществит план реагирования на чрезвычайные ситуации в период рабочей фазы	Подрядчик, Туркменэнерго	В ходе эксплуатации
Газоснабжение	☐ Конкретные меры для минимизации утечки газа должны быть включены в положения строителя и оператора ☐ Установить измерительный прибор в точке подсоединения ☐ Установить маслоуловители под резервуарами	Подрядчик, Туркменэнерго	На фазе строительства и эксплуатации
Шум	☐ Меры по смягчению воздействия шума в рамках проекта включают: воздушные компрессоры должны быть оборудованы глушителями; ☐ Шумное наружное оборудование должно быть рассчитано на шум в пределах 85 дБ (А) на расстоянии 1 м. ☐ Работники электростанции будут снабжены защитной одеждой для работы в зонах электростанции с высоким уровнем шума. ☐ Электростанция должна работать в соответствии с принятыми	Подрядчик, Туркменэнерго	В ходе эксплуатации

	международными мерами по технике безопасности и гигиене труда. ☐ В соответствии с стандартами Всемирного Банка (Генеральный ОТОСБ Руководство ВБ и МФК, апрель 2007 г.) макс. уровень шума (А) в ночное время для жилых помещений не должна быть превышена 45 дБ. ☐ Это значение будет достигнуто с помощью НДТ (наилучшая доступная технология) с применением мер по снижению шума, такие как установка глушителей для стеков, для области впуска воздуха, отсека газовой турбины, для трубопроводов и т.д. везде, где необходимо.		
Выбросы в атмосферу	☐ Выбросы в атмосферу электростанции не превышают международные стандарты и не влияют на чувствительные местности. ☐ Должны быть реализованы адекватные меры по сокращения загрязнения воздуха из других источников ☐ Электростанция должна соответствовать международным нормам выбросов, независимо от загрязнения из других источников. ☐ Туркменэнерго в сотрудничестве с природоохранными органами осуществляет долгосрочные программы мониторинга загрязнения атмосферного воздуха по всему периметру проектного участка ☐ Следует проводить ежегодный количественный анализ и мониторинг ПГ	Подрядчик / Туркменэнерго / МОП	В ходе эксплуатации
Водоснабжение	☐ Строительство водного трубопровода из проектного участка ГЛК Коллектора в соответствии с передовой практикой ☐ Необходимо обеспечить противопожарное водоснабжение, хранение и перекачку воды для пожаротушения. предусмотреть хранение воды и насосов. доступность всех систем и разработка плана действий в чрезвычайных ситуациях. ☐ Для снижения риска попаданий рыб, водных растений и мусора в трубопровод, должны быть установлены металлические сетки небольшого размера. ☐ Регулярное питьевое водоснабжение и контроль качества питьевой воды.	Подрядчик; Туркменэнерго	В ходе эксплуатации

Удаление сбросной отработанной воды	☐ Очищенные сточные воды смешиваются со сточными водами очистных сооружений Туркменбата и отводятся в локальную систему канализации или используется для орошения. Поскольку в технологическом процессе не используются никакие опасные химические вещества, ливневые сточные воды будут просто удаляться за пределы площадки без очистки. ☐ Стандарты по очистке сточных вод соответствуют действующему руководству ОТОСБ Индустриального Сектора ; ☐ Соответствие национальным или местным стандартам сбросов обработанных сточных вод или, в их отсутствие, международным нормативным значениям применимые к сбросу обработанных сточных вод; ☐ Сточные воды, загрязненные маслом, будут очищаться масляными сепараторами. ☐ Подрядчик выполнит план управления сточными водами	Подрядчик, Туркменэнерго	В ходе эксплуатации
Твердые и жидкие отходы	☐ Сокращение количества отходов ☐ Переработка как можно большего количества отходов, ☐ Надлежащее захоронение оставшихся отходов ☐ Необходимо контролировать стоки с почвы и выполнить адекватный дренаж площадки. ☐ Необходимо проводить регулярное техническое обслуживание транспортных средств и очистку сточных вод. ☐ Подрядчик выполнит план управления сточными водами	Подрядчик / Туркменэнерго/	В ходе эксплуатации
Охрана труда и промышленная гигиена	☐ Необходимо разработать и внедрить план / систему управления охраной труда, окружающей среды и безопасности на период эксплуатации для предотвращения угроз здоровью и безопасности людей вследствие воздействия шума, распространения заболеваний, потенциальных аварий (например, пожара) ☐ Проведение регулярного обучения работников ☐ Необходимо подготовить инструкции по чрезвычайным мерам для защиты работников. ☐ Подрядчик по инженерной разработке подготовит и реализует	Подрядчик / Туркменэнерго	В ходе эксплуатации

	план по охране здоровья и безопасность труда ☐ План по охране здоровья и безопасность труда(ОЗБТ) должен: ☐определить и свести к минимуму, насколько это практически осуществимо, причины потенциальной опасности для работников, в том числе инфекционных заболеваний; ☐предоставлять профилактические и защитные меры, в том числе изменение, замену или устранение опасных условий или веществ; ☐ обеспечивать предоставление соответствующих средств индивидуальной защиты (СИЗ), чтобы минимизировать риски, в том числе средства защиты слуха, каски и защитные сапоги; ☐ обеспечить процедуры по ограничению воздействия высокочастотного шума и тепла в рабочей среде; ☐ обеспечить обучение работников и создание соответствующих стимулов для соблюдения процедуры техники безопасности и использования средств индивидуальной защиты; ☐ включить процедуры документирования и отчетности несчастных случаев, болезней и инцидентов; и (VII) включить предотвращение чрезвычайных ситуаций, готовности и реагированию на месте ☐ ТЭ осуществит план эксплуатации, реагирования на чрезвычайные ситуации в период рабочей фазы		
Общественное здоровье и безопасность	☐Подрядчик подготовит и реализует план по охране общественного здоровья и безопасности ☐План по охране общественного здоровья и безопасности должен включать: ☐процедуру реагирования, разработанных в тесном сотрудничестве и консультациях с потенциальными членами общин и местных властей, и должны быть рассмотрены следующие аспекты реагирования на чрезвычайные ситуации и готовность:	Подрядчик / Туркменэнерго	Во время операционных работ

	☐ процедуры для выявления и минимизации, насколько это практически возможно, причин потенциальных опасностей, связанных с проектами местных общин ☐ конкретные процедуры реагирования на чрезвычайные ситуации ☐ подготовленные группы реагирования на чрезвычайные ситуации ☐ аварийные контакты и связи.		
Изменение климата	☐ В целях снижения дополнительных выбросов парниковых газов в процессе работы электростанции необходимо приложить значительные усилия для реализации проектов МЧР. ☐ Необходимо провести дополнительное исследование для оценки возможностей и затрат. ☐ Первым шагом для смягчения последствий для климата является снижение выбросов путем перевода электростанции в комбинированный цикл в будущем.	МЭ / МОП/ Туркменэнерго	В ходе эксплуатации
Вывод из эксплуатации	☐ Процедуры и положения о переработке и управлению отходами в соответствии с национальными и международными стандартами должны быть разработаны для этапа вывода из эксплуатации и предусматривать полный демонтаж электростанции после прекращения работы в конце срока эксплуатации. ☐ Вывод новой подстанции из эксплуатации должно быть сделано после отработки своего срока службы	Туркменэнерго	На этапе вывода электростанции из эксплуатации (> 30 лет)
Кумулятивные воздействия и воздействия вниз по течению вод	☐ Потенциальные последствия электростанции вниз по течению вод можно избежать проектированием электростанции выбором варианта “воздушного охлаждения” и минимизации использования воды.	МОП Туркменэнерго / Подрядчик	На фазе планирования, строительства и эксплуатации

11.2 Меры контроля

11.2.1 Меры контроля на этапе строительства

Внутренний мониторинг состояния окружающей среды будет выполнен командой по вопросам охраны окружающей среды, здравоохранения и безопасности ЕРС-подрядчика. Внешний мониторинг состояния окружающей среды будет выполнен в течение фазы строительства. Результаты мониторинга будут включены в квартальные отчеты по проекту, полугодовые отчеты по состоянию окружающей среды в течение фазы строительства и годовых отчетов после ввода объекта в эксплуатацию.

Вопрос / потенциальное воздействие	Действия по Мониторингу	Показатели мониторинга / стандарты качества	Местоположени е	Измерения	Частота	Супервайзер / ответственные по мониторингу	Сроки внедрения
Общее	Мониторинг на соответствие с мерами по смягчению воздействия представленных в ПУОС и требованиям на фазе строительства относительно Плана в сфере ОСЗБ	Общее соответствие с мерами по смягчению воздействия представленных в ПУОС Визуальная инспекция территории проекта, и всех других территорий находящихся за пределами объекта, где будут проводится те или иные работы (вспомогательные трассы, и т.д.)	Все области где будут вестись операционные работы	Визуальная инспекция всех областей где будут вестись операционные работы	Ежедневный Мониторинг	Команда ОСЗБ Подрядчика, ответственное лицо ТЭ	Во время периода строительства
Институциональ ный потенциал для решения вопросов охраны окружающей среды	Назначить ответственного по управлению охраной окружающей среды Туркменэнерго Основная подготовка и эффективная тренинговая программа для лиц ПУОС для управления мероприятиями по мониторингу Подготовка содержания отчетов, годовые отчеты относительно качества окружающей среды и ежеквартальные отчеты по результатам мониторингов.	Число эффективно внедренных тренинговых программ, содержания тренингов, отчеты относительно качества окружающей среды, ежеквартальные отчеты по мониторингам, обзор охвата тренингами сотрудников ПУОС	Туркменэнерго,	Обзор развития потенциала Туркменэнерго, Ведение реестра тренингов	Ежеквартально ежегодно	МЭ, ТЭ	Фаза проектирования

Ландшафт и визуальные аспекты	Мониторинг лучших принципов строительства Мониторинг территории объекта и вспомогательных инфраструктурных объектов	Визуальный контроль строительства объекта	Строительный Объект и вспомогательные инфраструктурные строительные объекты	Визуальная инспекция	Ежеквартально включается в аудит по ООС, ЗБ	МОП, ТЭ	В течении фаз проектирования и строительства
Использование земель	Мониторинг процедур по приобретению земли	Процедура приобретения земли, регистрация	Хякимлик Сердарабата	Запись процедур по приобретению земли.	Ежеквартально включается в отчет по ООС, ЗБ	МЭ, ТЭ	До начала строительства
Почва и эрозия	Мониторинг внедрения плана по смягчению воздействия эрозии или дефляции песка. Мероприятия по повторной высадке зеленых насаждений Аудит территории строительства объекта Анализ качества почвы на месте строительства	Количество построенных анти-дефляционных песковых барьеров, количество высаженных деревьев, кустарников . Измерение качества почв: рН, засоленность, NH4+, итоговое P, Zn, Cd, As, Cr, Hg, Cu, Pb, ГСМ, отдельные виды пестицидов, РАН	2 точки выбора вокруг территории проекта, и 1 точка отбора наносов на входном участке Коллектора ГЛК .	Количество построенных анти-дефляционных песковых барьеров, ведение реестра посаженных деревьев и кустарников, отбор образцов и анализ Государственной Корпорацией Туркменгеология	Годовой мониторинг	МОП, Центр Экологического мониторинга, совместно с Подрядчиком и ТЭ	До начала строительства и во время ведения строительных работ
Приобретение земли и переселение	Реестр процедур по приобретению земли	Реестр процедур по приобретению земли, Указ Президента	Хякимлик Сердарабат	Реестр относительно процедур по приобретению земли	Один раз с момента начала строительства	МЭ, ТЭ, Хякимлик	До начала строительства

Физические культурные ресурсы	Визуальная инспекция, Интервью с рабочими строительной площадки Контроль внедрения процедуры по случайным находкам	Визуальная инспекция строительной площадки на предмет случайного обнаружения, каких либо физических культурных объектов. Интервью со строителями. Контроль внедрения процедуры по случайным находкам.	Строительная площадка и вспомогательные инфраструктурные строительные объекты	Визуальная инспекция. Реестр процедур случайных находок	Ежеквартально	МК, ТЭ, Подрядчик	Во время ведения строительных работ
Флора и фауна	Мониторинг мероприятий по пересадке зеленых насаждений для восстановления экосистемного функционирования на временной строительной площадке после ее использования.	Визуальный контроль мероприятий по пересадке зеленых насаждений, количество насаждений подлежащих пересадке, ведение реестра мероприятий	Строительная площадка и вспомогательные инфраструктурные строительные объекты Все строительные площадки проекта	Визуальный контроль	Ежегодный мониторинг	Туркменэнерго / МОП	Во время ведения строительных работ
Особо охраняемые природные территории и заболоченные земли	Не требуется проведение мониторинга	Нет	Нет	Нет	Нет	н.д.	н.д.
Дорожное движение.	Реестр использования транспорта Аудиторские отчеты объекта строительства	Визуальный контроль дорожного движения, контроль за установкой знаков ПДД и соответствующих объездов. Реестр использования транспорта Аудиторские отчеты объекта строительства	Основная магистраль М37	Визуальный контроль; Анализ реестров	Ежеквартально	Туркменэнерго	Во время ведения строительных работ
Шум.	Визуальный контроль внедрения мер по снижению шума Регулярные замеры уровня шума Аудит строительной	Визуальный контроль внедрения мероприятий по снижению шума, Измерения уровня шума наиболее чувствительными	Место строительства	Визуальный контроль за внедрением мер по снижению шума. Регулярные	ежеквартально	Туркменэнерго, Подрядчик, МОП	Во время проектных и строительных работ

	площадки сотрудниками по ОСЗБ	реципиентами (рабочие, помещения, ближайшие населенные пункты, регулярные инспекционные визиты сотрудниками отдела по ОСЗБ; аудит места строительства по вопросам охраны ОСЗБ аудит места строительства; Международный стандарт (IFC): 70dBA максимум / 85 dBA краткосрочные операции тяжелой промышленности		измерения уровня шума.			
Качество воздуха	Мониторинг уровней взвешенных частиц/ PM10,SO2, CO, NO2 и их сравнение с национальными и международными предельно допустимыми нормами Мониторинг и регистрация других источников загрязнения воздуха На 4х точках отбора образцов будут вращаться мониторы на еженедельной основе, таким образом, чтобы проводился мониторинг всю неделю.	TSP/ TЧ10,SO2, CO, NO2 Стандарты: TSP 1 ч макс: 500 [µg/м³] SO2 1ч макс: 500 [µg/м³] CO 8ч макс:10000 [µg/м³] NO2 1ч макс: 85 [µg/м³] (более подробно в приложении ADC 14.4.) Увеличение из-за электростанции но не более чем 25% международного стандарта по качеству воздуха (СКВ).	Мониторинг на 4 точках (на территории проекта, Хякимлик Зергер, трасса М37. Воинская часть 3км на юг).		На ежедневной основе, на 4 точках, на каждой точке 1 раз в неделю	Отбор образцов и анализ уже работающими сотрудниками СЕМ-МОП, обзор должен проводиться Туркменэнерго	В течение фаз проектирования и строительства
Подача воды	Аудит строительной площадки Мониторинг грунтовых вод (ежеквартально) Мониторинг поверхностных вод на Коллекторе ГЛК (ежемесячно) Мониторинг и установка заслонок против попадания рыб в	Аудит места строительства Мониторинг грунтовых вод Zn, Cd, As, Pb, Hg, Cr, Cu, Mn; полный объем фекальных отложений; NH4+, полный объем нитратов и полный объем фосфатов; TDS, TSS	2 станции где проводится отбор грунтовой воды на скважинах вокруг проектного объекта. 1 точка по отбору образцов поверхностных	Отбор образцов и лабораторный анализ воды	ежемесячно	МВХ, МОП, Команда по ОСЗБ подрядчика	До начала и в течении строительства

	трубопровод	Проводимость, pH, DO, засоленность, 2х скважин на территории проекта Качество Коллектора ГЛК: параметры ГСМ; Zn, Cd, As, Pb, Hg, Cr, Cu, Mn; полный объем фекальных отложений; NH4+, +, полный объем нитратов и полный объем фосфатов; TDS, TSS, проводимость, pH, DO, температура, засоленность на входном участке трубопровода	вод на Коллекторе ГЛК водозаборном сооружении.				
Твердые и жидкие отходы (выработанные во время строительных работ)	Мониторинг внедрения плана по управлению отходами; Аудит строительной площадки	План по управлению отходами, визуальная инспекция внедрения плана по управлению отходами	Строительная площадка	Визуальная инспекция. Согласно утвержденного Плана по управлению отходами	Ежеквартально	ТЭ, Подрядчик совместно с МОП	О время фазы строительства
Опасные материалы	Внедрение плана по управлению опасными отходами	Визуальный контроль; мониторинг плана по управлению опасными отходами.	Строительная площадка	Визуальный контроль. Согласно утвержденного плана по управлению опасными отходами	Ежеквартально	Подрядчик Туркменэнерго	Во время фазы строительства
Риски стихийных бедствий и основные риски аварий	Регулярный мониторинг и тренинг по чрезвычайным ситуациям	Планирование действия на случай ЧС включено в план строительства	Строительная площадка	Согласно плана по чрезвычайным ситуациям и реагированию	Ежеквартально	Подрядчик Туркменэнерго	В начале фазы ведения строительных работ
Этнические меньшинства	Жалобы, отчеты механизмов по урегулированию конфликтов	Количество зарегистрированных жалоб, отчеты по механизму урегулирования конфликтов	Хякимлик Сердарабата	механизмов по урегулированию конфликтов	Ежегодно	Подрядчик Туркменэнерго	Во время фазы строительства

Гендерные аспекты	Жалобы, отчеты механизмов по урегулированию конфликтов	Количество зарегистрированных жалоб, отчеты по механизму урегулирования конфликтов	Хякимлик Сердарабата	механизмов по урегулированию конфликтов	Ежегодно	Союз Женщин и Подрядчик Туркменэнерго	Во время фазы строительства
Население / Кампусы для рабочих	Разработка плана по ОСЗБ Мониторинг Согласно плана по ОСЗБ	Разработка плана по управлению ОСЗБ Обзор управления плана по ОСЗБ Контроль за внедрением плана по ОСЗБ	Хякимлик Сердарабата	план по управлению ОСЗБ	Ежегодно	Подрядчик, Туркменэнерго,	Во время фазы строительства
Местная рабочая сила	Визуальный контроль, Обзор аудита, Интервью с местным населением	Процент вовлечения местного населения в качестве рабочей силы	Хякимлик Сердарабата	Визуальный контроль, Обзор аудита, Интервью с местным населением	Ежеквартально	Подрядчик, Туркменэнерго и Союз Женщин	Во время фазы строительства
Здравоохранение и безопасность	Визуальная инспекция и соответствие с планом сообщества по ОСЗБ Документация плана по управлению ОСЗБ Мониторинг и ведение реестра	Визуальная инспекция, документация плана по управлению ОСЗБ	Строительная площадка		Ежеквартально	Подрядчик, Туркменэнерго	До и во время ведения строительных работ
Выведение из эксплуатации существующей подстанции	Визуальная инспекция, Документация плана по управлению ОСЗБ Документация переработки / процедур по сбросу Анализ РСВ Мониторинг соответствующих процедур по местам свалок	Результаты анализа РСВ. Объемы переработанных материалов. Объемы материалов подлежащих сбросу Стандарт на содержание РСВ: Маслосодержащие РСВ 50 ppm могут сожжены в стандартном мусоросжигающем заводе, но выше значения 50 ppm, требуется специальное место отвала.	Территория подстанции	Аудит ОСЗБ; Международные руководства Отбор образцов может быть сделан существующими сотрудниками подстанции и Туркменэнерго	Ежемесячно во время периода вывода из эксплуатации	Подрядчик, Туркменэнерго	До и во время процесса строительства

На протяжении всего периода строительства будет осуществляться программа ежемесячного мониторинга загрязнения атмосферного воздуха для контроля качества воздуха на проектной площадке. Вместе с параметрами мониторинга должен вестись журнал (записи) о выявленных источниках загрязнения во время измерений, данные которого(ых) будут включаться в отчеты. Это позволит проекту определить источники (например, полигон для захоронения отходов), для которых должны быть разработаны меры по смягчению воздействий. Существующее загрязнение воздуха может быть наилучшим образом смягчено у источника выбросов. До начала разработки смещения необходимо подробнее прояснить стандарт (усредненный период) и выяснить требования экологических органов. Также потребуются проводить дальнейшие оценки качества воздуха в Зергере. Смягчение, связанное с ПУОС, можно пересмотреть, чтобы отразить эти меры во время фазы строительства.

Остальные воздействия в период строительства могут быть легко устранены посредством применения стандартных процедур строительства и надзора. Меры по мониторингу будут направлены на обеспечение эффективной реализации выбранной конструкции, внутреннего контроля и внешнего надзора за процессом строительства. В ходе строительства необходимо будет составлять полугодовые отчеты о результатах мониторинга.

Аудит по ОСЗТ

Кроме того специалисты Туркменэнерго и подрядчика будут проводить аудиты строительной площадки с целью обеспечения соблюдения всех требований ПУОС Проекта. Аудит строительной площадки на предмет соблюдения норм по охране окружающей среды, здоровья и труда (ОСЗТ) будет проводиться трижды в год на протяжении трех лет.

Мониторинг качества атмосферного воздуха

На этапе строительства за шесть месяцев до ввода электростанции в эксплуатацию необходимо провести исследование исходного состояния качества атмосферного воздуха в части уровней NO_2 , SO_2 , CO и взвешенных частиц/ PM с помощью мониторов качества воздуха и продолжить мониторинг на протяжении 6 месяцев. Контрольными показателями являются уровни пыли, взвешенных частиц/ PM_{10} , NO_2 , SO_2 и CO . В ходе строительства должны составляться ежеквартальные отчеты по результатам мониторинга.

Мониторинг качества воды

Поверхностные воды: визуальный контроль качества воды (мутность) вниз по течению в ходе строительства трубопровода, регулярные измерения базовых показателей вниз и вверх по течению (рН, температура, проводимость и, если целесообразно, содержание легких и тяжелых металлов, пестицидов).

Подземные воды: выбор существующих скважин для анализа базовых показателей (рН, температура, минерализация, содержание тяжелых металлов, если целесообразно) и 1-2 измерения в ходе строительства и после его завершения.

Контроль эрозии/ предотвращение развевания почв

Строительство противоэрозионных сооружений должно осуществляться опытной компанией и завершиться в конце процесса строительства. После завершения строительства будет проводиться мониторинг. Ответственной за мониторинг будет эксперт по аудиту строительной площадки, мониторинг будет заключаться в визуальном контроле и документировании процессов строительства и количества противоэрозионных сооружений. Показателями мониторинга будут количество и местоположение сооружений для предотвращения развевания и успешная пересадка зеленых насаждений.

Мониторинг управления отходами

Мониторинг управления отходами будет осуществляться посредством визуального контроля и документирования надлежащей утилизации отходов, в том числе их переработки на этапе строительства.

Мониторинг уровня шума

Мониторинг уровня шума на этапе строительства должен осуществляться посредством контроля соблюдения рекомендованных строительных норм.

Международные рекомендованные строительные нормы в части шума включают в себя:

☐ оснащение дизельных двигателей строительного оборудования глушителями

☐ контроль соблюдения ограничений скорости для транспортных средств

☐ ограничение проведения шумных строительных работ в ночное время

☐ использование рабочими средств индивидуальной защиты от шума

Ответственность за соблюдение международных рекомендованных строительных норм будут нести все подрядчики. Жалобы на повышенный уровень шума (показатель) должны регистрироваться и неукоснительно проверяться.

11.2.2 Меры контроля на этапе эксплуатации

Мониторинг состояния окружающей среды на этапе эксплуатации будет выполнен оператором электростанции/ Туркменэнерго. Результаты мониторинга будут включены в годовые отчеты по состоянию окружающей среды в течение этапа строительства и в годовые отчеты после ввода объекта в эксплуатацию.

Вопрос / потенциальное воздействие	Действия по мониторингу	Показатели мониторинга / стандарты качества	Местоположение	Измерения	Частота	Супервайзер/ ответственный за мониторинг	Сроки выполнения
Электро-снабжение, экспорт электроэнергии	☐ Надлежащее координирование усилий между двумя странами будет оставаться ключевым вопросом на этапах строительства и эксплуатации	Количество межправительственных совещаний, двусторонних соглашений	н.д.	н.д.	Ежегодно	МЭ, Туркменэнерго	В ходе строительства и эксплуатации
Риски стихийных бедствий	☐ Контроль при проектировании станции	Строительное проектирование; стандарты строительства сейсмостойких конструкций; аудит места строительства	Площадка электростанции	Контроль при проектировании и станции, визуальный контроль реализации	Ежегодно	Подрядчик, Туркменэнерго	В ходе эксплуатации
Газо-снабжение / Поставки мазута	☐ Контроль при проектировании станции ☐ Количественное определение потерь газа от точки подключения до электростанции ☐ Мониторинг входящих параметров (например, качества газа, содержания серы в топливе)	Количественное определение потерь газа от точки подключения до электростанции, строительное проектирование	Площадка электростанции	Определение потерь газа; качества газа, содержания серы в топливе	Ежегодно	Туркменэнерго, МОП	В ходе строительства и эксплуатации

Шум	☐ Визуальный контроль внедрения мер по снижению шума ☐ Замеры уровня шума	Внедрение мер по снижению шума Измерение уровней шума Максимальный уровень шума – 45дБ в ночное время в жилых районах	Площадка электро-станции	Измерение уровня шума	Ежемесячно	Туркменэнерго, МОП	В ходе эксплуатации
Выбросы в атмосферу	☐ Внедрение системы мониторинга выбросов дымовых труб; ☐ Мониторинг концентраций выбросов TSP/ PM10,SO ₂ , CO, NO ₂ и их сравнение с национальными и международными нормами ☐ Ежемесячный мониторинг качества атмосферного воздуха на предмет NO _x , SO ₂ , TSP/PM10 в четырех точках ☐ Автоматический мониторинг выбросов дымовых труб	Уровни TSP/ PM10,SO ₂ , CO, NO ₂ в пределах национальных и международных норм Нормы: TSP 1ч макс: 500 [µg/m ³] SO ₂ 1ч макс: 500 [µg/m ³] CO 8ч макс: 10000 [µg/m ³] NO ₂ 1ч макс: 85 [µg/m ³] Увеличение из-за электростанции, но не более чем 25% международных стандартов качества воздуха	Мониторинг на 4 точках (на территории проекта, в хякимлик п.Зергер, на трассе М37, на военном объекте в 3км на юг); автоматический мониторинг на каждой дымовой трубе	Переносной анализатор качества атмосферного воздуха Автоматическая система мониторинга выбросов дымовых труб	Ежемесячно Постоянно	Туркменэнерго / Отбор образцов и анализ может проводиться существующим и сотрудниками Центра экологического мониторинга (ЦЭМ-МОП)	В ходе эксплуатации
Водо-снабжение	☐ Мониторинг подачи воды из ГЛК по водопроводу или из скважин согласно техническим спецификациям ☐ Мониторинг качества поверхностных вод на ГЛК ☐ Контроль качества подземных вод на проектом участке ☐ Контроль качества питьевой воды ☐ План мониторинга управления водными ресурсами должен быть	Вода соответствующая стандартам будет использоваться для орошения, ежемесячное измерение засоленности, температуры, загрязнения углеводородами	Одна точка отбора проб на водозаборе из ГЛК, 2 станции отбора проб подземных вод из скважин вокруг проектного участка	Отбор проб воды и их лабораторный анализ	Ежемесячно	Туркменэнерго Отбор образцов и анализ может проводиться существующим и сотрудниками МВХ, надзор МОП, хякимлик Сердарабата	В ходе эксплуатации

	разработан ☐ Мониторинг безопасности питьевой воды в резервуарах ☐ Мониторинг наличия воды для пожаротушения						
Отвод промышленных сточных вод	☐ Контроль очистки и сброса сточных вод ☐ Мониторинг прудов охладителей ☐ План мониторинга управления водными ресурсами должен быть разработан	Очищенные стоки, соответствующие стандартам будут использоваться для орошения, периодический контроль, ежемесячное измерение засоленности, температуры, загрязнения углеводородами, сравнение притока и оттока Руководство МФК: повышение температуры в водоприемниках не более чем на 3°C; pH 6-9; БПК 30мг/л; ХПК 125мг/л; всего азота 10мг/л; всего фосфора 2мг/л; нефтепродукты 10мг/л; всего грубодисперсных примесей 50 мг/л; всего бактерий семейства коли НВЧ/100мл: 400	Точка отбора проб в месте сброса вод в ГЛК	Анализ качества воды; измерение температуры	Ежемесячно	Туркменэнерго / МОП / MBX	В ходе эксплуатации

Отвод промышлен- ных сточных вод	☐ Контроль очистки и сброса сточных вод ☐ Мониторинг прудов охладителей ☐ План мониторинга управления водными ресурсами должен быть разработан КРП	Очищенные стоки, соответствующие стандартам будут использоваться для орошения, периодический контроль, ежемесячное измерение засоленности, температуры, загрязнения углеводородами, сравнение притока и оттока Руководство МФК: повышение температуры в водоприемниках не более чем на 3°C; pH 6- 9; БПК 30мг/л; ХПК 125мг/л; всего азота 10мг/л; всего фосфора 2мг/л; нефтепродукты 10мг/л; всего грубодисперсных примесей 50 мг/л; всего бактерий семейства коли НВЧ/100мл: 400	Точка отбора проб в месте сброса вод в ГЛК	Анализ качества воды; измерение температуры	Ежемесячно	Туркменэнерго / МОП / MBX	В ходе эксплуатации
Здоровье и безопасность общин и рабочих	☐ Реализация ППБТЗ и ПОЗБН ☐ Проверка руководства по эксплуатации ☐ Опрос рабочих/ медицинские отчеты	Регулярный контроль, проверка руководства по эксплуатации, опрос рабочих/ медицинские отчеты	Площадка электро- станции, соседние общины	Регулярное инспектирован ие Как определено в ППБТЗ и ПОЗБН для этапа строительства	Ежеквартально	Туркменэнерго	В ходе эксплуатации

Вывод из эксплуатации	☐ Контроль процедур по переработке и утилизации отходов ☐ Включение затрат на вывод электростанции, подстанции и вспомогательной инфраструктуры из эксплуатации в бухгалтерские документы	Учет затрат на выведение из эксплуатации в бухгалтерских документах; включение этапа вывода в эксплуатации в документы по планированию	Площадка электростанции	Как определено в планах для этапа вывода из эксплуатации	Ежегодно	Туркменэнерго	После окончания срока эксплуатации станции (> 30 лет)
-----------------------	--	--	-------------------------	--	----------	---------------	---

ТЭ внедрит долгосрочную программу мониторинга состояния окружающей среды на этапе эксплуатации электростанции, включающую мониторинг качества атмосферного воздуха, сточных вод и шума.

ТЭ при содействии ответственных органов по охране окружающей среды внедрит долгосрочную программу мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на проектом участке.

Экологический мониторинг на этапе эксплуатации будет включать в себя регулярное инспектирование электростанции для проверки соблюдения требований ПУОС, а также соответствующих законов и норм.

Мониторинг выбросов в атмосферу

Необходимо внедрить программу регулярного мониторинга выбросов из дымовых труб на предмет концентраций NO₂, CO, PM₁₀ и SO₂. Точки измерения показателей качества воздуха выбраны в зависимости от чувствительности районов, на которые оказывается воздействие, т.е. на территории электростанции; в подходящем месте в 3км к югу; в поселке Зергер (6,5км к северу); на территории нового рынка (6,5км на северо-восток). Нужно разработать процедуры реагирования в случае превышения допустимых значений, и включить их в руководство по эксплуатации станции.

Выполнения таких процедур будет проверяться «Туркменэнерго» (внутренний мониторинг) и МОП (внешний мониторинг).

Необходимо установить систему автоматического измерения выбросов и вести учет источников выбросов.

Постоянный мониторинг качества атмосферного воздуха на предмет уровней NO_x, SO₂, и PM₁₀. Система постоянного мониторинга выбросов из дымовых труб (NO_x, SO₂, PM₁₀, CO) на этапе эксплуатации.

ТЭ при содействии ответственных органов по охране окружающей среды внедрит долгосрочную программу мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на проектом участке.

Мониторинг управления водными ресурсами

Необходимо внедрить программу регулярного мониторинга качества воды, в том числе качество всей воды до ее сброса. Сбрасываемая вода должна отвечать национальным и международным стандартам. Программа мониторинга качества воды должна быть подробно описана в руководстве по эксплуатации, и проверяться «Туркменэнерго» (внутренний мониторинг) и МОП (внешний мониторинг).

Программа мониторинга качества воды будет включать в себя:

- ☐ Ежегодный отбор проб и лабораторный анализ подземных вод из двух скважин
- ☐ Ежемесячный мониторинг поверхностных вод на водозаборе и водовыпуске
- ☐ Ежегодный отбор проб и мониторинг всех промышленных стоков станции
- ☐ Постоянный мониторинг температуры охлаждающей воды на впуске и выпуске

Генподрядчик внедрит план управления сточными водами в соответствии с национальными и международными стандартами.

Отбор образцов и анализ может проводиться аналитическим отделом Министерства водных ресурсов, где есть в наличии лабораторное оборудование.

Мониторинг твердых отходов

Отходы, произведенные на проектом участке и собранные для последующего удаления, будут взвешиваться и документироваться. Будут проводиться экологические аудиты, в ходе которых будет оцениваться качество и пригодность методов утилизации и переработки отходов на площадке и за ее пределами в соответствии с национальными и международными стандартами. Аудит по ОСЗТ будет включать мониторинг управления твердыми отходами. Мониторинг управления твердыми отходами в ходе эксплуатации должен быть подробно описан в руководстве по

эксплуатации, и проверяется «Туркменэнерго» (внутренний мониторинг) и МОП (внешний мониторинг).

Мониторинг жидких отходов

Очистка сточных вод должна осуществляться на месте в соответствии с международными стандартами, после очистки сточные воды должны либо сбрасываться в существующие пруды-отстойники либо, если позволит качество, в ирригационные каналы. Масло, углеводороды и другие опасные жидкости должны отделяться и документироваться до их утилизации опытными компаниями в соответствии с международными стандартами. Экологический аудит будет включать мониторинг управления жидкими отходами. Мониторинг управления жидкими отходами в ходе эксплуатации должен быть подробно описан в руководстве по эксплуатации, и проверяется «Туркменэнерго» (внутренний мониторинг) и МОП (внешний мониторинг).

Мониторинг уровня шума

На этапе эксплуатации должны проводиться замеры уровней шума возле источников шума, за оградой станции, а также вблизи реципиентов шума вокруг территории объекта, чтобы гарантировать, что электростанция будет работать в соответствии с международными стандартами охраны здоровья и безопасности. Мониторинг шума в ходе эксплуатации должен быть подробно описан в руководстве по эксплуатации и проверяется «Туркменэнерго» (внутренний мониторинг) и МОП (внешний мониторинг).

По стандартам Всемирного банка (Общее руководство Всемирного Банка и МФК по охране окружающей среды, здоровья и труда, апрель 2007г) не должен превышать максимальный уровень шума в 45дБ(А) в ночное время для жилых районов.

Это требование будет соблюдено посредством использования наилучшей из имеющихся технологий с внедрением мер по сокращению уровня шума, например, установки глушителей на дымовых трубах, на воздухозаборнике, в отсеке турбины, сокращения уровня шума на трубопроводах и др. где это необходимо.

Мониторинг мер по охране здоровья и безопасности

☐ Мониторинг соблюдения требований по охране труда безопасности и общественного здоровья должен осуществляться в соответствии с рекомендациями Руководства МФК по ОСЗТ (см. также Главу 3.5).

Мониторинг состояния почв

☐ Мониторинг состояния почвы на границе проектного участка чтобы убедиться в том, что проект не загрязняет прилегающие территории.

На этапе эксплуатации должны готовиться ежегодные отчеты по мониторингу.

Если мониторинг выявил слабости или недостатки в реализации ПУОС, которые уже были решены, в отчете должен объясняться способ их решения.

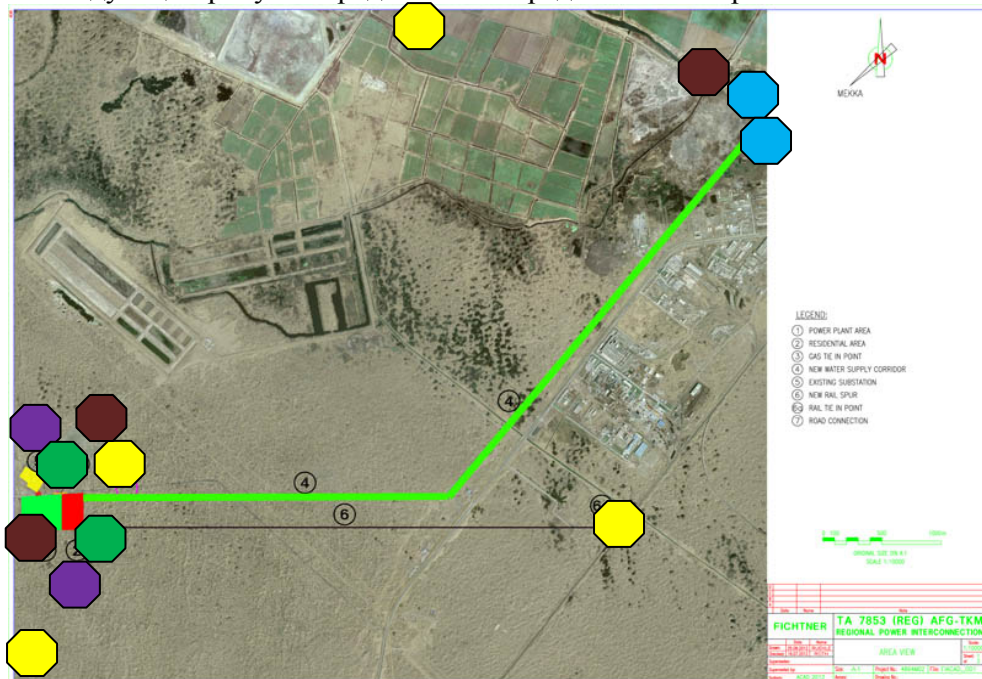
Если мониторинг выявил слабости или недостатки в реализации ПУОС, которые еще не решены, должен быть разработан план корректирующих действий. В плане корректирующих действий должны быть описаны действия, необходимые для решения каждого проблемного вопроса; определена приоритетность этих действий; ответственность за реализацию каждого корректирующего действия; указаны сроки их реализации и график предоставления информации о результатах выполнения плана.

В ходе эксплуатации оператор электростанции будет готовить годовые отчеты по результатам мониторинга и передавать их МОП. Измерения экологических показателей будут проводиться Центром экологического мониторинга МОП.

Если мониторинг выявил слабости или недостатки в реализации ПУОС, которые уже были решены, в отчете должен объясняться способ их решения. Если мониторинг выявил слабости или недостатки

в реализации ПУОС, которые еще не решены, должен быть разработан план корректирующих действий.

На следующем рисунке представлены предложения по расположению точек мониторинга:



Легенда: Точки мониторинга качества подземных вод (фиолетовый), поверхностных вод (голубой), уровня шума (зеленый), почвы (коричневый) и качества атмосферного воздуха (желтый) на этапах строительства и эксплуатации

Рисунок 11-1: Предлагаемые точки мониторинга

12. Выводы и рекомендации

Можно сделать вывод, что запланированная **газотурбинная электростанция открытого цикла на 400 МВт** в поселении Зергер (Сердарабатский этрап) может быть построена и работать, не оказывая значительного отрицательного воздействия на социальную и экологическую среду на участке Проекта и его окрестностях, если будут реализованы все предлагаемые меры по смягчению последствий.

Выбранное место оценивается как подходящее, так как оно расположено в промышленной зоне, не конкурируя с землепользованием и без необходимости переселения. Ни электростанция, ни вспомогательная инфраструктура, созданная в результате Проекта не будет генерировать никакого воздействия на переселение. Местные жители Проектом затрагиваться не будут. Ближайшие поселения находятся за пределами радиуса исследования в 6,5км. Нарушение флоры и фауны оценивается, как низкое и охраняемые территории или водно-болотные угодья не будут затронуты. На территории Проекта нет исторических памятников и объектов культурного наследия.

Воздействие вспомогательной инфраструктуры оценивается как низкое. Расстояния, которые будут соединены дополнительной инфраструктурой (подъездные пути, трубопроводы) являются меньшими, чем в альтернативных районах. Новая подстанция будет построена на территории электростанции. Линия электропередачи на 220 кВ к подстанции «Чарджоу» (Национальная сеть) уже существует (необходимо не более 50 м нового электрического соединения).

В ходе строительства новой электростанции, имеющаяся подстанция будет снесена, а новая подстанция будет построена и запущена в эксплуатацию на территории электростанции. Вывод из эксплуатации имеющейся подстанции приведет к тому, что будет выработка опасных субстанций и материалов, пригодных для повторного использования. Так как металлолом является ценным ресурсом а инертная керамика и другие строительные материалы , являются не опасными для повторного использования, трансформаторное масло могло бы быть материалом опасного характера, так как содержит ПХД. Масло будет подвергнуто анализу и тестам на ПХД в лаборатории, принадлежащей Туркменэнерго. Если в нем будет обнаружено содержание ПХД, оно

будет перевезено в Туркменскую нефтехимическую компанию в г. Туркменбад для промежуточного хранения и дальнейшего сжигания (где имеются соответствующие сжигатели высоких температур).

Результаты моделирования воздушных дисперсий показывают, что эмиссии от электростанции будут иметь лимитированное воздействие на чувствительных реципиентов (напр. жилые поселки). Измерения качества атмосферного воздуха и расчет рассеивания в атмосфере был сделан для того, чтобы сделать оценку существующих предварительных нагрузок и кумулятивного воздействия от эмиссий электростанции добавлены к эмиссиям электростанции.

Результаты моделирования дисперсий воздуха показывают, что, ожидаемые уровни загрязнения в регионе будут значительно ниже, чем указанные в международных стандартах качеству воздуха. Эксплуатация 3 существующих ГТ при трубе высотой 15м будет иметь отрицательное воздействие от концентраций NO₂ в час, и может привести к превышениям международных стандартов качества воздуха по NO₂ / час вблизи от электростанции. Изменения высоты труб 3х существующих ГТ с 15 м на 40 м приведет к уменьшению влияния этих конструкций на ухудшение качества воздуха в данном регионе, согласно международным стандартам.

Моделирование дисперсии выбросов NO₂ (кумулятивное воздействие существующего загрязнения и выбросов от электростанции) показывает, что в районе поселения и других чувствительных реципиентов будет только маргинальное воздействие шлейфа от электростанции.

Электростанция только в незначительной мере способствует превышению концентраций NO₂ в районе поселения (или других чувствительных реципиентах). В отсутствии национальных почасовых стандартов качества воздуха для NO₂, в качестве ссылки берутся международные стандарты. Эти стандарты соответствуют при эксплуатации обеих электростанций на основе базового загрязнения воздуха (предварительные нагрузки).

Однако для более полной оценки существующих предварительных нагрузок, необходимо обновить ОВОС на основе измерений базовых выбросов в атмосферу (летние и зимние данные) в период строительства для того, чтобы провести мониторинг существующих источников эмиссии. И на этой основе решить необходимо ли инвестировать в соответствующие меры по сокращению существующих выбросов в атмосферу.

В результате выбранной технологии (OSGT), расход воды сводится к минимуму. Рекомендацией ОВОС является использование коллекторной воды, из-за того, что ее минимальная соленость превышена в 10 раз. Если по техническим /экономическим причинам будет выбран вариант грунтовых вод, это создаст необходимость проведения соответствующего долгосрочного анализа грунтовых вод и моделирования. Небольшая насосная станция будет установлена для того, чтобы усилить передачу воды через трубу питания. Энергосоединение находится недалеко, и насосная станция будет находится рядом с дорогой для доступности. Сточные воды от электростанции перед отводом в коллектор будут очищаться и охлаждаться. Поток очищенной воды в ГЛК коллектор по расчетам будет около 75 м³/ч (19 л/сек). Потери воды будут составлять по расчетам менее 10% а качество воды значительно не изменится. Сброс в 19 л/сек в ГЛК коллектор (поток 15,000-18,000 л/сек) по расчетам будет иметь незначительное влияние, особенно после очистки и охлаждения в прудах-отстойниках.

Во время эксплуатации станции эмиссии шума появятся из-за газовых турбин, воздушных компрессоров, насосов, и резервных дизельных моторов. Воздушные компрессоры должны быть оборудованы глушителями, а шумное внешнее оборудование должно соответствовать шумовым лимитам в 85 дБ (А) на расстоянии 1 м. в дополнение , сотрудники станции будут обеспечиваться защитными средствами на территории станции с повышенным уровнем шума. Электростанция должна работать в соответствии с международными стандартами, принятыми по мерам, связанным с вопросами здоровья и безопасности. Здания должны иметь шумоизоляцию. Согласно стандартам Всемирного банка (Руководство по ОСЗТ Всемирного банка и МФК, апрель 2007) максимальный уровень шума в 45 дБ (А) в ночное время для жилых районов не должен превышать.

Это значение можно достигнуть при использовании ЛДТ (Лучшие доступные технологии), совместно с мерами по сокращению шума, такими, как например, глушители для труб, для места впуска воздуха, газотурбинного отсека, меры по уменьшению шума для труб, где необходимо.

Все другие воздействия (например, дорожное движение, пыль, охрана труда и техника безопасности, (участки культурного наследия и т.д.) оцениваются как низкие или незначительные и могут быть легко смягчены соблюдением международных рекомендованных норм строительства и эксплуатации.

В процессе выработки электроэнергии, CO₂ является основной проблемой по выбросам ПГ. Дополнительные ожидаемые уровни выбросов при эксплуатации электростанции составят 1 036 000 т/ CO₂ в год.

Последующим шагом к сокращению воздействия на Изменение климата будет заключаться в увеличении эффективности станции при помощи обновления ГТС ОЦ на более эффективный ГТС КИЦ в будущем.

Необходимо обширное наблюдение, так как разработка детальных особенностей Проекта пока не закончена. Определение деталей Проекта перекладывается на Проектировщика (подрядчика) и поэтому они не входят в данную ОВОС.

Весь процесс строительства должен контролироваться экспертами Туркменэнерго. Выполнение ПУОС должно быть частью обязанностей строительных компаний и оператора станции.

Рекомендуется провести обучение персонала по охране труда, окружающей среды и технике безопасности, а также проводить мониторинг во время строительства и эксплуатации электростанции и тем самым обеспечить эффективную реализацию ПУОС.

13 Литература

Аллабердыев, К. (2006). Подготовка второго государственного коммюнике по начальному семинару-практикуму РКООНИК по второму государственному коммюнике по РКООНИК.

Ашгабат, Министерство охраны природы.

Центр экологической оценки "Эколайн" (2010): Оценка окружающей и социальной среды Проекта "Сооружение автомобильного моста Атамурат-Керкичи" через р. Амударья (Туркменистан).

Fichtner (2012): Афганистан и Туркменистан: Проект регионального объединения энергосистем. Первоначальный отчет и предварительный технико-экономический анализ.

Home Civil Service "Туркменстандартлары." (2001): Оценка воздействия на окружающую среду запланированной хозяйственной и прочей деятельности в Туркменистане, TDS 579-2001

Библиотека Конгресса (2007): Ключевые характеристики страны Туркменистан

Мёрлинс, Д.Э. (ed.) (2008): Трансграничные водные ресурсы. Фундамент для региональной стабильности в Центральной Азии.

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ (2009): ЧЕТВЕРТЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ КОНВЕНЦИИ ООН ПО БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ НА ГОСУДАРСТВЕННОМ УРОВНЕ.

Министерство охраны природы (1999). Красная книга Туркменистана, Ашгабат: Туркменистан. Флора. 1: 371.

Министерство охраны природы (1999). Красная книга Туркменистана, Ашгабат: Туркменистан. Фауна. 2: 277.

Министерство охраны природы (1999). Туркменистан: Первоначальное национальное коммюнике об изменении климата. РКООНИК, Министерство охраны природы Туркменистана. 1: 89.

Министерство охраны природы (2010). Туркменистан: Второе национальное коммюнике об изменении климата. РКООНИК, Министерство охраны природы Туркменистана

Министерство охраны природы (2000). Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием. NIDFF, Министерство охраны природы. 1: 35.

Национальный план действий по защите окружающей среды (NEAP) (2002): Прикладное исследование и климатическое пособие (1989) Серия 3, Часть 1-6, выпуск 30, Туркменская ССР.

ОБСЕ (2010), "Туркменистан", в ОБСЕ, *Атлас Гендера и Развития: Как социальные нормы влияют на гендерное равенство в странах не входящих в ОБСЕ*, Публикация ОБСЕ.

Овезбердыева, Амангул (2009): УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ТУРКМЕНИСТАНЕ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ.

Л.П. ПАВЛОВСКАЯ (1991): РЫБНЫЙ ПРОМЫСЕЛ В НИЖНЕЙ АМУДАРЬЕ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Павловская Л.П., Жолдасова И.М. (1991). "Антропогенные изменения в популяциях рыбы Амударьи" *Вопр.Ихтиол.* 31(4) 585-595.

Павловская Л.П. (1990). "Рыба в конечных водоемах принимающих стоки с систем орошения" Ташкент: ФАН.

Павловская Л.П. (1982). "Экономически важная рыба нижней Амударьи и гидрологических сооружений" Ташкент: ФАН.

Петр Т., (2003). СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ И ИХ РЫБНЫЕ ХОЗЯЙСТВА В БАССЕЙНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ, СРЕДНЯЯ АЗИЯ.

Раяпов М., А. Шамурадов и др. (2002). Состояние биологического разнообразия Туркменистана. Туркменистан, Министерство охраны природы Туркменистана/GEF. 1: 128 стр.

Раяпов М., А Якулияв и др. (2002). Национальный экологический план действий. Ашгабат, Министерство охраны природы: 235 стр.

РКООНИК (2005): Отчет об учете выбросов парниковых газов в тепло-электроэнергетическом секторе (теплоэлектростанции и крупные котельные) Туркменистана с методикой анализа снизу вверх.