

# АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

ГСЛ N000291 от 07.04.1995г. Лицензия N0000495 от 06.11.2001г. Лицензия N01284P от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО "ПГУ Туркестан"



# "Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Туркенстанской области" Технико-экономическое обоснование

ТОМ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Книга 5 Отчёт о возможных воздействиях на окружающую среду 22.1474.00-ОВОС



# АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

ГСЛ N000291 от 07.04.1995г. Лицензия N0000495 от 06.11.2001г. Лицензия N01284P от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО "ПГУ Туркестан"

# "Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Туркенстанской области" Технико-экономическое обоснование

# ТОМ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Книга 5 Отчёт о возможных воздействиях на окружающую среду 22.1474.00-ОВОС

Председатель Правления
Главный инженер
Главный инженер проекта



Ж.М. Медетов

М.А. Васильев

К.С. Кадыров

Деятельность АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" осуществляется на основании Государственных генеральных лицензий:

- ГСЛ №000291 I категории на занятие проектной деятельностью, выданной 07.04.1995г. Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии выдано 01.10.2012г.;
- ГСЛ №000291 на занятие изыскательской деятельностью, выданной 07.04.1995г. Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии выдано 31.08.2012г.;
- №0000495 на проектирование промышленных взрыво-пожароопасных производств, выданной 06.11.2001г. Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан:
- №01284Р на природоохранное проектирование и нормирование, выданной 05.02.2009г. Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво — пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

К.С. Кадыров"

2023 г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"



# СОСТАВ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ

TOM 1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Книга 1	Общая пояснительная записка
Книга 2	Технико-технологические решения
Книга 3	Проект организации строительства (ПОС)
Книга 4	Инженерные изыскания
Книга 5	Отчёт о возможных воздействиях на окружающую среду
Книга 6	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и
	предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного
	характера
Книга 7	Промышленная безопасность
Книга 8	Проект санитарно-защитной зоны
Книга 9	Отчет по экологическим исследованиям
Книга 10	Приложения
TOM 2	ЧЕРТЕЖИ
Книга 1	Генеральный план и транспорт
Книга 2	Технологические решения
Книга 3	Гидротехнические решения
Книга 4	Архитектурно-строительные решения
Книга 5	Системы управления технологическими процессами
Книга 6	Электротехнические решения
Книга 7	Внутриплощадочное инженерное оборудование, сети и системы
<b>Часть 7.1</b>	Техническое водоснабжение и канализация
Часть 7.2.	Водопровод и канализация
Часть 7.3.	Отопление и вентиляция
Часть7.4.	Системы автоматического пожаротушения
Часть7.5.	Внутреннее газоснабжение
<b>Часть 7.6</b>	Системы связи
Часть 7.7	Автоматическая пожарная сигнализация
<b>Часть 7.8</b>	Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений
<b>Часть 7.9</b>	Охранные системы и системы видеонаблюдения
<b>Часть7.10</b>	. Газоснабжение наружное
Книга 8	Внешние инженерные коммуникации.
<b>Часть 8.1.</b>	Внешние сети водоснабжения
Часть 8.2.	Линии связи
TOM 3	СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Книга 1	Сводный сметный расчет, сметные и объектные сметные расчеты
Книга 2	Локальные сметные расчеты
Книга 3	Объекты аналоги (Хранятся в архиве АО "Институт
TOM 4	"КазНИПИЭнергопром" и передаются в электронном виде)
TOM 4	МОНИТОРИНГ ОБОРУДОВАНИЯ
Книга 1	Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс-листы на
IC 2	поставку материалов и оборудования. Основной вариант
Книга 2	Прайс-листы на поставку материалов и оборудования.

Альтернативный вариант



TOM 5	МАТЕРИАЛЫ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
Книга 1	Разработка систем РЗА, ПА, АРЧМ и СДТУ
Книга 2	Внешнее газоснабжение.
Книга 3	Подъездная автодорога
Книга 4	Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования
	зеленых насаждений
Книга 5	Отчет по водолазному обследованию
Книга 6	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
Книга 7	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям
Книга 8	Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям



#### **АННОТАЦИЯ**

ТЭО "Реконструкция Алматинской ТЭЦ-3" разработано в соответствии с договором №579408/2021/1 от 03.09.21г. с АО "Алматинские электрические станции" и Техническим заданием.

Реконструкция ТЭЦ-3 предусматривает замещение существующего пылеугольного оборудования, отработавшего парковый ресурс, на современные экологически чистые парогазовые энергоблоки, строительство на существующей площадке новой ТЭЦ большей мощности с маневренным режимом работы, с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.

Для выбора варианта состава основного оборудования для разработки ТЭО "Реконструкция Алматинской ТЭЦ-3" на первом этапе АО "АлЭС" рассмотрены сравнение вариантов на базе представленных технико-коммерческих предложений и аналогов ведущих мировых производителей промышленных ГТУ:

- Вариант 1. ПГУ на базе ГТУ SGT5 2000E Siemens;
- Вариант 2. ПГУна базе ГТУ 9Е.04 General Electric;
- Вариант 3. ПГУ на базе ГТУ H-100 MHPS, Mitsui

При сравнении исключены варианты по условиям эффективности строительства и эксплуатации, размещения на ограниченной размерами существующей площадке.

На втором этапе выполнено сравнение теплофикационных моноблоков с полномасштабными блоками Siemens и энергоблоками GE с дожиганием газа в котлах утилизаторах для обеспечения аттестованной мощности ТЭЦ-3 не менее 450 МВт:

- В.1. 2x ПГУ(1+1+1) 2x(SGT5 2000E +SST 600)+ПК (когенерация ПГУ);
- B.2. 2x ПГУ(1+1+1) 2x(9E.04 GE+ПТ)+ПК (когенерация ПГУ, КУ с дожиганием).

Для разработки ТЭО Протоколом технического совещания Заказчика - АО "АлЭС" №27-39 от 05.04.2022г. принят вариант 1 с установкой  $2x\Pi\Gamma Y$  (1+1+1)  $2x(SGT5 2000E +SST 600)+\Pi K$  с отпуском тепла потребителям с. Отеген Батыр из отборов теплофикационных турбин  $\Pi\Gamma Y$ , установкой пускового парового котла E-10-1,4-250.

ТЭО "Реконструкция Алматинской ТЭЦ-3".выполнено в соответствии с требованиями СП РК 1.02-21-2007 "Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство", государственными стандартами, нормами и правилами, требованиями пожарной, технической, экологической безопасности и производственной санитарии, соответствует программам социально-экономическом развитии города Алматы, рекомендациям по использованию наилучших доступных технологий, модернизации основного оборудования, основным направлениям развития энергетики в Республике Казахстан.



# ТОМ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

# СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ 5

# ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

22.1474.00	ТЭО «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью
Раздел 14	ТРУДНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ
Раздел 13	МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
Раздел 12	МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЕЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
Раздел 11	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО СЛУЧАЮ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Раздел 10	ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ
Раздел 9	МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
Раздел 8	ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ
Раздел 7	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ВИДАМ
Раздел 6	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ВИДАМ
Раздел 5	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
Раздел 4	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА СТРОИТЕЛЬСТВА
Раздел 3	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
Раздел 2	ВАРИАНТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
Раздел 1	ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Раздел 15	КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ
Раздел 16	ЛИТЕРАТУРА
Раздел 17	ПРИЛОЖЕНИЯ
Раздел 18	ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ. РАСЧЕТЫ



# Раздел 1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

# Содержание

1.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ	1-2
1.2. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ	1-4
1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	1-7
1.4. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	1-21
1.5. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ	1-24
1.6 ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО	1-24
1.7 ДРУГИЕ ВИДЫ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	1-26
1.8 ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ОТХОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО	1-26



## 1.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Намечаемая хозяйственная деятельность направлена на «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000МВт в Туркестанской области» с определением технической возможности и экономической целесообразности инвестиций на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО).

ТЭО разработано в соответствии с договором с ТОО «ПГУ Туркестан», согласно Техническому заданию на разработку (приложение 1).

Основания для разработки ТЭО:

- Прогнозный баланс электрической энергии и мощности на 2021-2027гг, утвержденный Министерством энергетики РК;
- Статья 15-8 Закона Республики Казахстан «Об электроэнергетике» от 9 июля 2004 года №588;
- План размещения генерирующих установок с маневренным режимом генерации, утвержденный Министерством энергетики РК;
- Результаты аукционных торгов на строительство вновь вводимых в эксплуатацию генерирующих установок с маневренным режимом генерации.
  - Приказ Министра энергетики РК № 17 от 14.01.2022г.

Заказчик проекта
ТОО "ПГУ Туркестан"
г.Нур-Султан, Сығанақ, 17/10, этаж 8
БИН 110740016192
БИК HSBKKZKX
ИИК KZ68601A871003147441
АО «Народный сберегательный банк Казахстана»
Тел.: +7 (717) 273-5216

Генеральный директор Кусаинов А.А

Разработчик ТЭО с Отчетом о возможных воздействиях на окружающую среду:

АО "Институт «КазНИПИЭнергопром", г. Алматы, пр. Абылай Хана 58а БИН9108400000078 БИКІRТҮКZКА ИИК КZ1996502F0011457921 В филиале АО «Fortebahk» г.Алматы Эл. Почта; office@knep.kz Тел.: +7 (727) 273-47-87 Председатель Правления Медетов Ж.М.

ГСЛ №000291 от 07.04.1995г., выданная Комитетом по делам строительства МИ и Т РК Лицензия МООС РК №01284 Р от 05.02.2009г.

Целью работы является технико-экономическое обоснование (ТЭО) строительства электростанции на базе ПГУ (парогазовых установок) мощностью 1000МВт в Туркестанской области с определением технической возможности и экономической целесообразности инвестиций в данный проект, поиск оптимальных



проектных решений и рекомендаций на основе маркетинговых, техникотехнологических, финансовых, экологических, институциональных, социальных исследований.

Источники финансирования: определяются в составе ТЭО на основании оценки оптимального вида финансирования проекта (собственные и/или заемные средства).

Согласно утвержденному прогнозному балансу электрической мощности по Южной зоне ЕЭС РК имеется необходимость ввода новых маневренных генерирующих мощностей в Южной зоне Казахстана , которая обусловлена следующими причинами:

- нехватка резерва маневренных мощностей в единой энергосистеме (EЭC) Казахстана;
- отклонения производства-потребления от плановых значений; отклонения за последние годы составляют в среднем 500 MBT, максимально до 1 ГВт;
- увеличение доли источников ВИЭ в общем балансе мощностей рынка электроэнергии, чья генерация нестабильна и зависит от погодных условий, а значит, тоже требует балансировки;
  - аварийные остановки оборудования электростанций.

Строительство маневренных электростанций соответствует стратегическому плану развития Республики Казахстан до 2030 года, повышает надежность и безопасность энергоснабжения потребителей.

Планируемая к строительству электростанция ПГУ-ТЭС 1000МВт по воздействию на окружающую среду, согласно приложению 2 Экологического кодекса РК,2021г., относится к объектам 1 категории (раздел 1, <u>п.1.2.</u> энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью более 500 МВт).

Согласно приложению 1 Экологического кодекса РК,2021г, для планируемой к строительству электростанция обязательно проведение оценки воздействия на окружающую среду (п.1.пп1.5: тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300МВт и более).

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду разработан на основе нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду и ограничения воздействия, базовыми из которых являются следующие:

- Экологический кодекс Республики Казахстан, 2021 г. [1];
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280 [10];
- Электронная база нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды РК по состоянию на 2021 г.

Основная цель отчета — выявление и оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды, прогноз изменения качества окружающей среды с учетом ее исходного состояния, сравнение альтернативных вариантов, выбор рекомендуемого варианта по условиям минимальных последствий воздействия.

При разработке отчета учтены рекомендации, представленные в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (приложение 2).

В качестве исходных данных использованы:

- 1) основные технические решения ТЭО;
- 2) результаты инженерно-геологических изысканий,
- 3) данные по состоянию окружающей среды в районе размещения,
- 4) результаты экологических исследований площадки строительства,



- 5) сведения по наличию памятников истории и архитектуры,
- 6) результаты археологической экспертизы,
- 7) сведения о наличии редких видов растений и животных, занесенных в Красную книгу,
- 8) результаты лесопатологического обследования территории строительства:
- 9) сведения об отсутствии сибироязвенных захоронений в районе строительства,
- 10) данные наблюдений за состоянием окружающей среды РГП КазГидромет,
- 11) результаты статотчетности по социально-экономическому развитию развитию региона,
- 12) иные необходимые сведения, относящиеся к определению последствий воздействия на окружающую среду.

# 1.2. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ

Строительство электростанции планируется в Туркестанской области, Толебийский район, Киельтауский сельский округ. Рекомендованная для строительства площадка располагается на западном берегу Бадамского водохранилища, в 24 км от г. Шымкента по Ленгерскому шоссе, в 6 км южнее шоссе, в районе квартала Маятас г. Шымкент, в 20 км западнее г. Ленгер.

От квартала Маятас 2 км асфальтированная дорога до зоны отдыха, далее до объекта вдоль водохранилища - грунтовая дорога (около 3 км). Площадка представляет собой пересеченную местность, осложненную сельскохозяйственными угодьями (пашни). Абсолютные отметки колеблются от 674 м до 712 м в местной системе высот.

Размещение электростанции предусматривается на двух площадках: на площадке №1 (100 га) будут расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки электрической энергии, на площадке №2 (150 га) предусматривается размещение испарительного поля для отвода сточных вод.

Инженерные коммуникации проходят частично по городской территории Шымкента.

Площадки представляет собой пересеченную местность, осложненную сельскохозяйственными угодьями (пашни).

Площадка для размещения ЭС в границах отвода свободна от застройки Территория ЭС в ограде составляет 61,5 га.

Площадка представляет собой правильный прямоугольник, длинная сторона которого направлена с запада на восток.

С северной стороны на расстоянии 4,4км от площадки протекает река Бадам.

С восточной стороны на расстояние 0,6км площадки ЭС расположено Бадамское водохранилище. Водоохранная зона река Бадам и водохранилища — 500 м, установлена Постановлением акимата Южно-Казахстанской области от 24 июля 2017 года № 200.

С западной стороны площадки расположен коридор ЛЭП 220 кВ в количестве 6шт. За коридором ЛЭП предусматривается размещение испарительного поля.

С южной стороны площадки – свободная от застройки территории.

Ближайшие жилые кварталы города Чимкента Маятас и Бадам находятся на расстоянии порядка 3.5км  $\div$  4.0 км к северо-востоку, на противоположном, восточном берегу Бадамского водохранилища.

Зона отдыха расположена на берегу Бадамского водохранища, на расстоянии 3,5 км северо-восточнее площадки.



Ситуационный план размещения рекомендованной площадки строительства электростанции 1000МВт представлен на рисунках 1.2.1, 1.2.2. Сравнение рассмотренных площадок представлено в разделе 2. «Варианты строительства электростанции».

Постановления государственных органов о выделении земельных участков для проектирования ПГУ-ТЭС представлены в приложении 3.

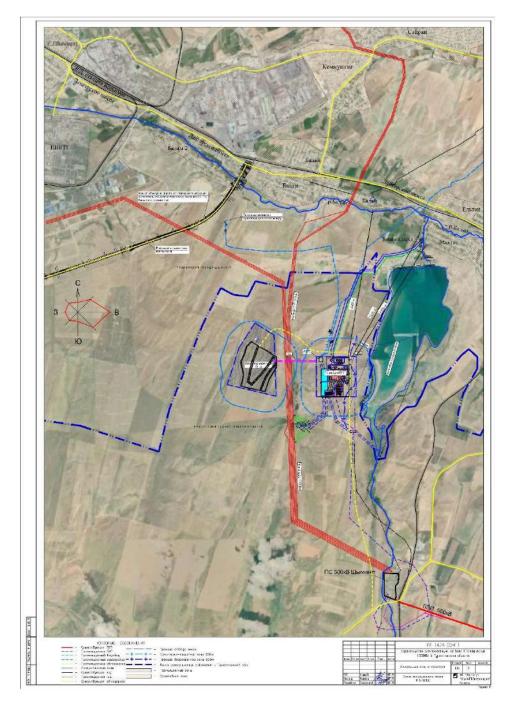


Рисунок 1.2.1 Ситуационная схема размещения рекомендованной площадки строительства электростанции 1000МВт в Толебийском районе Туркестанской области

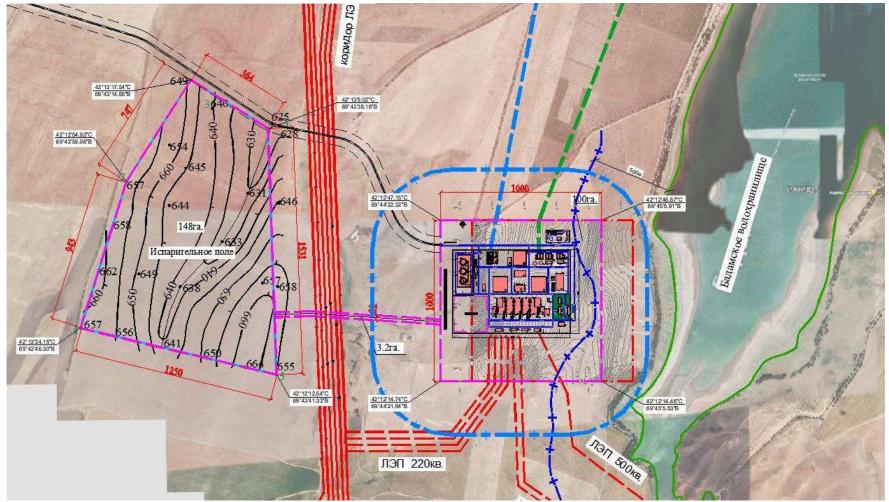


Рисунок 1.2.2 Ситуационная схема размещения рекомендованной площадки строительства электростанции 1000MBт в Толебийском районе Туркестанской области



# 1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными техническими решениями ТЭО предусматривается строительство тепловой электростанции (ТЭС) на базе парогазовых установок (ПГУ) с возможностью маневрирования для участия регулирования частоты в энергосистеме (ПГУ-ТЭС).

Общий вид электростанции на базе ПГУ представлен на рис.1.3.1





Рисунок 1.3.1 Общий вид электростанции на базе ПГУ (аналог)

**Парогазовые установки** ( $\Pi\Gamma Y$ ) - относительно новый тип электростанций, использующих в качестве топлива природный газ.

Принцип работы самой экономичной и распространенной классической схемы (рис.1.3.2) следующий: устройство состоит из двух блоков: газотурбинной (ГТУ) и паросиловой (ПСУ) установок. В ГТУ вращение вала турбины обеспечивается образовавшимися в результате сжигания природного газа продуктами горения — газами. Образовавшиеся в камере сгорания газотурбинной установки продукты горения вращают ротор турбины, а та, в свою очередь, крутит вал первого генератора.

Отработавшие в ГТУ, но все еще сохраняющие высокую температуру, продукты горения поступают в так называемый котел-утилизатор (КУ). Там они нагревают пар до температуры и давления ( $500\,^{\circ}$ С и  $80\,$ атмосфер), достаточных для работы паровой турбины, к которой подсоединен еще один генератор. Во втором, паросиловом, цикле используется еще около 20% энергии сгоревшего топлива. В сумме КПД всей установки составляет порядка 58%.

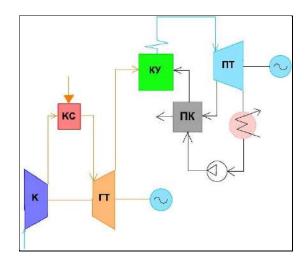


Рисунок 1.3.2 Принципиальная схема простейшей ПГУ -ТЭС



#### Схема работы ПГУ:

- воздух из атмосферы через комплексное воздухоочистительное устройство (КВОУ) поступает на всас компрессора, компримируется и подается в камеру сгорания газотурбинного агрегата.
- природный газ поступает в камеры сгорания газотурбинной установки (ГТУ) по системе подачи газообразного топлива.
- в блоке ПГУ продукты сжигания природного газа после ГТУ с температурой  $\approx 520^{\circ}$ С поступают в котел-утилизатор паровой.
- в котле-утилизаторе (КУ) генерируется пар Температура газов за КУ составит около  $100^{\circ}$ С в зависимости от режима работы, затем газы отводятся в дымовую трубу  $H=60~\mathrm{M}$ .
- Для возможности работы ГТУ по простому циклу при неработающем котлеутилизаторе между ГТУ и КУ устанавливается байпасная дымовая труба H=40 м.
- Пар генерируемый в КУ по паропроводам подается в паровую конденсационную турбину;
  - Восполнение потерь в паросиловом цикле производится обессоленной водой.

Основное и резервное топливо – природный газ, аварийное – дизельное топливо.

На основании представленных технико-коммерческих предложений поставщиков рассматриваются варианты состава основного оборудования, с учетом необходимости обеспечения услуги по поддержанию готовности электрической мощности с маневренным режимом генерации ПГУ-ТЭС 926,5 МВт.

Дефицит водных ресурсов в регионе вызывает необходимость использования воздушного охлаждения конденсаторов паровых турбин и вспомогательного оборудования ("сухие" конденсаторы, "сухие" вентиляторные градирни).

Располагаемый диапазон регулировочной электрической мощности электростанции, при параллельной работе ЕЭС РК с ЕЭС России, задействованный во вторичном регулировании частоты и перетоков мощности, должен обеспечить надежную работу энергосистемы.

В ходе анализа рынка производителей ГТУ, были определены оптимальные типы ГТУ, которые отвечают всем требованиям площадки. Рассмотрены различные поставщики газотурбинного оборудования. Все рассматриваемые ГТУ поставляются комплектно с генератором, вспомогательными системами, включая модуль электрооборудования и систему управления, и обеспечивают эффективность и уровень выбросов загрязняющих веществ, соответствующих требованиям наилучших доступных технологий (НДТ).

Описание рассмотренных вариантов основного оборудования представлено в разделе 2.

Во всех вариантах предусматривается установка паровых котлов собственных нужд 2xE-25-1,5-270 (1,5 МПа,  $270^{\circ}C$ ), решаются вопросы отопления площадки ПГУ-ТЭС за счет строительства блочной модульной котельной или установки подогревателей сетевой воды в главном корпусе ПГУ на паре коллекторов низкого давления.

Окончательное решение по выбору варианта состава основного оборудования ПГУ-ТЭС принимает Заказчик на основании представленных материалов ТЭО.

**Режим работы** электростанции – круглосуточный, в течение всего года с обеспечением маневренного режима генерации.

# Мощность и объемы производства

При принятой технологии производства на базе парогазового цикла, значительное влияние на показатели и энергетические характеристики ПГУ- ТЭС оказывают климатические условия региона расположения площадки ТЭС (температура, относительная



влажность, давление наружного воздуха), а также условия эксплуатации в маневренном режиме. Изменение этих условий в процессе эксплуатации электростанции сказывается на развиваемую электрическую мощность, объем производства электроэнергии, эффективность производства, и на другие технические параметры как для ГТУ, так и для паротурбинной части ПГУ, что учтено при определении технико-экономических показателей ПГУ- ТЭС.

При расчете использованы представленные поставщиком основного оборудования заводские энергетические характеристики, позволяющие определить параметры и показатели ПГУ- ТЭС для различных условий эксплуатации.

Номинальная электрическая мощность конденсационных парогазовых ПГУ- ТЭС определяется как сумма мощностей паровых и газовых турбин при среднегодовой температуре, влажности воздуха и соответствующей температуре охлаждающей воды. Для ПГУ- ТЭС в Туркестане эта температура составляет +12,6°С [18].

На ПГУ-ТЭС в Туркестане предусматривается производство только электроэнергии, тепловая энергия производится на собственные нужды электростанции, выдача тепловой энергии потребителям не требуется.

Основные технико-экономические показатели ПГУ-ТЭС представлены в таблице 1.3.1

Таблица 1.3.1 Основные технико-экономические показатели ПГУ-ТЭС

Наименование	Ед. изм.	Вариант 2х ПГУ (2хГГУ+2хКУ+1хПТ) на базе SG5T- 2000E Siemens
Установленная мощность		
электрическая (+12,6°С)	МВт	1114
тепловая, в том числе:	МВт	46,5
ПГУ, ГТУ	Гкал/ч	
ВК	МВт	46,5
Среднегодовая выработка электроэнергии	млн.кВтч	5 576
Расход электроэнергии на собственные нужды, всего	%	3,5
Среднегодовой отпуск электроэнергии с шин	млн.кВтч	5 381
Среднегодовой отпуск теплоэнергии на собственные нужды	тыс.Гкал	48
энергетическая часть (ПГУ, ГТУ)	тыс.Гкал	49
ВК	тыс.Гкал	48

#### Выдача мощности:

Выдача в сеть электрической мощности ПГУ-ТЭС принята на основании рассмотрения альтернативных вариантов (см. раздел 2) и предусматривается в ближайших точках подключения к сети путем строительства одной ВЛ-500 кВ от новой ОРУ-500кВ ПГУ до ОРУ-500кВ ПС 500кВ «Шымкент» и строительством шести цепей ВЛ-220кВ для присоединения новой ОРУ-220кВ ПГУ к существующим трем ВЛ-220кВ по методу «заходвыход». Такая схема обеспечивает наиболее оптимальное распределение выдачи мощности станции в сеть 500 кВ и 220 кВ.



# Предусматривается:

- строительство ОРУ 500 кВ и ОРУ 220 кВ;
- строительство новых ВЛ 500/220 кВ от ОРУ 500/220 кВ маневренной ЭС до существующих ОРУ 500/220 кВ ПС Шымкент 500 (10км);
- строительство новых ВЛ 220 кВ от ОРУ 220 кВ маневренной ЭС до места подключения к существующим ВЛ 220 кВ «ПС Шымкент ПС Сас-тюбе», «ПС Шымкент ПС Кызылсай тяга» и «ПС Шымкентская ПС Шымкент» (30км),
  - расширение OPУ 500/220 кВ ПС Шымкент 500 (2 ячейки).

#### Газоснабжение

В качестве основного топлива на ПГУ-ТЭС предусматривается использовать природный газ из двух магистральных газопроводов МГ "Бейнеу-Бозой-Шымкент" и МГ "БГР-ТБА".

Техусловия для присоединения объектов ПГУ-ТЭС к магистральным газопроводам представлены ТОО «Газопровод Бейнеу-Шымкент» от 03.11.21 № BSGP/LE/ PTD /21-1539 и АО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» от14.11.2022г.

Внешнее газоснабжение включает;

- Присоединение газопровода-отвода на ПГУ к МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент»

Строительство магистрального газопровода-отвода DH 426 мм, протяженностью 27,4 км по маршруту от точки присоединения на 1449 км УПОУ МГ «Бейнеу-Шымкент» в техническом коридоре действующих магистральных газопроводов и сопутствующих им инженерных коммуникаций МГ «БГР-ТБА», МГ «Газли-Шымкент», МГ «Казахстан-Китай».

- Присоединение газопровода-отвода на ПГУ к МГ «БГР-ТБА»

Строительство магистрального газопровода-отвода Dh 630 мм, протяженностью 6,6 км по маршруту от точки присоединения на 621,5 км МГ «БГР-ТБА» по территории г.Шымкент - 4,1 км и Толебийского района - 2,5 км в техническом коридоре МГ «Газли-Шымкент».

- *Автоматизированная газораспределительная станция (АГРС):*
- перед АГРС-«ПГУ» на газопроводе-отводе от МГ «ББШ» ОК-2;
- перед АГРС-«ПГУ» на газопроводе-отводе от МГ «БГР-ТБА» ОК-2₁;

Газопровод прокладывается в основном по незаселенной местности, преимущественно в техническом коридоре действующих газопроводов.

Внешнее газоснабжение разработано в составе ТЭО отдельной книгой, представлено в Томе 5.

#### Топливное хозяйство и вспомогательное здания

В объеме настоящего ТЭО на площадке электростанции предусматриваются следующие объекты топливного хозяйства и вспомогательные здания:

- пункт подготовки газа (ППГ);
- склад дизельного топлива с насосной;
- маслоаппаратная со складом масла,
- воздушная компрессорная станция.

*Пункт подготовки газа* включает в себя блочно-комплектное оборудование, состоящее из следующих технологических узлов полной заводской готовности:

- пункт учета расхода газа (ПУРГ): блок измерения со счетчиками-расходомерами и фильтрами очистки всего газа, поступающего на станцию;
- пункт газорегуляторный блочный (ПГБ): блок редуцирования для подачи газа на пусковые котлы по газопроводу среднего давления;



- емкость для сбора конденсата.

Газоснабжение на площадке  $T \ni C$  включает газопровод от ограды станции к ППГ, на котором размещается отключающая электрифицированная арматура с укрытием от погодных условий и площадкой обслуживания.

Склад дизельного топлива (аварийное топливо).

Емкость склада дизельного топлива  $-30~000 \text{м}^3$ , устанавливается 3 стальных резервуаров емкостью по  $10~000 \text{м}^3$ . Для приема дизельного топлива при доставке автотранспортом предусматривается приемная емкость с приемно-сливным устройством и перекачивающими насосами.

*Маслоаппаратная и склад масла.* Для приема, хранения и выдачи потребителям турбинного масла предусматривается маслоаппаратная и склад турбинного масла. Маслоаппаратная размещается в здании насосной дизельного топлива.

На складе масла в обваловании устанавливается шесть резервуаров для отработанного, свежего и регенерированного масла, емкостью по  $70 \text{м}^3$  каждый ( по два на каждый вид масла).

Воздушная компрессорная

Для обеспечения сжатым воздухом систем управления пневмоприводами защитной, запорной и регулирующей арматуры вновь устанавливаемого газового оборудования на электростанции предусматривается установка блочной компрессорной станции контейнерного типа.

В блочной компрессорной станции типа БКК-45/8-2 размещаются две компрессорные установки: одна в работе, вторая в резерве.

#### Водоснабжение

Источником водоснабжения проектируемой электростанции при разработке ТО рассматривается Бадамское водохранилище. Вид водопользования — специальное. В качестве второго возможного источника водоснабжения рассматриваются подземные воды после подтверждения их запасов. (см. раздел 2).

Вода используется на ВПУ подпитки котлов, на водоподготовку питьевой воды, хозяйственно-питьевые нужды, пожаротушение, полив зеленых насаждений и автодорог. Потребление воды из водохранилища — 835,351тыс.м³ /год.

Предусматривается строительство двух водозаборных сооружений и водовода d 300 мм материал SDR протяженностью порядка 6 км.

В балансе водопотребления и водоотведения учтён суммарный объём оборотной воды сухой градирни Геллера, оборотной воды сухой вентиляторной градирни и оборотной системы водоподготовки станции. Суммарный объём оборотной воды составляет 405144,236 тыс.м³/год.

Предусматривается повторное использование воды в объеме 14,236 тыс.м<sup>3</sup>/год.

# Водоподготовка

В ТЭО предусматриваются следующие системы водоподготовки:

- водоподготовительная установка (ВПУ) расчетной производительностью до  $340~{\rm M}^3/{\rm H}$ , для подпитки паровых котлов-утилизаторов, пусковых паровых котлов низкого давления, подпитки замкнутого контура охлаждения и промывки компрессоров газовых турбин;
- водоподготовительная установка для подготовки питьевой воды расчетной производительностью 75  ${\rm m}^3/{\rm q}$ ;
  - экспресс-лаборатория ВПУ;
  - склад жидких реагентов (кислоты, щелочи, аммиака);
  - аналитическая экспресс-лаборатория главного корпуса;



#### Водоотведение

На площадке электростанции предусматриваются следующие системы водоотведения:

- хозяйственно-бытовая канализация;
- канализация промышленных стоков;
- канализация аварийного слива трансформаторного масла.

В связи с небольшим количеством осадков и значительной испарительной способности местности, а также принимая во внимание грунты, слагающие площадку – пески, на площадке электростанции предусматривается открытая система сбора дождевых вод с последующим испарением.

Для отвода бытовых стоков от проектируемых зданий предусматривается насосная станция бытовых стоков. В сеть хозяйственно-бытовой канализации отводятся стоки от санитарных приборов проектируемых зданий. Объем водоотведения хозяйственно-бытовых стоков равен объему водопотребления и составляет 25,0 м³/ч, 21, 250 тыс.м³/год

Хозяйственно-бытовые стоки самотеком поступают в канализационную насосную станцию заводского изготовления с последующей подачей на очистные сооружения.

Хозбытовые стоки после очистных сооружений используются для полива зеленых насаждений, отводятся на испарительное поле.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в разделе 4.

Промышленные стоки на площадке электростанции включают в себя засоленные стоки от ВПУ подпитки котлов, засоленные стоки от ВПУ подготовки питьевой воды, продувка котлов, промывка оборудования (периодически), нефтесодержащие стоки после очистки.

Суммарное количество промышленных стоков составляет 65,0  ${\rm M}^3/{\rm vac}$ , 358,301 тыс.  ${\rm M}^3/{\rm rog}$ .

Промышленные стоки направляются в бак сбора промышленных стоков, откуда периодически насосами, установленными в насосной станции промышленных стоков, откачиваются на испарительное поле. Насосная станция промышленных стоков заводского изготовления, производительностью 750,0 м³/час.

Самотечные сети на площадке, напорный трубопровод, перекачивающий стоки на испарительную площадку, принят из полиэтиленовых труб.

Стоки дождевой канализации с площадки станции составляют 54,521тыс.м³/год

# Очистные сооружения

В объеме настоящего ТЭО предусматриваются следующие очистные установки и сооружения:

- очистные сооружения нефтесодержащих стоков производительностью  $50 \text{ m}^3/\text{ч}$  в здании ВПУ,
- установка биологической очистки хозбытовых стоков, заводского изготовления модульной конструкции, производительностью 85,0 м³/сутки. Очистные сооружения работают в автоматическом режиме. В состав очистных сооружений входит блок биологической очистки, доочистки сточных вод на фильтре, обеззараживания и обработки осадка;
- баки-нейтрализаторы стоков от предпусковых и эксплуатационных химических промывок котлов.

#### Испарительное поле

Для утилизации стоков предусматривается испарительное поле (60 га) с противофильтрационным экраном следующей конструкции:



- защитный слой 20 см из щебня;
- защитный слой 80 см из песка;
- геомембрана толщиной 1,0 мм;
- спланированное и протравленное основание.

На испарительное поле направляются стоки от ВПУ, а также очищенные нефтесодержащие стоки и очищенные хозбытовые стоки, дождевые стоки

Для контроля за влиянием испарительной площадки на состав и уровень подземных вод, по периметру дамб испарительного поля предусмотрено устройство наблюдательных (режимных) скважин.

Всего на испарительное поле направляется 434,072 тыс.м<sup>3</sup>год.

# Автоматизированная система управления технологическими процессами (ACY TII)

АСУ ТП ПГУ -ТЭС представляет собой самостоятельную систему управления.

АСУ ТП включает автоматизированную систему мониторинга (АСМ) выбросов.

В качестве автоматических газоаналитических систем уходящих дымовых газов предусматриваются стационарные газоаналитические комплексы, которые поставляются «под ключ» специализированными организациями.

#### Котельная

Для теплоснабжения зданий электростанции предусматривается строительство котельной. Предлагается использование блочно-модульной котельная с шестью водогрейными котлами, установленной мощностью 24 МВт.

#### Механическая мастерская

Для выполнения текущих ремонтных работ на электростанции предусматривается помещение механической мастерской с соответствующим набором станков и грузоподъемного механизма.

*Предусматривается строительство объектов подсобного и обслуживающего назначения*: автозаправочная станция со складом  $\Gamma CM$ , пождепо, автостоянка, контрольно-пропускной пункт.

# Подъездная автодорога

Проектируемая автомобильная дорога соединяет ПГУ-ТЭС с южной объездной автодорогой г.Шымкент, категория автодороги – III.

Общая протяженность автодороги - 5975м, из них: участок автодороги от ПК0+00 до ПК25+20 протяженностью 2 520м проходит по территорий города Шымкент Енбекшинского района (предварительная занимаемая площадь составляет 19 га), а с ПК25+20 до ПК59+75 - по территории Туркестанской области Толебийского района (предварительная занимаемая площадь составляет 26 га).

В основном дорога запроектирована в насыпи и в выемке с учетом существующего рельефа, а также местной флоры.





Рисунок 1.3.3 Местоположение автодороги

# Здания и сооружения

Проектируемая электростанции включает строительство основных зданий и сооружений, предствленных в таблице 1.3.6.

Таблица1.3.6 Здания и сооружения при строительстве ПГУ 1000 МВт

Наименование зданий и сооружений	Площадь общая, м <sup>2</sup>	Высота, м
Основная площадка		
Гпавный корпус ПГУ	37282,8	: от 14,6 до 39,2 м
Открытая установка трансформаторов	1 418,0	-
ОРУ 220 кВ	800,0	9,5
ОРУ 500 кВ	1000,0	12,0
Релейный щит с ГЩУ	504,0	10,5
Сухие градирни Геллера №1,2	2x10930	135
Сухи градирни для охлаждения вспомогательного оборудования №1,2	2x500	8,8
Циркуляционные трубопроводы	3 765,0м	
Пункт подготовки газад ля ГТУ, паровых и водогрейных котлов	5110,0	1,6
Воздушная компрессорная станция технического и приборного воздуха	29,0	3,0
Блочно-модульная котельная	273,6	3,5
Водоподготовка и очистные сооружения	4896/624	12,5/5,65
Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков	70	8
Баки запаса обессоленной воды	2х1000 м3	
Баки запаса дизельного топлива	3х10000м <sup>3</sup>	
Маслохозяйство	6х70м <sup>3</sup> в здании насостной дизельного топлива	
Насосная дизельного топлива и масла	432,0	6,75
Автозаправочная станция со складом ГСМ	114,4	5,0
Административный корпус	1105,92	14,61



Служебно-бытовой корпус	908,0	15,6
Столовая	565,44	9,55
Электротехническая мастерская	888,0	8,4
Механический цех и складские помещения (холодный и теплый склад)	90,0	3,0
Контрольно-пропускные пункты № 1, 2, 3, 4	6,3	3,0
Проходная	696,75	11,28
Склад временного хранения мусора	4000	Открытая площадка
Пожарный пост	432,0	5,7
Защитное сооружение (убежище) ГО, вместимостью 200 человек	подземное	
Защитное сооружение (убежище) ГО, вместимостью 100 человек	подземное	
Насосная станция хозяйственно питьевого водоснабжения	15	3,0
Насосная станция производственно- противопожарного водоснабжения	216	7,2
Бак для сбора производственных стоков с насосной	Объем 1000м3 (подземный)	
Очистные сооружения хозбытовых стоков	15	3,0
Насосная станция хозбытовых стоков	67,0	5,9
Эстакады технологических трубопроводов.		
Автоматизированная система мониторинга выбросов (ACM)		
Автоматизированная система коммерческого учета тепловой энергии (АСКУТЭ)		
Внеплощадочные сооружения и инженерные коммуникации		
Испарительное поле	150 га	
Внеплощадочный газопровод	Дн 426мм = 27,4 км, Дн 630мм = 6,6 км,	
Водозаборные сооружения на Бадамском водохранилище	18	3,0
Водоводы от водозаборных сооружений до площадки ПГУ -ТЭС	5,953км	
Внеплощадочные трубопроводы для стоков на испарительное поле	3,5км	
ВЛ 500 кВ	10 км	
ВЛ 220кВ	30км	
Подъездная автодорога	5,975км	
Подъездная железная дорога	6,2 км	

Размещение новых зданий и сооружений выполнено с соблюдением санитарных и противопожарных норм, представлено на схеме генерального плана промплощадки  $\Pi\Gamma Y$ , на рис. 1.3.4



т населе досто от палеже и може т бе сопрес оне с неверии и для СО 170-9 25 Tyronese 26 no gravio gargorian grava (# 1 2,0 4 п. Ликорунговина эмературникания в проеднего условные обсонучения Оправов не провести Преплитичне зрамя в стерития © 2000 № Закататин от обертичени □□□□□□ Зона перготован и обектечения ворой 4 sectionness prospaga (c/re) Detailed interest mean excitator of the stress 62 hs. London Landage Services

Рисунок 1.3.4 Схема генерального плана промплощадки ПГУ- ТЭС



# Потребность в ресурсах Земельные ресурсы

Для строительства электростанции основная территория выделена в Туркестанской области, Толебийский район, Киельтауский сельский округ.

Часть внеплощадочных сооружений проходит по территории г. Шымкента.

Общая потребность в земельных ресурсах представлена в таблице 1.3.7

Правоустанавливающие документы по земле представлены в приложении 3.

Таблица 1.3.7 **Потребность в земельных ресурсах** 

Наименование объекта	Потребность в земельных ресурсах, всего, из них	В границах Туркестанской области	В границах г. Шымкента
Основная площадка под ПГУ-ТЭС ,га	100,0	100,0	-
Площадка испарительного поля, га	150,0	150,0	-
Газопровод, всего, км в том числе	34,0	14,2	19,8
- газопровод-отвод от МГ «ББШ» Dн 426 мм км	27,4	11,7	15,7
- газопровод-отвод от МГ «БГР-ТБА» , км	6,6	2,5	4,1
Водовод от Бадамского водохранилища, км	5,953	3,400	2,553
Подъездная автодорога, км	5,975	3,455	2,520
Подъездная жд дорога, км	6,2	6,2	-
ВЛ 500/220 кВ	10 км	10 км	-
ВЛ -220 кВ	30 км	30 км	-
Всего			
га	250,0	250,0	-
км	92,128	67,255	24,873

## Топливо

В качестве основного топлива на ПГУ-ТЭС предусматривается использовать природный газ из двух магистральных газопроводов МГ "Бейнеу-Бозой-Шымкент" и МГ "БГР-ТБА".

Техусловия для присоединения объектов ПГУ-ТЭС к магистральным газопроводам представлены ТОО «Газопровод Бейнеу-Шымкент» от 03.11.21 № BSGP/LE/ PTD /21-1539 и АО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» от14.11.2022г.

Состав и характеристики природного газа МГ«Бейнеу-Бозой-Шымкент» представлены в приложение 4.

По данным поставщика физико-химические свойства газа могут изменяться в зависимости от режима транспортировки газа.

Потребность в природном газе представлена в таблице 1.3.8



Таблица 1.3.8

# Потребность в топливе

Наименование	Часовой расход газа, нм <sup>3</sup> /ч	Годовой расход газа, млн.нм <sup>3</sup> /год
Всего, в том числе:	215595	1150,5
- 4xΓTУ(+12,6°C)	208238	1136,1
- 2xKB-ГМ-23,26	3344	6,4
- 2xE-25-1,5-270	4013	8,0

# Водные ресурсы

Источником водоснабжения проектируемой электростанции при разработке ТЭО рассматривается Бадамское водохранилище. Вид водопользования — специальное.

Вода используется производственные и хозяйственно-бытовые нужды после соответствующей водоподготовки.

Водопотребление свежей воды составит 835,351тыс.м³/год.

# Потребность в электроэнергии и тепловой энергии

Потребность в тепловой и электрической энергии на собственные нужды электростанции приведена в таблице 1.3.9, покрывается за счет производимой продукции.

Таблица 1.3.9

# Потребность в тепловой и электрической энергии на собственные нужды

Наименование	ТЭО
Расход электроэнергии на собственные нужды, млн. кВт.ч /год	195,0
Отопление производственных помещений, тыс.Гкал/год	48

#### Трудовые ресурсы

Общая численность промышленно- производственного персонала на электростанции составит 450 человек. Потребность в трудовых ресурсах обеспечивается в основном местными кадрами, а также за счет привлечения зарубежных специалистов, ввиду использования новой для республики парогазовой технологии.

## Организация строительства

Начало строительства планируется на 2023г. Общая продолжительность составит порядка 41 месяца. Среднее количество рабочих при строительстве составит порядка 320 человек.

Продолжительность является предварительной, и корректируется с учетом требований эксплуатации на следующих стадиях проектирования.

Все строительно-монтажные организации, предполагаемые участники строительства, имеют в г.Туркестан собственные базы и производственные мощности, достаточные для выполнения проектных объемов в заданные сроки.



При подготовке площадки к строительству новых объектов необходимо выполнить первоочередные работы:

- планировка площадки строительства;
- ограждение площадки строительства;
- устройство внутриплощадочных автодорог на период строительства;
- организация площадок складирования и укрупнительной сборки строительных конструкций и оборудования;
- организация площадок для установки временных зданий и сооружений, площадок для стоянки строительных машин и механизмов, легковых автомашин;
  - организация закрытых складов.

На стройдворе предлагается организовать площадки складирования и укрупнительной сборки (по необходимости) строительных конструкций и оборудования.

Площадки для стоянки монтажных механизмов, легкового автотранспорта, ГСМ и подъезды к ним выполняются по уплотненному основанию с покрытием проезжей части из щебня или ПГС, hcл-0,2 м.

Предусматривается организации площадки хранения ГСМ.

На площадках складирования и укрупнительной сборки также выполняется покрытие из щебня или ПГС толщиной 0,2м по спланированному основанию.

На площадке временных зданий и сооружений кроме контор подрядных и субподрядных организаций, мастерских, лабораторий, инструментальных, размещаются мобильные здания (вагончики) служебно-бытового назначения.

В вагончиках располагаются бытовые помещения работающих (раздевалки, душевые, комнаты отдыха и приема пищи), помещения для хранения инструментов, материалов и т.д.

Состав временных зданий и сооружений предлагается уточнить после проведения тендера на строительно-монтажные и специальные работы и определения конкретных исполнителей этих работ, а также распределить площадки складирования и укрупнительной сборки между субподрядными и подрядными организациями.

В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

На площадках организуются пожарные емкости с водой, песком и щиты с противопожарным инвентарем; предусматривается радио- или телефонная связь.

Потребность строительства в строительных машинах и автотранспортных средствах определена с учетом требований технологии строительного производства работ, сроков строительства и конструктивных особенностей объектов строительства, доставки, монтажа конструкций и оборудования и составит:

- землеройная и дорожная техника порядка 32 единиц,
- подъемно-транспортные машины и механизмы порядка 13 единиц,
- транспортные средства порядка 50 единиц,

Прочие машины, механизмы и электрифицированный инструмент по заявкам подрядных организаций предоставляется в арендное пользование организациями малой механизацией.

Обеспечение строительной площадки технической водой, водой для хозяйственно-бытовых нужд, возможно путем доставки воды на площадку строительства в цистернах.

Обеспечение площадки водой для питьевых нужд возможно путем доставки бутилированной воды.

Потребность в воде в пиковый 2023 год строительства представлена в таблице 13.10



#### Таблица 1.3.10

# Потребность в воде в период строительства

Потребители	Потро	Потребность в воде	
	$M^3/q$	м <sup>3</sup> /год	
Производственные нужды	0.349	3577,0	
Хозяйственно-бытовые нужды	11,47	94054,0	

Для удаления производственно-бытовых стоков с территории строительной площадки используются биотуалеты.

Обеспечение стройплощадки электроэнергией предусматривается от существующих подстанций.

Временное отопление строящихся объектов и бытовых вагончиков – электрическое.

Доставка конструкций, оборудования, материалов к месту проведения строительных работ осуществляется автомобильным транспортом, с предприятий стройиндустрии и промстройматериалов Республики Казахстан, Дальнего и Ближнего зарубежья.

Доставка инертных материалов (щебень, песок) осуществляется из близлежащих карьеров. Доставка автосамосвалами. Бетон, железобетон, битум, асфальт и т.д. доставляется к месту строительства также специализированным автотранспортом из близлежащих заводов.

Все образовавшиеся твердые отходы в процессе строительства, по договору вывозятся на специализированные организации – на полигон в г, Ленгер (17км).

Потребность строительства в сжатом воздухе компенсируется использованием передвижных компрессоров.

Газопровод прокладывается в основном по незаселенной местности преимущественно в техническом коридоре действующих газопроводов.

Выбор прохождения трассы определился исходя из нормативных требований для магистральных газопроводов.

Для строительства газопровода предусмотрено использование существующих автодорог и вдоль трассовых проездов.

Работы по строительству газопровода выполняются традиционным поточным непрерывным методом.

На отдельных участках предусмотрена разработка влажного грунта.

Испытания газопровода предусмотрены гидравлическим способом.

Выполнение работ предусмотрено вахтовым методом.

Переходы через естественные и искусственные преграды (автодороги, водные преграды)

Рассматриваемый газопровод-отвод пересекает ряд дорог местного значения, железную дорогу, реки, каналы. Пересечение железной дороги должно быть предусмотрено в соответствии с техническими условиями организации.

Через асфальтированные автодороги IV и V категории, предусмотрена прокладка газопровода в кожухе открытым способом.

Переходы через водные преграды предусматриваются закрытым способом.

На переходе через реку Арыс, Бадам категория трубопровода - I, предусматривается способом ННБ (наклонно-направленное бурение).

На переходах через реки приняты меры против всплытия газопровода.

Защита трубопровода от подземной коррозии, независимо от коррозионной активности грунта и района прокладки, осуществлена комплексно: защитными покрытиями и средствами электрохимзащиты. Согласно СТ РК ГОСТ Р 51164-2005



предусматривается труба с заводским усиленным трехслойным полиэтиленовым покрытием на основе полимерных материалов в сочетании с системой электрохимзащиты по всему трубопроводу.

Сейсмичность площадок принята с учетом категории грунтов по сейсмическим свойствам. Согласно карте сейсмического районирования - 8 баллов.

# 1.4. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ТЭО строительства ПГУ– ТЭС, в соответствии с техническим заданием, выполнено на базе внедрения наилучших доступных технологий, позволяющих сократить воздействие электростанции на компоненты окружающей среды, свести к минимуму последствия воздействия.

Определение наилучшей доступной техники представлено в Экологическом кодексе РК, 2021г., статья 113 следующим образом:

- 1. Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:
- 1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;
- 2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;
- 3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.
- 2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

При разработке ТЭО использованы:

- СТ РК Р 54203-2013г. "Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания." [19],
- Директива N 2010/75/ЕС Европейского парламента и Совета Европейского Союза "О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним) 24.11.2010, [23],
- Справочный документ по общим принципам мониторинга Европейской Комиссии по комплексному предотвращению и контролю за загрязнениями, июль 2003г.

Рассмотренное в разделе 2 сравнение вариантов показало, что все варианты поставщиков газотурбинного оборудования и их компоновок (дубльблок или моноблок) по воздействию на окружающую среду практически равнозначны, поскольку отвечают требованиям отечественных и европейских нормативных документов, их отличие крайне незначительно.



Рассматриваемые в ТЭО варианты ПГУ -ТЭС предусматривают строительство новой станции на экологически чистом топливе – природном газе, на базе современных парогазовых технологий с использованием газотурбинных установок.

**Топливо.** Использование более экологически чистого топлива является одним из возможных вариантов снижения техногенной нагрузки на окружающую среду. Топливосжигающие установки на газе относятся к наилучшей доступной технологии (НДТ).

Главное — возможность получение такого топлива и экономическая цлесообразность его использования. Возможность поставки природного газа согласована поставщиком, а экономическая целесообразность его использования подтверждена соответствующими расчетами в составе ТЭО.

**Технология сжигания топлива.** Рассматриваемые в ТЭО варианты ТЭС - ПГУ предусматривают строительство новой станции на базе современных парогазовых технологий с использованием газотурбинных установок.

Согласно европейской практике, сжигание газа допускается только в газовых турбинах, и эта технология относится к НДТ.

**Эффективность технологического процесса.** Предусматривается технология производства электроэнергии на базе парогазовых установок с газовыми турбинами.

Парогазовые установки, как было отмечено ранее, имеют очень высокий кпд, который в данном проекте составляет порядка 57÷58% и соответствует уровню требований НДТ в РК -54÷58 % [19]. Кпд ПГУ значительно выше кпд традиционной паросиловой установки для производства электроэнергии (40%).

Рациональное использование природных ресурсов является важным критерием снижения техногенной нагрузки на окружающую среду и изменение климата, обеспечивая сокращение выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу на единицу произведенной продукции.

## Уровень эмиссии загрязняющих веществ.

Наиболее характерные загрязняющие вещества при сжигании газа: диоксиды азота и оксид углерода.

Согласно европейской практике, в целом для газовых турбин сокращение окислов азота ( $NO_x$ ) считается НДТ.

Современная газовая турбина, согласно казахстанским и европейским требованиям НДТ, должна поставляться со специальной сухой камерой сгорания, позволяющей обеспечить низкий уровень образования окислов азота – DLN (Dry Low NOx).

Основная характеристика горелок с низким уровнем выбросов  $NO_X$  путем сухого метода (DLN) заключается в том, что смешивание воздуха с топливом и горение происходит в два последовательных этапа. За счет предварительного смешивания воздуха и топлива перед сгоранием, происходит равномерное распределение тепла и достигается низкая температура пламени, что приводит к более низким образованиям  $NO_X$ , не требуется впрыск воды и пара.

Газовые турбины всех рассмотренных поставщиков оборудованы низкоэмиссионными камерами сгорания с сухим подавлением образования окислов азота – DLN, что соответствует НДТ.

НДТ для минимизации выбросов CO является полное сгорание, что обеспечивается конструкцией камеры сгорания, применение эффективного мониторинга результатов работы и технических методов контроля за технологическими процессами и



регулярное техническое обслуживание установки. Помимо условий сгорания, оптимизированная система сокращения выбросов окислов азота также позволит поддерживать выбросы  ${\rm CO}$  на уроне ниже  $100~{\rm mr/hm^3}$ .

Уровни эмиссий загрязняющих веществ по данным поставщиков газовых турбин, представлены в таблице 1.4.1 в сравнении с отечественными и европейскими требованиями. Все рассматриваемые в ТЭО поставщики газовых турбин обеспечивают требования ЕС и РК, соответствующие уровням выбросов НДТ.

Таблица 1.4.1 Эмиссии загрязняющих веществ, мг/нм<sup>3</sup>

( сухие дымовые газы, при  $O_2 = 15\%$ ).

#### Требования нормативных документов SG5T-Загрязняющее GT 2000E Директива N ГОСТ 29328вещество (ЗВ) 9E.04.GE СТ РК Р 54203-2013г 2010/75/EC Siemens 92, Казахстан Диоксид азота 50 30 50 50 50 Не 12,5 30 100 100 Оксид углерода установлен

# Система охлаждения оборудования.

Влияние выбора технологии охлаждения на общую производительность станции имеет важное значение для установок сжигания, так как влияет на электрическую мощность установки.

Существуют следующие системы охлаждения: системы прямоточного охлаждения, циркуляционные системы с башенной градирней с естественной тягой, циркуляционные системы с башенной градирней с механической тягой (включая гибридные системы) и системы сухого охлаждения, например, конденсаторы с охлаждением воздухом. Все они относятся НДТ и применяются в зависимости от условий строительства электростанции.

В местах, где имеются достаточные объемы воды, прямоточные системы мокрого охлаждения дают наивысший результат. Но в этом случае необходимо учитывать тепловое загрязнение водного объекта.

Циркуляционные системы с градирней предлагают более низкую теплоотдачу, чем системы с прямоточным охлаждением, но могут использоваться в местах, где наличие воды ограничено, или тепловые выбросы необходимо снизить.

Технологии сухого охлаждения применяются в местах с ограниченными водными ресурсами.

Для проектируемой электростанции, ввиду дефицита водных ресурсов в регионе, рекомендуется использование технологии сухого охлаждения, которое относится к НДТ.

Рассмотрены различные варианты организации охлаждения основного и вспомогательного оборудования, сравнение представлено в разделе 2.

**Мониторинг** эмиссий. Согласно европейским требованиям, организация непрерывного мониторинга на базе автоматических газоанализаторов относится к НДТ.

В ТЭО предусматривается автоматизированная система мониторинга выбросов для каждой дымовой трубы газотурбинных установок (рисунок 1.4.1).

Комплекс, выполняющий задачи непрерывного экологического мониторинга вредных выбросов из каждой дымовой трубы, включает в себя:

- комплекс газоаналитический для измерения O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO, NO;
- измеритель влажности;
- расходомер газа массовый;



- измеритель температуры уходящих газов;
- измеритель давления уходящих газов;
- шкаф контроллера;
- блочно-модульное здание (опция);
- общее оборудование для дымовых труб:
  - метеостанция;
  - АРМ эколога

Подключение отборов проб для каждой трубы предусмотрено к основному модулю газоаналитического комплекса, который устанавливается в шкафу газового анализа, расположенном либо в контейнере, либо в главном корпусе.

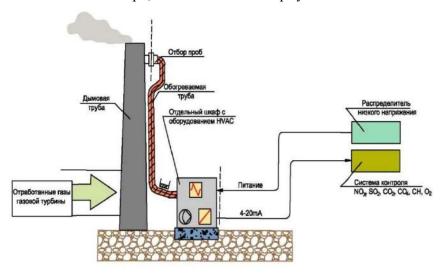


Рисунок 1.4.1. Принципиальная схема системы контроля выбросов ГТУ

Рекомендуемые в настоящем проекте технология сжигания топлива и мероприятия по снижению и контролю выбросов соответствуют наилучшим доступным технологиям и европейскому уровню.

# 1.5. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ

Предлагаемые к размещению площадки свободны от застройки. Проведение демонтажных работ не требуется.

# 1.6. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО

# Период эксплуатации

В период эксплуатации основными видами эмиссий являются:

- выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу;
- сбросы загрязняющих веществ со сточными водами на испарительное поле (накопитель-испаритель сточных вод),

Выбросы в атмосферу



В период эксплуатации электростанции ожидается поступление в атмосферу порядка 26 видов загрязняющих веществ, среди которых преобладают вещества 2 и 3 класса опасности.

Наибольший объем имеют выбросы загрязняющих веществ в атмосферу из дымовых труб - 98%.

Выбросы от других источников на площадке электростанции:

- склад дизельного топлива и маслохозяйство при приеме, выдаче и хранении масла возможно выделение в атмосферу углеводородов предельных  $C_{12}$ - $C_{19\mu \text{ др.}}$ ,
- мастерские, оборудованные станками различного назначения, возможные вещества в составе выбросов: пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%, ацетон, фтористые газообразные железа оксид, марганец и его соединения, соединения сажа, формальдегид, углеводороды предельные  $C_{12}$ - $C_{19}$ , оксиды: азота, серы, углерода, и пр.,
  - автостоянка: углеводороды предельные С<sub>12</sub>-С<sub>19</sub>, оксиды: азота, серы, углерода

Эксплуатация пункта подготовки газа и газопроводов — утечки газа через неплотности арматуры и газопроводов - в атмосферу выделяется углеводороды предельные C1-C5 (при пусковых и ремонтных работах).

В составе выбросов -26 видов загрязняющих веществ, преобладают: выбросы диоксидов азота (68%) и оксида углерода (20%). Ожидаемый объем выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации электростанции составит по предварительной оценке -2837,636 т/год, в том числе: газообразные -2832,356 (99,8%), твердые 5,280 т/год (0,2%). Преобладают выбросы диоксида азота (68%), оксид углерода (20%). Весь объем выбросов приходится на Туркестанскую область.

Перечень загрязняющих веществ в выбросах и их количество представлены в таблице 5.1.2. Уточняется при разработке ПСД.

Ожидаемый объем выбросов парниковых газов – 2275,0 тыс. т/год.

Сбросы загрязняющих веществ со сточными водами на испарительное поле

На испарительное поле направляются производственные и хозбытовые стоки после очистки. Сброс загрязняющих веществ на испарительное поле по предварительной оценке составит 970,976 т/год. содержит в основном сульфаты (64%), хлориды (19%), взвешенные вещества (15%).

Перечень загрязняющих веществ в сбросах и их количество представлены в таблице 5.2.2

#### Период строительства

В период строительства основными видами эмиссий являются- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

В составе выбросов от стационарных источников 22 вида загрязняющих веществ: пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%, бутилацетат, спирт этиловый, уайтспирит, ацетон, сварочный аэрозоль, фтористые газообразные железа оксид, марганец и его соединения, соединения сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды предельные  $C_{12}$ - $C_{19}$ , оксиды: азота, серы, углерода.

Ожидаемый объем выбросов - 604,514 т, преобладают: выбросы взвешенных частиц (36%), диоксида азота (20%), окиси углерода (14%). Основная часть выбросов в период строительства приходится на Туркестанскую область - 485 т (или 80%), остальные – 119, 5 т ( 20%) прогнозируются в пределах г. Шымкента. Уточняется при разработке ПСД.



Перечень загрязняющих веществ в выбросах и их количество представлены в таблице 5.1.4.

# 1.7 ДРУГИЕ ВИДЫ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

# Период эксплуатации

Характерным видом антропогенного воздействия газотурбинных электростанций является акустическое воздействие.

Основными источниками шума на промплощадке будут: газотурбинные установки, дымовые трубы  $\Gamma T$ , воздухозабор  $\Gamma T$ , вентиляторы «сухой» системы охлаждения, открытая установка трансформаторов, воздушная компрессорная, пункт подготовки газа, свеча холодной продувки (аварийный сброс), газопроводы.  $\Gamma$ азотурбинные установки имеют уровни шума не более 80 д $\Gamma$ 4 на расстоянии 1 метр.

#### Период строительства

Основным фактором физического воздействия в период строительства является шум, создаваемый работающими строительными машинами и механизмами. Уровень шума работающих машин и механизмов на расстоянии 1м не превышает нормативное значение — 80дБА, уровень шума от дизель-генератора, согласно паспортным составляет — 97дБА на расстоянии 1 м.

# 1.8 ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ОТХОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО

#### Период эксплуатации

В результате производственной деятельности предприятия образуется 15 видов отходов производства и потребления, из них : 9 видов – неопасные, 6 видов – опасные.

Ожидаемое количество отходов:	415,000т/год
в том числе	
- отходов производства	368,500 т/год
- отходов потребления	46,500 т/год
В общем количестве:	
Опасные отходы	26,000 т/год
Неопасные отходы	389,000 т/год

Все отходы в период эксплуатации ПГУ-ТЭС приходятся на Туркестанскую область.

Перечень лтходов и их количество представлены в таблице 6.2.

## Период строительства

Образование отходов связано в основном с использованием строительных материалов и деятельностью строительно-монтажных кадров. Образуется 16 видов отходов производства и потребления, из них: 13 видов — неопасные, 3 вида — опасные



Ожидаемое количество отходов:	1967,000 т
в том числе:	
- отходов производства	1897,000т
- отходов потребления	70,000T
В общем количестве:	
Опасные отходы	8,500 т
Неопасные отходы	1958,500 т

Перечень лтходов и их количество представлены в таблице 6.3.

Основная часть отходов в период строительства приходится на Туркестанскую область - 1575 т (или 80%) , остальные — 392 т ( 20%) прогнозируются в пределах г. Шымкента. Уточняется при разработке  $\Pi C \mathcal{A}$ .



# Раздел 2. ВАРИАНТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

# Содержание

2.1. КРИТЕРИИ ВЫБОРА СТРАТЕГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	2-2
2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРИАНТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	
2.2.1 Размещение площадки строительства	
2.2.2 Схема выдачи электрической мощности	2-5
2.2.3 Источник водоснабжения электростанции	2-5
2.2.4 Технология производства и основное оборудование	
2.2.5 Система охлаждения основного и вспомогательного оборудования	



#### Раздел 2. ВАРИАНТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

### 2.1. КРИТЕРИИ ВЫБОРА СТРАТЕГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Основными критериями при выборе варианта для строительства маневренной ПГУ –1000Мвт в Туркестанской являются:

- Обеспечение электрической мощности на уровне 1000 МВт в течение года;
- Обеспечение маневренности работы энергоблоков за счет наиболее широкого диапазона регулирования;
- Обеспечение эффективности работы ТЭС за счет высокого КПД газотурбинных установок, и парогазового цикла в целом;
- Минимальное снижение мощности ТЭС при простое энергоблоков для сервисного обслуживания:
- Обеспечение надежности работы ПГУ-ТЭСза счет установки промышленно-освоенного оборудования.

## **2.2.** ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРИАНТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

При разработке ТЭО и на более ранних предпроектных стадиях выполнены вариантные проработки по следующим аспектам строительства электростанции:

- по размещению площадки строительства,
- по схеме выдачи электрической мощности,
- по источнику водоснабжения электростанции,
- по технологии производства и основному оборудованию,
- по системе охлаждения основного и вспомогательного оборудования.

#### 2.2.1 Размещение площадки строительства

Для размещения новой ПГУ-ТЭС рассмотрены три площадки (рисунок 2.2.1):

- площадка №1 земельный участок площадью 100 га в Сайрамском районе,
- площадка №2 земельный участок площадью 100 га в Толебийском районе,
- площадка №3 земельный участок площадью 100 га в Ордабасинском районе,

Территория **площадки №1** находится в Сайрамском районе Туркестанской области. Район располагается вокруг города Шымкента. Административный центр село Аксукент (бывшее название - Белые Воды). Самый населенный район Казахстана. Численность населения - 208 тысяч человек. Территория района - 1 700 км². Объект располагается на посевных полях вдоль автомобильной дороги Карабулак - Машат, в 0,2 км севернее от нее, в 4 км восточнее с.Карабулак и в 3 км западнее с.Машат, в 30 км северо-восточнее центра г.Шымкент по трассе Шымкент - Алматы, в 13 км севернее с.Аксукент. Площадка представляет собой свежевспаханное поле, ограниченное лесопосадками. Рельеф на площадке относительно ровный с уклоном к середине. Абсолютные отметки колеблются от 492 м до 516 м в местной системе высот.

Территория площадки №2 находится в Толебийском районе Туркестанской области. Административный центр - город Ленгер. Численность населения - 107 тысяч человек. Территория района - 3 150 км². , в 24 км восточнее центра г.Шымкент по Ленгерскому шоссе, в 6 км южнее шоссе в районе квартала Маятас г.Шымкент, в 20 км западнее г.Ленгер. От квартала Маятас 2 км асфальтированная дорога до зоны отдыха, далее до объекта вдоль водохранилища - грунтовая дорога (около 3 км). Площадка



представляет собой пересеченную местность, осложненную сельскохозяйственными угодиями (пашни). Абсолютные отметки колеблются от 674 м до 712 м в местной системе высот.

Территория **площадки №3** находится в Ордабасинском районе Туркестанской области. Административный центр - село Темирлан. Численность населения - 88,4 тысяч человек. Территория района - 2 726 км². Объект располагается севернее Бугуньского водохранилища, в 0,6 км севернее от него, в полупустынной местности, в 84 км северо-западнее от центра г.Шымкент и 99 км юго-восточнее г.Туркестан по трассе Шымкент - Туркестан, в 40 км северо-западнее с.Темирлан по автомобильной дороге Темирлан - Бугунь. Через площадку проходит грунтовая дорога, соединяющая трассу Шымкент – Туркестан с с.Бугунь. От площадки до трассы 13 км на восток и до с.Бугунь 3 км на запад. Площадка представляет собой ровную местность с легким уклоном на северо-запад. Абсолютные отметки колеблются от 271 м до 273 м в местной системе высот.

Площадка №3 находится в границах СЗЗ существующей биотермической ямы скотомогильника, имеющей СЗЗ 1000 м. По условиям охраны окружающей среды исключена из дальнейшего рассмотрения, две другие площадки по воздействию на окружающую среду признаны равнозначными.

По результатам сравнения вариантов размещения электростанции, выполненного на стадии предварительного ТЭО, на основании следующих критериев:

- выдача электрической мощности,
- газоснабжение,
- водоснабжение,
- подъездные пути,
- удаленность от населенных пунктов,
- роза ветров

наиболее оптимальным признано размещение электростанции на площадке №2 в Толебийском районе Туркестанской области.

Совместным решением Минэнерго РК и Управления Э и ЖКХ Туркестанской области для строительства электростанции рекомендована площадка в Толебийском районе, которая рассматривается в настоящем ТЭО.

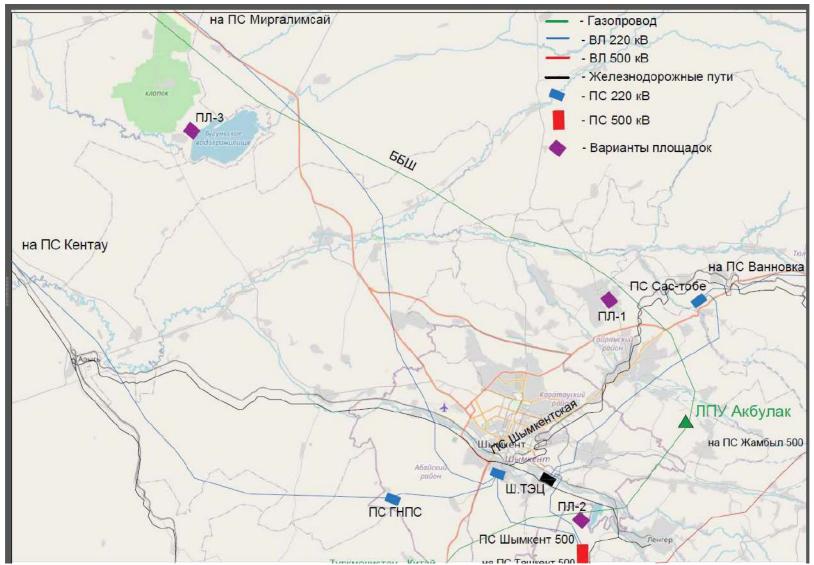


Рисунок 2.2.1. Схема ситуационного плана размещения площадок электростанции



#### 2.2.2 Схема выдачи электрической мощности

По каждой из площадок субподрядной организацией («Схема выдачи мощности» Том 5) рассмотрены несколько вариантов присоединений. Определены преимущества и недостатки каждого из вариантов с определением укрупненного объема строительства.

На основании сравнения площадок касательно организации выдачи электрической мощности в электрическую сеть рекомендована площадка №2 с точки зрения надежности выдачи мощности и меньшего объема электросетевого строительства.

Для рекомендуемой площадки рассмотрены следующие варианты выдачи мощности:

- **Вариант 1** подключение к Л-5169 500 кВ ПС Шымкент ПС Жамбыл методом «заход-выход»;
- Вариант 2 подключение к ОРУ 500 ПС Шымкент 1-ой ВЛ-500кВ и подключение методом «заход-выход» к существующим ВЛ-220 кВ «ПС Шымкентская ПС Шымкент», «ПС Шымкент ПС Кызылсай тяга», «ПС Шымкент ПС Састюбе»:
- Вариант 3 подключение к ОРУ 220 кВ ПС Шымкент 2-мя ВЛ-220кВ и подключение методом «заход-выход» к существующим ВЛ-220 кВ «ПС Шымкентская ПС Шымкент», «ПС Шымкент ПС Кызылсай тяга», «ПС Шымкент ПС Састюбе»

В соответствии с электрическими расчетами все варианты по выдаче мощности обеспечивают необходимую надежность с допустимой загрузкой элементов сети и допустимыми уровнями напряжения в перспективных режимах.

Согласно укрупненному расчёту капитальных затрат Вариант 2 является минимальным, включен в ТЭО.

По данному варианту на территории ПГУ-ТЭС предусматривается строительство ОРУ 220 – 500кВ. ОРУ 220 кВ по схеме "две рабочие секционированные системы шин с обходной системой шин" на 18 ячеек. Связь ОРУ 220 кВ с энергосистемой предусматривается по шести линиями электропередач 220кВ и одной ВЛ 500 кВ.

#### 2.2.3 Источник водоснабжения электростанции

В качестве источника водоснабжения электростанции рассмотрено:

- водоснабжение из Бадамского водохранилища, которое согласовано РГП «КАЗВОДХОЗ» с условием выполнения дополнительных работ при зачистке дна от наносов.
  - водоснабжение из подземных источников.

Для определения возможности использования подземных вод для производственно-технического водоснабжения электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в рамках ТЭО выполнено гидрогеологическое исследование условий участка и прилегающей к нему территории, с целью выявления потенциальных подземных источников, разработчик - ТОО «Гидрогеологическая проектнопроизводственная компания «РНREAR», Том 5 «Субподрядные работы».

В основу данного гидрогеологического заключения положены результаты ранее выполненных на рассматриваемой территории гидрогеологических исследований и других работ.



Основываясь на изученном материале, заключением констатирован факт отсутствия, непосредственно на площадке под строительство электростанции, и вблизи в радиусе 4 км от нее гидрогеологических условий, способствующих формированию достаточного количества запасов подземных вод для водоснабжения объектов электростанции.

Ближайшим потенциальным участком для организации и постановки поисковоразведочных работ для обеспечения запасами подземных вод объектов электростанции может служить участок левобережной части речной долины р.Бадам, расположенный в 4,2-5 км севернее от центральной части площадки под строительство электростанции (рис. 2.2.2). Долина реки на данном участке сложена четвертичными отложениями, мощность которых может достигать 40-50м. Запасы подземных вод в рассматриваемых условиях формируются за счет подземного стока реки и атмосферных осадков.

Определение точного количества запасов подземных вод на потенциальном участке разведки возможно лишь по результатам и в процессе проведения комплексных поисково-оценочных работ, итогом которых является утверждение запасов подземных вод Государственной комиссией по экспертизе недр (ГКЭН ранее ГКЗ).

Проведение поисково-разведочных работ на подземные воды выполняется в 4 основных этапа, суммарная продолжительность которых составит 28÷58 месяцев, без учета сроков согласования отчета и утверждения запасов подземных вод Государственной комиссией.

ТОО «ПГУ Туркестан» заключен договор на проведение поисково-разведочных работ на подземные воды, по результатам которых будет принято решение о возможности использования подземных вод для частичного или полного водоснабжения ПГУ-ТЭС.

Исходя из вышеизложенного, на данный момент при разработке ТЭО в качестве источника водоснабжения ПГУ рассматривается Бадамское водохранилище.



Рисунок 2.2.2 - Космоснимок потенциального участка разведки подземных вод



#### 2.2.4 Технология производства и основное оборудование

Для выполнения требований технического задания в ТЭО предусматриваются следующие основные технологические решения:

- Использование парогазовой технологии, обеспечивающей высокую эффективность использования топлива,
- Использование промышленных газотурбинных установок с высоким КПД, современной системой охлаждения, низкими выбросами в атмосферу, обеспечивающих маневренность возможность быстрого автоматического пуска и останова.

В данном проекте рассматривается работа энергоблоков в регулировочном диапазоне без снижения мощности ниже технического минимума, с остановами в основном только для сервисного обслуживания, скорость изменения объема регулировочной электрической мощности генерирующих установок на загрузку или разгрузку - не менее 10 МВт/мин.

Использование диапазона регулирования ПГУ с учетом технического минимума позволяет использовать промышленные газовые турбины, вместо авиапроизводных, использовать стандартный график обслуживания и сроков ремонта без увеличения эквивалентных часов наработки при частых пусках.

Для выбора варианта состава основного оборудования для строительства маневренной ПГУ-ТЭС 1000 МВт с применением парогазовой технологии в Туркестанской области, рассмотрена номенклатура ведущих мировых поставщиков газотурбинных установок: General Electric (GE), Siemens – Energy, Mitsubishi.

Варианты отличаются поставщиками оборудования и компоновкой газовых турбин в блоке. В состав основного оборудования входят: газотурбинная установка (ГТУ) с электрогенератором, котел-утилизатор (КУ), паровая турбина (ПТ) с электрогенератором, байпасная и основная дымовые трубы.

Рассмотрены следующие варианты:

**Вариант 1**.  $1x\Pi\Gamma Y$  ( $3x\Gamma TY + 3xKY + 2x\Pi T$ ) на базе  $\Gamma TY$  9F.04 GE с единичной мощностью  $\Gamma TY - 266,2$  MBT (+12,6°C);

**Вариант 2.**  $2x\Pi\Gamma Y$  ( $2x\Gamma TY + 2xKY + 1x\Pi T$ ) на базе SGT5-2000E Siemens – Energy с единичной мощностью  $\Gamma TY$  -183,5MBT (+12,6°C);

**Вариант 3**. Компания Mitsubishi отказалась от участия в проекте из-за экономической и технической нецелесообразности для имеющегося у компании парка ГТУ.

Важными критериями выбора рекомендуемого варианта основного оборудования в аспекте влияния на окружающую среду являются: эффективность использования природного газа (кпд установки), гарантированный уровень концентраций загрязняющих веществ в уходящих газах, а также абсолютная величина выбросов в атмосферу( т/год) и уровень шума, создаваемый установкой.

Сравнение вариантов по этим показателям, а также соответствие требованиям наилучших доступных технологий РК и ЕС представлено в таблице 2.2.1.



Таблица 2.2.1 Сравнение вариантов по экологическим показателям. Соответствие НДТ

	Паналага	Вариант 1 ПГУ	Вариант2 ПГУ (2+2+1) на базе	Уровни, соответствующие применению НДТ		
Nпп	Показатель	(3+3+2) на базе ГТУ 9F.04 GE			Директива N 2010/75/EC	
1.	Эффективность производства –(+12,6 °C), %	59,54	56,0	54-58	54-58	
2	Гарантированное содержание в уходящих газах $M\Gamma/HM^3$ (сухие дымовые газы, при $O_2 = 15\%$ )	Приложение 13	Приложение 14			
	- диоксид азота	30	50	50	50	
	- оксид углерода	30	12,5	100	100	
3	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от ГТУ , т/год	2684,642	2468,196			
4	Уровень шума, дБА ( 1м от оборудования)	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80	

Сравнение вариантов свидетельствует о том, что показатели, определяющие уровень воздействия на окружающую среду обоих рассмотренных вариантов соответствуют требованиям НДТ, отличие их незначительно, что дает основание сделать вывод об их равнозначности по влиянию на окружающую среду..

#### 2.2.5 Система охлаждения основного и вспомогательного оборудования

Строительство мощной ПГУ-ТЭС 1000 МВт в остро-дефицитном по водным ресурсам Южном регионе РК не позволяет использовать традиционные мокрые системы охлаждения с вентиляторными или башенными градирнями, широко используемыми в энергетике.

Для ПГУ-ТЭС 1000 МВт рассмотрены варианты воздушного (сухого) охлаждения конденсаторов паровых турбин и вспомогательного оборудования ПГУ.

Особенности сухих градирен:

- отсутствие испарения воды в процессе охлаждения и, соответственно, необходимости в подпитке;
- меньшая эффективность охлаждения (по сравнению с "мокрыми" аналогами);
- вода в процессе охлаждения не загрязняется;
- отсутствие возможности появления коррозии на стенках градирни;
- в зимний период при резком падении температуры воздуха возможно замерзание воды в градирне;
- более высокая стоимость сооружения (по сравнению с "мокрыми градирнями").

Для ПГУ-ТЭС 1000 МВт рассматриваются следующие варианты системы охлаждения паровых турбин и вспомогательного оборудования ПГУ:



- Установка сухой вентиляторной градирни на весь объем охлаждения ПГУ-ТЭС,
   с учетом двух паровых турбин и вспомогательного оборудования;
- Установка двух воздушных конденсаторов (ВКУ) для двух паровых турбин ПГУ
   ТЭС и сухих градирен для охлаждения вспомогательного оборудования ПГУ-ТЭС;
- Установка сухой башенной градирни Геллера для охлаждения ПГУ-ТЭС и сухих вентиляторных градирен для охлаждения вспомогательного оборудования ПГУ-ТЭС.

Представлены технико-коммерческие предложения следующих поставщиков: FANS (Чешская Республика), MVM EGI (Венгрия), Guntner Gmbh&Co (Германия), S&A (Россия-Китай), LIMoNTE (Россия-Швейцария).

Сравнение систем охлаждения выполнено на основании технико-коммерческих предложений компаний.

Критериями выбора варианта в экологическом аспекте являются: минимальное потребление воды (на увлажнение воздуха) и уровень шума, создаваемый системой охлаждения.

По результатам сравнения в экологическом аспекте преимуществом обладает вариант 1 с установкой двух сухих башенных градирен Геллера для охлаждения двух паровых турбин и сухих градирен для охлаждения вспомогательного оборудования. В этом варианте не требуется воды на увлажнение воздуха, а также более низкий уровень шума, создаваемый установками ( таблица 2.2.2).



Рисунок 2.2.3 «Сухие» башенные градирни Геллера. Армения



Таблица 2.2.2

### Сравнение вариантов систем охлаждения

(экологический аспект)

Наименование	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 4
	Установка двух сухих	Установка сухой	Установка
	башенных градирен	градирни на весь	двух воздушных
	Геллера для	объем охлаждения	конденсаторов для двух
	охлаждения двух	ПГУ-ТЭС	паровых турбин и сухих
	паровых турбин и сухих		градирен для
	градирен для охлаждения		охлаждения
	вспомогательного		вспомогательного
	оборудования		оборудования и
Расход воды на			
увлажнение			
$M^3/H$	-	950	105
м <sup>3</sup> /год	-	512 000	51 040
Общее количество	40	330	64 (20+44)
вентиляторов, шт			
Мозщность	37	75	75/110
вентилатора, кВт			
Уровень шума, от			
одного вентилятора,	75,0	81,3	81,3 /85
дБА			
Уровень шума,			
создаваемой системой	90,0	106,5	104,5
охлаждения			
(суммарно), дБ(А)			

Технико-экономическое сравнение рассмотренных вариантов систем охлаждения, выполненное в технологической части ТЭО, также свидетельствует в пользу варианта 1, который, при принятых условиях и допущениях в расчете, является экономически более целесообразным.

Результаты акустического воздействия на прилегающую территорию рекомендуемого варианта представлены в разделе 4.



# Раздел 3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### Содержание

3.1. КЛИМАТ	4-2
3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ	4-3
3.2.1 Физико-географическая характеристика района	4-3
3.2.2. Рельеф	4-4
3.2.3. Геологическое строение.	4-4
3.2.4. Гидрография	4-5
3.2.5. Гидрогеологические условия	4-5
3.2.6 Почвы и растительность	4-7
3.2.7 Животный мир	4-8
3.3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ	4-8
3.4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛОЩАДКИ	4-10
3.5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	4-20
3.6. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ	4-22



#### 3.1. КЛИМАТ

Характеристика климата представлена на основании СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" [21] и данных РГП "КазГидромет" (приложение 12).

Климат в области - умеренный пустынный, с высокой степенью континентальности. Туркестан один из немногих городов в мире, где непосредственно фиксировалась температура в  $+49^{0}$  С, в то же время зимой возможны трескучие морозы. Лето чрезвычайно жаркое: средняя температура июля составляет +26.4 С, января -1.5 С. Летом характерны огромные суточные колебания температуры, которые составляют  $15-20^{0}$  С, зимой меньше - около  $10^{0}$  С, в связи с не столь сильным прогревом Солнца. Погода зимой неустойчива и варьирует от сильных оттепелей до затяжных похолоданий.

Район размещения характеризуется следующими температурами наружного воздуха:

•	средняя за год	- плюс 12,6 °C;
•	абсолютная минимальная	- минус 30.3°C;
•	абсолютная максимальная	- плюс 44,2°C;
•	средняя наиболее холодной пятидневки	
	(расчетная температура для отопления)	- минус 14,3°C;
•	средняя наиболее холодного месяца	- минус 1,5°C;
•	средняя максимальная самого жаркого	
	месяца	- плюс 33,5°C;
•	продолжительность отопительного периода	- 136 суток (3264 ч.).
•	Температура при нормальных условиях	
	для ГТУ, ПГУ	-15°C

В таблице 3.1. представлена средняя температура наружного воздуха по данным многолетних наблюдений (г. Шымкент).

Таблица 3.1

## Температура наружного воздуха

месяцы MC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Шымкент	-1,5	-0,1	6,2	13,5	18,5	23,8	26,4	28,1	19.6	12,5	6,1	0,9	12,6

В таблице 3.2 представлена повторяемость ветра по направлениям за год по данным многолетних наблюдений (г. Шымкент).

Таблица 3.2

### Повторяемость ветра по направлениям за год

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	3	C3	Штил
									Ь
год	7	15	26	17	5	10	9	И	12

Среднемесячная скорость ветра колеблется от 2,2 до 3,2 м/сек, среднегодовая составляет 2,7 м/сек, максимальная может достигать 34 м/с. Наиболее высока повторяемость ветра по градациям  $0 \div 1$  м/сек (44%) и  $2 \div 3$  м/сек (45%).

Наибольшие скорости ветра отмечаются при ветрах южных и юго-западных



направлений (более 5 м/сек). Среднее число дней с сильным ветром (>15 м/сек) составляет 47; годовой максимум дней с сильным ветром приходится на весну и лето, а минимум - на зиму.

Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%, составляет 5 м/с.

Сильные ветры способствуют появлению пыльных бурь, повторяемость которых составляет по средним многолетним данным 3,9 дней в году. Пыльные бури обычно связаны с прохождением атмосферных фронтов.

Одним их важнейших метеорологических элементов является солнечная радиация, так как температурный режим территории определяется ее поступлением на подстилающую поверхность.

Приток солнечной радиации составляет 98 ккал на 1 см<sup>2</sup>. Максимальный ее приток наблюдается в летние месяцы (июнь-август), когда величина радиации достигает 18÷19 ккал/см<sup>2</sup> в месяц, что превосходит в 4 раза сумму радиации зимних месяцев. Среднее годовое число часов солнечного сияния достигает в городе больших значений (2892 часа), продолжительность его в летние месяцы равняется 10÷12 часам в сутки. Все это формирует высокий температурный фон. При жарких типах погод необходима солнцезащита в жилых зданиях города, ориентированных на запад и восток.

### 3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ

### 3.2.1 Физико-географическая характеристика района

Туркестанская область расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. Большая часть территории равнинная, с бугристо-грядовыми песками Кызылкум, степью Шардара и песками Мойынкум.

Туркестанская область является одним из крупных регионов республики и граничит на востоке с Жамбылской областью, на севере - с Карагандинской, на западе - с Кызылординской областью и на юге - с Узбекистаном. Площадь области составляет 4,3 % территории республики или 117,3 тыс.кв.км, здесь проживает около 2,5 млн.человек. Расстояние между самыми северными и южными участками по прямой составляет 600 км.

Областным центром является город Туркестан.

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

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

Регион богат месторождениями полезных ископаемых, таких как барит, уголь, железные и полиметаллические руды, бентонитовые глины, вермикулит, тальк, известняк, гранит, мрамор, гипс, кварцевые пески. По запасам урана область занимает первое место, фосфоритов и железных руд - третье место по Республике.



#### 3.2.2. Рельеф

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах Туранской плиты, и занимает Северо-Кызылкумский регион второго порядка.

По классу рельефа территория относится к аккумулятивной аллювиальнопролювиальной террасированной слабонаклонной равнине.

Аллювиально-пролювиальная равнина занимает значительную часть описываемой территории, располагаясь в долине реки Бадам, притока реки Арысь, которая в свою очередь является притоком реки Сырдарья. Сформирована равнина средне- и верхнечетвертичными отложениями (apQII-III), поверхность ее расчленена многочисленными сухими руслами временных водостоков, каналами, арыками. В целом вся поверхность равнины представляет собой пологую наклонную равнину и имеет ясно выраженный уклон на северо-запад, в сторону Аральского моря.

Аллювиальная аккумулятивная равнина простирается вдоль русла реки Бадам, и сформирована современными четвертичными отложениями (aQIV).

Современные рельефообразующие процессы идут по пути эрозии и аккумуляции.

#### 3.2.3. Геологическое строение.

Территория Южного Казахстана расположена на стыке различных геологотектонических структур крупного регионального плана — платформенной и горноскладчатой областей.

В геологическом строении региона в основном (95%) принимают участие осадочные породы кайнозойской и мезозойской формации, представленные различными по генезису рыхлыми породами. Палеозойские осадочные, реже эффузивные породы развиты только в пределах выступающих блоков и в окаймляющих Арысь-Карамуртскую впадину региональных поднятиях.

*Юрская система*. На дневной поверхности юрские отложения отмечены всего в нескольких обнажениях на участке Каратасского поднятия (северо-западная ветка участка газопровода). Площадь распространения юрских отложений здесь составляет около 350км<sup>2</sup>, а глубина их залегания колеблется от 0 до 60м.

Четвертичная система. Образования четвертичного периода покрывают большую часть описываемой площади. Они заполняют межгорные впадины, современные речные долины и долины сухих логов, образуют делювиальные шлейфы и конусы выноса вдоль современных горных сооружений. Четвертичные отложения представляют собой комплекс континентальных осадков различного генезиса: аллювиальных, пролювиальных и делювиальных. Вышеперечисленные генетические типы обычно представлены переходными группами, выделить же их в чистом виде не представляется возможным (исключение составляет аллювий речных долин и элювиальные накопления).

Здесь широко распространены аллювиальные и аллювиально-пролювиальные отложения от средне- и верхнечетвертичного до современного возраста. Они слагают большую часть Чимкентской аккумулятивной равнины с комплексом высоких надпойменных и пойменных террас общей мощностью от 5 до 80 м и более. Представлены лессовидными суглинками (супесями) с прослоями супесей и песков, подстилаемыми галечниками нижнечетвертичного возраста или неоген-палеогеновыми глинами, песками и песчаниками. Первые надпойменные террасы и поймы рек Бадам и Сайрамсу сложены галечнйковыми грунтами мощностью более 10 м с песчаносуглинистым заполнителем.



#### 3.2.4. Гидрография

По гидрогеологическим условиям исследуемая территория находится в пределах Сырдарьинского артезианского бассейна и представлена деятельностью реки Арысь с ее притоками Бадам, Аксу, Машат и Боролдай.

Площадка расположена в пределах долины реки Бадам. Река Бадам, левый приток р. Арысь, берет начало в Угамских горах, в пределах высот, достигающих 3000 м. На протяжении 15 км она течет в глубоких щельях. При выходе из гор ширина долины 50-100м. Далее к западу (ниже пос. Маржан) ширина долины быстро возрастает и у с. Михайловки достигает 1,5 км. В районе г. Шымкента в р. Бадам впадает р. Сайрам, не уступающая по водности р. Бадам. Длина р. Бадам от устья до истоков -137 км. В пределах первых 25 км справа, кроме Сайрама, р. Бадам принимает четыре мелких притока (Донгуз-Тау, Ленгер, Тогуз, Бурджар). В период общего весеннелетнего подъема р. Бадам становится бурной, в период осенне-зимнего минимума и летней межени расходы незначительные. Площадь водосборного бассейна без р. Сайрам равна 3200 км² (р. Сайрам-4360 км²).



Рис. 3.2.1 Река Бадам в среднем течении

В бассейне реки Бадам имеется два относительно крупных водохранилища: Тогузское и Бадамское, и ряд прудов.

Средний годовой расход воды в реке Бадам -3.09 л/сек, средняя скорость течения воды -0.3 м/сек, глубина реки от 0.3 до 1.2 м.

Режим расходов характеризуется весенним паводком, который обычно наблюдается в марте-мае, а наименьший расход воды – осенью, в начале зимы.

Река селеопасна.

#### 3.2.5. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия района определяются его природными факторами. В большинстве случаев отложения, слагающие район, водоносны.

В регионе развиты следующие водоносные горизонты:

Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений (aQIII), приурочен к отложениям вторых надпойменных террас, которые развиты в виде вытянутых полос шириной до 5км в долинах рек Арысь, Машат, Аксу, Бадам и др.



Водовмещающими породами являются гравийно-галечники и галечники с валунами с песчаным и суглинистым заполнителем, с линзами и пропластками песков, супесей и суглинков.

Глубина залегания кровли водоносного горизонта 10м, реже до 25м и более, подошвы до 60м. Мощность водоносного горизонта изменяется от 1 до 40м. Воды безнапорные, иногда с местным напором. Глубина до воды от поверхности земли достигает 10м, реже до 35м.

Воды по степени минерализации пресные и ультрапресные, прозрачные, бесцветные, без запаха и вкуса; от слабокислых до слабощелочных (рН 6,8-8,4). По химическому составу воды гидрокарбонатно-магниевые, гидрокарбонатно- кальциевые, реже хлоридно-сульфатно-магниевые, сульфатно-натриевые, гидрокарбонатно-кальциево-натриевые и гидрокарбонатно-магниево-кальциевые.

Сухой остаток воды 0,3-1,1г/л. Воды мягкие и жесткие. Общая жесткость достигает14,4мг/экв.

Водоносный горизонт среднечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений (apQII), приуроченных к площадям севернее р. Арысь и южнее р. Бадам. Водовмещающие породы - аллювиально-пролювиальные пески глинистые с гравием, галечники и валунно-галечники с песчаным, супесчаным, суглинистым и глинистым заполнителем, конгломераты с частыми линзами и пропластками суглинков.

Водоносный горизонт сверху перекрыт водоупорными лёссовидными суглинками мощностью 10-25 м иногда более.

Воды безнапорные иногда с незначительным местным напором 0,5-1,0м. Уровни воды отмечаются на различных глубинах от 1,7 до 40м в зависимости от рельефа местности. Абсолютные отметки уровней составляют 265-270м. Мощность водоносного горизонта 1-5м, иногда достигает 20м. Подошвой водоносного горизонта обычно служат глины, реже другие породы.

Водообильность пород слабая, но варьирует в широких пределах. Удельные дебиты имеют величину 0,04-0,5л/сек. На некоторых участках (к югу от р. Бадам) породы практически безводны.

По химическому составу воды пресные и слабосолоноватые, преимущественно гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-магниевые, гидрокарбонатно-натриево-кальциевые, натриево-магниевые и хлоридно-гидрокарбонатно-натриево-магниевые, рН 6,8-6,9. Сухие остатки проб воды составляют 0,4-1,5г/л.

Питание водоносного горизонта происходит за счет фильтрации вод временных потоков и атмосферных осадков. Режим водоносного горизонта не постоянный и находится в тесной связи с величиной выпадающих атмосферных осадков.

В районе строительства электростанции находятся месторождения подземных вод:

**Бугунское месторождение подземных вод.** Расположено в центральной части Арысского артезианского бассейна в междуречьи р. Арысь и Бугунь, в 33 км к северу от г. Арысь. Разведано для орошения земель совхоза "Тимурский" Кзыл-Кумского района и совхоза "Дармина" Бугунского района.

Глубина залегания уровня подземных вод изменяется от 1 до 6,1 м в центральной части и юго-западной, до 9-37,7 на востоке и юго-востоке. Дебиты по скважинам составляют 42,2-142,3 л/с при понижении уровня на 11,7 и 18,6 м. Воды пресные и слабосолоноватые с минерализацией от 0,6 до 2,5 г/л, гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, сульфатно-хлоридные кальциевые и смешанные по катионному составу. По качеству они пригодны для хозпитьевых целей.

*Састюбинское месторождение подземных вод*. Расположено в верхнем течении р. Арысь, в 4.5 км на северо-восток (участок № 1) и 1,5 км к юго-востоку



(участок № 2) от потребителя. Разведано для хозяйственно-питьевого водоснабжения Састюбинского цементного завода и жилого поселка, в том числе потребность в хозяйственно-питьевой, технической воде и воде для нужд ирригации.

Воды пресные с минерализацией до  $0.5\,$  г/л. По составу подземные воды соответствуют требованиям ГОСТа "Вода питьевая".

Месторождение эксплуатируется с 1963 г. Современный водоотбор составил 0,99 тыс. м3/сут.

**Бадам-Сайрамское месторождение подземных вод**. Расположено в среднем течении р. Бадам, в 1.5 км к юго-востоку от г. Шымкента . Разведано для хозпитьевого волоснабжения г. Шымкента.

Бадам-Сайрамское месторождение эксплуатируется двумя водозаборами: площадным хозяйственно-питьевым из 13 скважин, расположенным на территории Шымкентского свинцового завода и линейного промышленного из 19 скважин, расположенного вдоль р. Бадам. Эксплуатация первого водозабора начата в 1954 г, второго - в 1965 г. Глубина скважин не более 50 м, в основном 20-30 м. Современный водоотбор составил 90,22 тыс. м3/сут.

Подземные воды пресные с минерализацией 0.76-0.9г/л сульфатногидрокарбонатные натриево-кальциевые. По качеству подземные воды соответствуют ГОСТу "Вода питьевая".

#### 3.2.6 Почвы и растительность

**Почвы.** Зональными почвами являются сероземы обыкновенные, южные нормальные и лугово-сероземные. Почвообразующими породами служат лессовидные суглинки и лёссы, имеющие тяжелый и средний механический состав, и карбонатность. Мощность гумусного горизонта составляет до 60 см.

Верхний горизонт почв мощностью 15÷18 см имеет светло-серую окраску и чешуйчато-пластинчатое сложение. Средний горизонт отличается некоторым уплотнением, буровато-палевой окраской, наличием карбонатных выделений в виде плесени. Нижний горизонт - ореховато-комковатый, карбонатный, залегающий в пределах от 50 до 120 см. Ниже часто встречаются скопления гипса.

Почвы характеризуются как достаточно плодородные, несмотря на большое влияние антропогенного фактора - почвы уплотнены, загрязнены бытовым и строительным мусором. Для улучшения структуры почв ввиду тяжелого механического состава необходимо применение органических удобрений и полив.

В долине реки Бадам получили распространение гидроморфные (луговые) и полугидроморфные (лугово-сероземные) почвы, в пойме реки - аллювиально-луговые с мехсоставом от супесчаных до суглинистых, а по руслу реки Бадам встречаются аллювиальные почвы и гравийно-галечниковые отложения.

**Растительный покров.** Согласно географическому районированию территория расположена в полупустынной зоне в предгорной долине. Район характеризуется относительно теплой зимой и очень жарким летом, где зональными почвами являются сероземы, что получило отражение в характеристике растительного мира.

Естественная травяная растительность в черте городов почти не сохранилась. Из сорной растительности наиболее часто встречается лебеда, софора обыкновенная, горчак розовый.



#### 3.2.7 Животный мир

Интенсивное освоение территорий вокруг городов за последние 50-70 лет отрицательно повлияло на животный мир - изменился видовой состав животных, а также их численность.

Очень редко в доступных водоемах встречаются пресмыкающиеся (ящерицы и змеи), земноводные (лягушки и зеленая жаба), млекопитающие (домовая мышь и серая крыса).

По данным ГУ "Управление сельского хозяйства Туркестанской области» (приложение 7) и " ГКП на ПХВ Ветеренарная служба «Управления сельского хозяйства Туркестанской области» (Приложение 8) скотомогильники на территории строительства отсутствуют, очаги вспышек сибирской язвы в период 1949-2022гг. в районе не зафиксированы.

#### 3.3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ

Инженерно-геологические изыскания в рамках разработки ТЭО выполнены в ноябре 2022г. ТОО «Igi Joba». Отчет представлен в Томе 5.

Изыскания проведены с целью изучения геолого-литологического строения и гидрогеологических условий, определения физико-механических свойств грунтов площадки, агрессивности грунтов и подземных вод к материалам строительных конструкций, а также выявления неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений на исследуемой площадке.



Фото 3.3.1 Буровые работы на площадке

По результатам изысканий установлено:

1) В геологическом строении площадки работ до разведанной глубины 25,0м принимают участие четвертичные отложения, представленные преимущественно суглинками лёссовидными, преимущественно легкими, просадочными, от твердой до тугопластичной консистенции. Местами суглинки имеют включения обломочного материала в виде дресвы и мелкого щебня до 5-20%. Подстилаются лёссовидные суглинки галечниковым грунтом с песчано-гравийным заполнителем. Под галечником местами вскрываются суглинки непросадочные, твердые.



Площадка  $\Pi \Gamma V - T \supset C$ . Участок расположен на надпойменной террасе левого Бадам сложен c поверхности суглинками лёссовидными, берега реки макропористыми, темно-коричневого цвета, легкими, просадочными, консистенции, мощностью 14,5-14,6м, далее вскрыты суглинки не просадочные твердой консистенции, мощностью 10м. С дневной поверхности суглинки перекрыты почвеннорастительным слоем.

<u>Площадка испарительного поля</u>. Участок расположен на надпойменной террасе левого берега реки Бадам и сложен суглинками лёссовидными, акропористыми, темнокоричневого цвета, легкими, просадочными, твердой консистенции. С дневной поверхности суглинки перекрыты почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность лёссовидных суглинков 9,5м.

<u>Автодорога.</u> Участок расположен на надпойменной террасе левого берега реки Бадам и сложен суглинками лёссовидными, макропористыми, светло-коричневого цвета, легкими, пылеватыми, просадочными, твердой консистенции, местами с включением дресвы и мелкого щебня до 5-20%. С дневной поверхности суглинки перекрыты почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность лёссовидных суглинков 4,5-4,8м.

<u>ЛЭП и ПС</u>. Участок расположен на надпойменной террасе левого берега реки Бадам и сложен суглинками лёссовидными, макропористыми, светло-коричневого цвета, легкими, пылеватыми, просадочными, от твердой до тугопластичной консистенции, местами с включением дресвы и мелкого щебня до 5-10%. С дневной поверхности суглинки перекрыты почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность лёссовидных суглинков 4,2-9,4м.

<u>Водовод</u>. Участок расположен на надпойменной террасе левого берега реки Бадам и сложен суглинками лёссовидными, макропористыми, светло-коричневого цвета, легкими, пылеватыми, просадочными, твердой консистенции. С дневной поверхности суглинки перекрыты почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность лёссовидных суглинков 4,6-4,7м.

<u>Газопровод.</u> Участок расположен на надпойменных террасах рек Бадам и Сайрам, а также пересекает участок Каратасского поднятия. Геологический разрез представлен суглинками лёссовидными, макропористыми, светло-коричневого цвета, легкими, пылеватыми, просадочными, твердой консистенции, местами с включением дресвы и мелкого щебня до 10-20%. Подстилаются лёссовидные суглинки галечниковым грунтом с песчано-гравийным заполнителем (вскрытая мощность 2,0-4,8м). Под галечником местами вскрываются суглинки непросадочные, твердые (вскрытая мощность 2,5-3,5м). На участке Каратасского поднятия на дневную поверхность выходят палеозойские осадки юрской системы, представленные песчаниками мелкозернистыми, трещиноватыми. С дневной поверхности суглинки перекрыты почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность лёссовидных суглинков 4,5-4,8м.

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 25,0м (сверху вниз) выделены шесть инженерногеологических элемента (ИГЭ):

- ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой.
- ИГЭ-1а. Насыпной грунт.
- ИГЭ-2. Суглинок лёссовидный четвертичный просадочный.
- ИГЭ-2а. Суглинок четвертичный не просадочный.
- ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчано-гравийным заполнителем.



#### - ИГЭ-4. Песчаник мелкозернистый.

2) На участке под строительство электростанции на базе ПГУ было пробурено 2 (две) скважины глубиной по 25 м каждая.

Какие-либо водоносные слои на указанной глубине не вскрыты . В целом можно однозначно констатировать факт отсутствия, непосредственно на площадке под строительство электростанции, гидрогеологических условий способствующих формированию достаточного количества запасов подземных вод для водоснабжения объектов электростанции.

Подземные воды на момент изысканий на исследуемую глубину 25,0м вскрываются на глубинах  $1,8\div 9,0$ м только на участке проектируемой ЛЭП.

Территория не подтапливается грунтовыми водами.

Грунтовые воды по типу минерализации пресные (М=519,1мг/л).

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017) оценивается в 8 баллов.

На территории проектируемого строительства изменение природных и техногенных условий не ожидается

#### 3.4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛОЩАДКИ

В рамках подготовки отчета о воздействии на окружающую среду разрабатываемого ТЭО, в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК, 2021г. и рекомендациями уполномоченного органа, представленными в Заключении по определению сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (приложение 2), проведены экологические исследования площадки.

Экологические исследования проведены ТОО «Реактивснаб», г. Шымкент по договору с АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»» N 10/2023-ИЛ от 6 февраля 2023 г.

Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» аккредитована на техническую компетентность в Государственной системе технического регулирования РК, аттестат аккредитации – в приложении 16.

Основная цель проведения экологических исследований — определение исходного уровня загрязнения компонентов окружающей среды на площадке строительства новой ПГУ-ТЭС. Экологические исследования выполнены в соответствии с программой, в состав исследований включены:

- исследование поверхностных вод (Бадамское водохранилище) в месте водозабора,
- исследование почв на границе санитарно-защитной зоны (C33) основной площадки (500м) и C33 испарительного поля (500м),
- исследование загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарнозащитной зоны (СЗЗ) основной площадки (500м),
- оценка уровня электромагнитного поля промышленной частоты (50 Гц) на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) основной площадки (500м),
- оценка уровня шума на границе санитарно-защитной зоны (C33) основной площадки ( 500м).

Карта проведения экологических исследований представлена на рис. 3.4.1.

Отбор проб компонентов окружающей среды представителями лаборатории ТОО «Реактивснаб» представлены на фото 3.4.1



Основные результаты экологических исследований приведены ниже, протоколы исследований – в приложении 17. Отчет по результатам экологических исследований представлен в Томе 5, Книга 9.

Оценка экологического состояния подземной гидросферы принята согласно Гидрогеологическому заключению ТОО «Гидрогеологическая проектнопроизводственная компания «PHREAR» (Том 5).

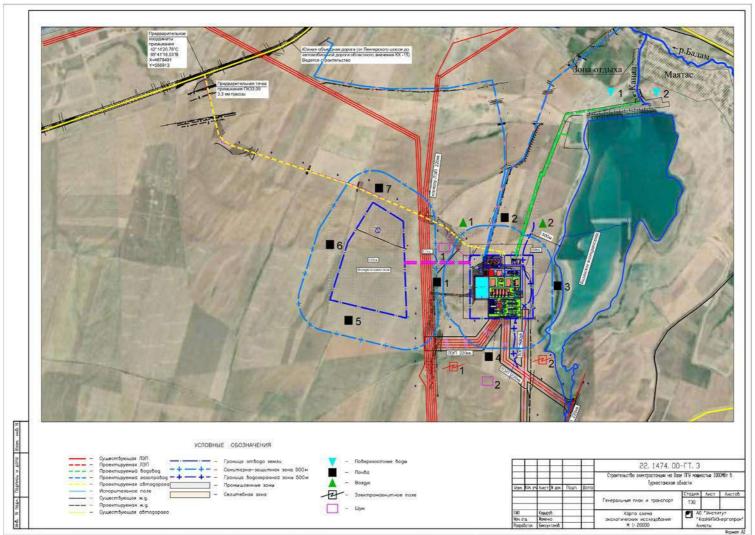


Рисунок 3.4.1. Карта-схема экологических исследованй площадки ПГУ-ТЭС в Туркестанской области











Фото 3.4.1 Отбор проб компонентов окружающей среды представителями лаборатории ТОО «Реактивснаб»



#### Исследование поверхностных вод (Бадамское водохранилище).

Исследование состояния поверхностных вод выполнялось в соответствии с программой в двух точках: в местах потенциального водозабора. Точки нанесены на карте.

Отбор проб производился 06.02.2023 г. в специальные емкости по каждой точке.

Исследования воды проводилось Испытательной лабораторией ТОО «Реактивснаб».

Результаты исследований поверхностных вод приведены в таблице 3.4.1.

Протоколы исследований включены в приложение 17.

Таблица 3. 4.1

## Результаты исследований поверхностных вод (Бадамское водохранилище)

$N_{\underline{0}}$	Определяемые	Ед.изм.	№№ точки и	Норматив	
$\Pi/\Pi$	ингредиенты		Бадамское водохранилище		[42]
			T.1	T.2	
1	Водородный показатель	Ед.рН	7,7665	6,989	6-9
	(pH)				
2	Сухой остаток	$M\Gamma/дM^3$	436,0	356,0	1000(1500)
3	Взвешенные вещества	$M\Gamma/дM^3$	12,7	7,5	не
					увеличивается
					больше, чем
					на: 0,75 мг/дм <sup>3</sup>
4	Общ.жесткость	ммоль/дм <sup>3</sup>	0,55	0,6	7,0(10)
5	Окисляемость	$M\Gamma O_2/д M^3$	6,0	5,12	5,0
6	Аммонийный азот	мг/дм <sup>3</sup>	0,156	0,192	0,5
7	Щелочность	ммоль/дм $^{3}$	0,6	0,65	
8	Железо общее	$M\Gamma/дM^3$	0,064	0,0	0,3
9	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	8,4	8,8	3,5
10	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	0,48	0,36	20,0
11	Медь	$M\Gamma/дM^3$	0,0013	0,0012	1,0
12	Нефтепродукты	$M\Gamma/дM^3$	0,285	0,323	0,10
13	СПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,55	0,8	0,50
14	Нитриты	$M\Gamma/дM^3$	0,02	0,05	3,3
15	Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	2,88	2,98	45,0
16	Фенолы	$M\Gamma/дM^3$	0,0	0,0	0,001
17	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	18,1	38,7	500,0
18	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	6,3	6,02	350,0
19	Натрий	мг/дм <sup>3</sup>	1,46	1,78	3,5
20	ХПК	$M\Gamma O_2/д M^3$	4,8	9,6	30,0

В целом степень загрязнения поверхностных вод водохранилища признана относительно удовлетворительной

По данным наблюдений РГП «Казгидромет» основными загрязняющими веществами в водных объектах Туркестанской области являются магний, взвешенные вещества, фенолы и сульфаты. Превышения нормативов качества по данным показателям В основном характерны ДЛЯ бытовых, индустриальных результатам сельскохозяйственных сбросов. По экологических исследований повышенного загрязнения воды по этим показателям, и по остальным показателям не



установлено. Повышенное содержание нефтепродуктов при одноразовом опробывании требует уточнения.

По данным наблюдений РГП «Казгидромет» за 2021-2022г. год случаи высокого и экстремально-высокого загрязнения поверхностных вод на территории Туркестанской области не выявлены.

В 2022 году температура воды отмечена в пределах 4,1- 22,0°C, водородный показатель 7,0-7,8, концентрация растворенного в воде кислорода -6,2-12,3 мг/дм3, БПК5 -0,4-2,8 мг/дм3, прозрачность -22,0-25,0 см, магний -23,1 мг/дм3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновой -24,3 мг/дм3.

В сравнении с 2020 годом качество поверхностных вод реки Бадам улучшилось: с 4 класса перешло к 3 классу (умеренно загрязненная).

#### Исследование почв

Исследование почвенного покрова осуществлялось с целью оценки фактического состояния загрязнения почв. Исследования проводились в соответствии с программой в семи точках, расположенных на границе нормативной санитарно-защитной зоны основной площадки  $\Pi\Gamma Y$ -TЭС  $(500 \,\mathrm{M}) - 4$  точки, на границе нормативной санитарно-защитной зоны испарительного поля  $(500 \,\mathrm{M}) - 3$  точки. Точки нанесены на карте экологических исследований, рисунок 3.4.1.

Пробы отбирались в поверхностном однородном слое почвы, согласно ГОСТ 17.4.4.02-84. Отбор проб проведен 05.02.2023г. методом конверта из слоя глубиной 0 - 0,2 м с составлением объединенной пробы из пяти точечных проб. При отборе проб сохранены меры предосторожности в целях пресечения их вторичного загрязнения.

Исследования проводились по стандартному перечню показателей. Повышенного загрязнения почв не установлено.

Результаты исследований почв приведены в таблице 3.4.2.

Протоколы исследований почв включены в приложение 17.



### Таблица 3.4.2

### Результаты исследования почв

№п/п	Определяемые ингредиенты	Ед.изм.	Фа	Фактическое значение определяемого ингредиента, не более						более	Норматив (с учетом
			Граница нормативной СЗЗ основной площадки ПГУ-			Граница нормативной СЗЗ испарительного поля (500м)				фона)	
				ТЭС	(500м)						
			1	2	3	4	5	7	8	9	
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	14
1	рН	Ед.рН	7,784	7,779	7,785	7,782	7,789	7,792	7,787	-	
2	Хлориды	мг/кг	10,64	10,38	10,42	10,32	9,98	10,06	10,14	-	
3	Сульфаты	$M\Gamma/K\Gamma$	19,2	18,8	19,01	18,9	18,9	19,0	18,8	-	
4	Нефтепродукты	$M\Gamma/K\Gamma$	13,55	10,34	10,48	12,62	12,46	11,51	11,23	-	
5	Цинк	$M\Gamma/K\Gamma$	0,57	0,53	0,54	0,56	0,55	0,57	0,56	-	
6	Кадмий	$M\Gamma/K\Gamma$	0,019	0,02	0,022	0,023	0,02	0,022	0,02	-	
7	Свинец	мг/кг	0,58	0,59	0,61	0,57	0,64	0,66	0,62	-	32,0
8	Медь	$M\Gamma/K\Gamma$	0,52	0,51	0,53	0,50	0,56	0,58	0,54	-	
9	Хром	мг/кг	4,26	4,29	4,48	4,34	4,34	4,38	4,42	-	6,0
10	Никель	мг/кг	1,2	1,31	1,44	1,42	1,36	1,42	1,38	-	
11	Мышьяк	мг/кг	0,018	0,017	0,015	0,016	0,016	0,016	0,015	-	2,0
12	Ртуть	мг/кг	0,01	0,009	0,011	0,01	0,009	0,008	0,008	-	2,1



#### Исследование загрязнения атмосферного воздуха.

Исследование проводилось с целью оценки загрязнения атмосферного воздуха. Исследования проводились в соответствии с программой в двух точках, расположенных на границе нормативной санитарно-защитной зоны основной площадки ПГУ-ТЭС (500м) с северной стороны площадки, обращенной к населенным пунктам (т.1, т.2,)

Точки нанесены на карте экологических исследований, рисунок 3.4.1.

Исследования проводились по четырем ингредиентам: диоксид азота (  $NO_{2,}$ ), оксид углерода (CO), диоксид серы (SO<sub>2</sub>), взвешенные вещества (пыль).

Результаты исследований загрязнения атмосферного воздуха приведены в таблице 3.4.3.

Протоколы исследований загрязнения атмосферного воздуха включены в приложение 17.

Таблица 3.4.3. **Результаты исследования загрязнения атмосферного воздуха** 

	Фактическ	ое значение	ПДК <sub>м.р.</sub> ,
	определяемого	ингредиента на	$M\Gamma/M^3$
Наименование вещества	границе СЗЗ осн	ювной площадки	
	ПГУ-ТЭС (	(500), $M\Gamma/M^3$	
	T.1	T.2	
Азота диоксид	0,09	0,10	0,2
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,28	0,25	5,0
Диоксид серы	не обн.	не обн.	0,5
Взвешенные вещества (пыль)	0,15	0,12	0,5

Единичные замеры содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не дают полного представления о загрязнении атмосферного воздуха района размещения, необходимы долгопериодные измерения, аналогичные тем, которые проводит РГП «Казгидромет» по стационарной сети наблюдения. Хотя по данным наблюдательной сети РГП «Казгидромет» в 2020-2022 гг. фоновое загрязнение г. Шымкента в близлежащих поселках Бадам и Маятас составляет по диоксиду азота 0,012÷0,13 мг/м³ и близко к полученным в результате исследований. Наблюдения РГП «Казгидромет» по другим загрязняющим веществам отсутствуют.

#### Исследование уровня электромагнитного поля.

На южной стороне площадки строящейся ПГУ-ТЭС предполагается размещение ОРУ-500кВ и ОРУ-220кВ, здесь же проходят линии выдачи электрической мощности ВЛ 500кВ и ВЛ 200кВ в энергосистему.

Замеры уровня электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) проведены вдоль южной границы площадки ПГУ-ТЭС в двух точках в пределах нормативной санитарно-защитной зоны. Точки нанесены на карте экологических исследований, рисунок 3.4.1.

Результаты измерений приведены в таблице 3.4.4.



Таблица 3.4.4.

#### Результаты исследования электромагнитного поля

№	Высота от	Напряженнос	ть ЭМП	ПД	ĮУ	Частота ЭМИ
точ.	пола	По электрической	По плотности	В/м	A/M	
	M	составляющей В/м	магнитного			
			потока			
			А/м			
1	2	3	4	5	6	7
1	0,5	0,272	0,363	25,0	25,0	50 Гц
1	1,0	0,337	0,291			
	1,5	2,78	3,79			
2.	0,5	0,526	0,596	25,0	25,0	50 Гц
2	1,0	0,667	0,603			
	1,5	15,91	16,0			

По результатам исследований установлено, что напряженность электрического поля на исследуемой территории будущей площадки строительства ПГУ-ТЭС не превышает предельно-допустимые уровни (ПДУ) для городской территории.

#### Исследование уровня шума.

На площадке строящейся ПГУ-ТЭС предполагается размещение оборудования со значительным уровнем звуковой мощности, таких как газотурбинные установки, воздухозаборные устройства ГТУ, компрессорные установки, дымовые трубы, насосные станции различного назначения и пр. . которые в процессе будущей эксплуатации могут создавать шумовое воздействие на окружающую территорию.

Замеры фонового уровня шума проведены в двух точках на северной и южной границе площадки  $\Pi\Gamma V$ -TЭС в пределах нормативной санитарно-защитной зоны  $(500\mathrm{M})$ , рисунок 3.4.1.

Результаты измерений приведены в таблице 3.4.5. Фоновой уровень шума не превышает допустимый для населения.

Протоколы исследований шума включены в приложение 17.

Таблица 3.4.5.

### Результаты исследования фонового уровня шума

Высота от	Уровень шу	ПДУ, дБА			
пола, м	T.1	T.1 T.2			
1	2	3	4		
2,0	46	44	55		

#### Оценка экологического состояния подземной гидросферы.

Оценка экологического состояния подземной гидросферы представлена по результатам Инженерно-изыскательские работы, проведенных ТОО «Igi Joba» при разработке ТЭО и гидрогеологического заключения, выполненного ТОО «Гидрогеологическая проектно-производственная компания «PHREAR», для определения возможности использования подземных вод с целью водоснабжения



объектов электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Туркестанской области . Отчеты по этим работам представлены в Томе 5.

ТОО «Іді Joba» на участке под строительство электростанции на базе ПГУ было пробурено 2 (две) скважины глубиной по 25 м каждая. По данным проведенных инженерно-геологические изыскания (ТОО «Іді Joba») участок сложен суглинками лёссовидными, макропористыми, темно-коричневого цвета, легкими, просадочными, твердой консистенции. С дневной поверхности суглинки перекрытыпочвенно-растительным слоем 0,4-0,5 м. Вскрытая мощность суглинковлёссовидных 24,5-24,6 м. Какие-либо водоносные слои на указанной глубине не вскрыты.

В пределах площадки изысканий подземные воды на момент изысканий на исследуемую глубину 25,0м вскрываются на глубинах 1,8-9,0м только на участке проектируемой ЛЭП. Грунтовые воды по типу минерализации пресные (М=519,1мг/л).

По данным гидрогеологического заключения, выполненного ТОО «Гидрогеологическая проектно-производственная компания «PHREAR», качество подземных вод на исследуемой площади района различно и зависит от источников питания подземных вод и расстоянию по отношению к ним участков скважин, родников.

Поисково-разведочные работы на подземные воды в районе работ проводились для осуществления хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов, ввиду чего, требования к качеству воды было изначально высокое – искали источники пресной воды (до  $1\ r/дм3$ ).

Ближайшим крупным участком с утвержденными запасами подземных вод в большом объеме является Александровское месторождение.

На участке скважин Александровского месторождения подземные воды верхнечетвертично-современных отложений гидрокарбонатные кальциево- магниевые с сухим остатком до 0,5 г/дм3 по своему качеству в полной мере соответствуют всем требованиям санитарных правил предъявляемым к питьевой водк. Изменения минерализации и ряда основных составляющих ее компонентов в разрезе года весьма незначительные.

Вредных компонентов, превышающих нормы не обнаружено.

Изменение качества подземных вод в процессе 40 летней эксплуатации месторождения не установлено.

Более подробно с результатами исследований можно ознакомиться в Томе 5

#### Радиационная обстановка

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Туркестанской области осуществляется на 2-х метеорологических станциях (Шымкент, Туркестан)

По данным наблюдений РГП «Казгидромет» в 2021-2022гг. установлено, что средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,02-0,29мк3в/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11мк3в/ч и находился в допустимых пределах.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах0,0-4,7 Бк/м2. Средняя величина плотности выпадений составила 1,9 Бк/м2, что не превышает предельно-допустимый уровень.



#### Растительный и животный мир

По информации Туркестанской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира (Приложение 6) территория планируемого строительства электростанции, находящейся на западном берегу Бадамского водохранилища, Туркестанской области, Толебийский район, Киельтауский сельский округ, не является средой обитания и миграционными путями редких занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений.

По данным Управления сельского хояйства Туркестанской области (приложение 7) и Ветеренарной службы области (приложение 8) очаги сибирской язвы отсутствуют и в период 1949-2022гг. вспышек сибирской язвы в регионе не зарегистрировано.

Лесные насаждения отсутствуют (приложение 10).

В рамках экологических исследований проведено лесопатологическое обследование территории строящихся объектов с целью количественной оценки растительности, попадающей по вынужденный снос ( или пересадку).

По результатам обследования установлено:

под вынужденный снос попадают всего 872 шт. деревьев, в том числе:

- в пределах территории г. Шымкент 410 шт.
- в пределах Туркестанской области 462 .шт..

Акты обследования представлены соответственно в приложениях 9 и 10.

По результатам экологических исследований установлено, что территория, выбранная под строительство ПГУ-ТЭС, характеризуется уровнями загрязнения компонентов окружающей среды, не превышающих допустимые и в целом может быть охарактеризована как «относительно удовлетворительная», допустимая для строительства электростанции и ее объектов.

#### 3.5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Туркестанская область появилась 19 июня 2018 года в результате переименования Южно-Казахстанской области. Центром Туркестанской области стал город Туркестан.

Туркестанская область расположена на юге Казахстана. Территория региона составляет 116,1 тыс. км². В области, по данным на 1 декабря 2019 года, проживает порядка 2 млн человек.

Численность экономически активного населения области в III квартале 2019 года составила 796,9 тыс. человек, число безработных — 40,4 тыс. человек, уровень общей безработицы — 5,1%. По Туркестанской области уровень безработицы ежегодно уменьшается на 0,1% (в 2018 году 5,2%, по итогам III квартала 2019 года - 5,1%). В целях уменьшения уровня безработицы в рамках государственной программы «Еңбек» в 2019 году мерами трудоустройства охвачено 95 980 человек, создано около 25 тысяч новых рабочих мест в разных отраслях экономики.

Главной гордостью и жемчужиной региона является город Туркестан — духовная столица тюркского мира, с богатой историей, динамичным и интересным будущим. Город находится в самом центре Великого Шелкового пути. Определение Туркестана как областного центра — новая страница в истории страны.

Малый, в особенности микробизнес, играет важную роль в социальноэкономической и политической жизни не только Туркестанской области, но и всей



страны. Выпуск продукции (товаров и услуг) субъектами малого и среднего предпринимательства за январь-сентябрь 2019 года составил 449,3 млрд тенге или 132,8% к соответствующему периоду 2018 года.

Туркестанская область привлекательна инвесторов. ДЛЯ иностранных преимуществами Основными региона являются выгодное географическое расположение и логистика, наличие автомагистрали «Западная Европа - Западный Китай», богатые природные ресурсы, человеческий капитал и низкие издержки на высокий потенциал развития АПК и туризма. На территории оплату труда, Туркестанской области имеются площадки с готовой инфраструктурой возможностью предоставления инвестиционных преференций. Это — специальная экономическая зона «Туркестан» и индустриальные зоны в районах.

Туркестан, будучи золотой колыбелью исторического туризма, очень популярен среди туристов, как отечественных, так и иностранных. Туризм области обладает огромнейшим потенциалом. Туркестан, с древних времен считавшийся духовной столицей, может принимать в год более миллиона туристов. Расположенные в области и вошедшие в культурное наследие ЮНЕСКО мавзолей Ходжа Ахмеда Яссави, древние городища Отрар и Сауран, находящийся в Отрарском районе мавзолей Арыстан Баба, мавзолеи Байдибек Ата, Домалак Ана и пещера Акмечеть в Байдибекском районе, неповторимая природа Тюлькубасского района, заповедники Аксу-Жабагылы, Каратау, государственный национальный природный парк Сайрам-Огем завораживают путешественников своей красотой.

В области имеются месторождения полиметаллических руд (юго-западный склон хребта Каратау в районе города Кентау, Ачисайское, Байжансайское, Миргалимсайское месторождения и др.). Большой промышленный интерес представляют месторождения железных руд Каратауского хребта. В области имеются минерально-сырьевые ресурсы для производства строительных материалов (известняк, гипс, кварцевые пески, огнеупорные керамические и бентонитовые глины, минеральные краски, поделочные камни).

По итогам 2019 года объем промышленного производства в Туркестанской области составил 500 млрд тенге. Из них 245 млрд тенге относятся к обрабатывающей промышленности. Из важнейших видов продукции увеличено производство нефтепродуктов — на 9,4% (250,7 тыс. тонн), волокна хлопкового — на 4,4% (72,2 тыс. тонн), электричества — на 30,2% (512,6 млн кВт/час).

Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 629,8 млрд тенге, что на 4,7% больше соответствующего периода прошлого года.

Сегодня в Туркестане проходит активная застройка. Построено 9 объектов — здание областного акимата, Визит центр, Дворец бракосочетания, Центр обслуживания населения, Амфитеатр, Музыкальный фонтан, Музыкальная школа, Школа олимпийского резерва, Восточная баня. Объем строительных работ на 129,1% больше соответствующего периода 2018 года.

Сеть государственных учреждений здравоохранения включает 788 объектов, в том числе: больницы - 31, амбулаторно-поликлинические учреждения, медпункты, фельдшерско-амбулаторные пункты, прочие организации — 757.

В области действует 899 общеобразовательных школ с контингентом 481,3 тыс. учащихся. Из них 899 школ телефонизировано и подключено к сети Интернет. В 899 школах установлены 2 675 интерактивные доски. В школах имеется 42,8 тыс. единиц компьютерной техники, или на 1 компьютер приходится в среднем 10,5 учащихся. Охват детей дошкольным образованием от 1 года до 6 лет составляет 96,4%, от 3 до 6 лет — 100%.



#### 3.6. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ

В рамках разработки ТЭО по заключению ГУ "Управление культуры Туркестанской области" (приложение 11) проведена историко-культурная экспертиза. Исполнитель - компания ТОО «Rutrum», г. Алматы.

Цель экспертизы: определение наличие/отсутствие объектов историкокультурного наследия на земельных участках по строительство электростанции, с предоставлением соответствующего заключения. Заключение представлено в Томе 5.

В ходе экспертизы был осуществлен сбор и анализ фондовых и опубликованных материалов, были проведены натурные обследования территории участков, выявление и комплексная документация объектов историко-культурного обследования.

Обследование проводилось в пределах отведенных территорий под размещения основной площадки (100га) и испарительного поля (150га), а также линейных объектов Земельные участки были тщательно осмотрены визуально.

Авторы отмечают, что участок обследования расположен на территории, которая интенсивно используется под сельскохозяйственные нужды. На месте строительства электростанции расположены пахотные угодья. Линии подвода коммуникаций также пролегают по пахотным и частично возделываемым полям. Вышеперечисленные условия затрудняют выявление археологических памятников, визуальные признаки которых утеряны при использовании сельскохозяйственной техники.

В результате проведения историко-культурной экспертизы земельных участков по проекту: «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Туркестанской области» на территории Толебийского района в Туркестанской области было обнаружено 4 объекта историко-культурного наследия. Все выявленные объекты относятся к памятникам археологии. Среди них:

- -1. Одиночный курган Байтак;
- 2. Одиночный курган Кызылсу;
- 3. Одиночный курган Ушбулак;
- 4. Усадьба Боз.

Памятники археологии, относящиеся к раннему железному веку: Одиночный курган Байтак, Одиночный курган Кызылсу, Одиночный курган Ушбулак. Памятник археологии позднеэтнографического времени: усадьба Боз.

Все памятники являются аварийными. Одиночный курган Байтак расположен на территории под Основную площадку ПГУ, Одиночный курган Ушбулак — на территории Площадки под испарительное поле, Одиночный курган Кызылсу расположен в 40 м севернее линии проектируемого Газопровода «Dн426 мм протяженность 25 км», усадьба Боз расположена в 50 м южнее линии проектируемого Газопровода «Dн426 мм протяженность 25 км». Полоса отвода слева и справа от линии проектируемого Газопровода «Dн426 мм протяженность 25 км» пересекается с охранными зонами (40 м) Одиночный курган а Кызылсу и усадьбы Боз.

Вид памятников представлен на фото 3.6.1

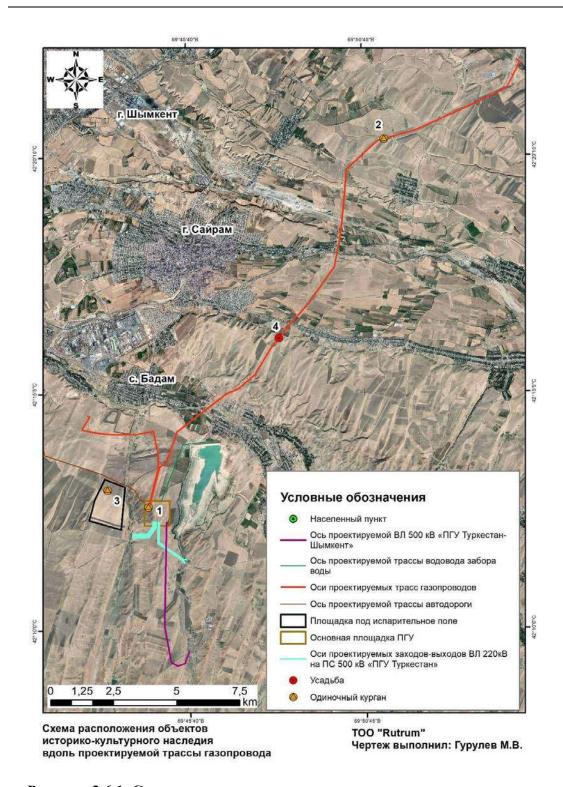


Рисунок 3.6.1. Схема размещения памятников историко-культурного наследия



Одиночный курган Байтак. Вид на юг



Одиночный курган Кызылсу. Вид на юг



Одиночный курган Ушбулак. Вид на запад



Усадьба Боз. Вид на юг

Фото 3.6.1 Вид памятников историко-культурного наследия

Согласно Заключению экспертизы рекомендовано: в целях обеспечения сохранности объектов историко-культурного наследия необходимо соблюдение потенциальных охранных зон памятников шириной 40 м от границ объектов. Для охранной зоны памятника истории и культуры в целях обеспечения его сохранности и исторической целостности устанавливается особый режим использования земель, ограничивающий хозяйственную деятельность и запрещающий строительство, за исключением применения специальных мер, направленных на сохранение памятника истории и культуры. В охранной зоне не производятся новые строительные работы. Пункт 2. Правил определения и режима использования охранных зон, зон регулирования застройки и зон охраняемого природного ландшафта объектов историко-культурного наследия, утвержденных Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года, №86.

При проектно-изыскательских работах и освоении земельных участков под строительство инфраструктурных объектов необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все геологические и другие проектно-изыскательские, земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию (например, ТОО «Rutrum»). ГУ «Управление культуры Туркестанской области» согласовало отчет и заключение археологической экспертизы, выданное ТОО «Rutrum».



### Раздел 4. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА СТРОИТЕЛЬСТВА

### Содержание

4.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА	
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	4-2
4.2. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	4-3
4.2.1 Выбросы в атмосферу	4-3
4.2.2. Физические воздействия	4-12
4.3. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	4-21
4.4. ПОВЕРХНОСТЬ ДНА ВОДОЕМОВ	4-27
4.5 ЗЕМЛЯ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	4-29
4.6 НЕДРА	4-32
4.7. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР	4-32
4.8. СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ	4-34
4.9 СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ	4-34
4.10. ПАМЯТКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ	4-35
4.11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	4-36



# 4.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Настоящим ТЭО предусматривается строительство новой электростанции на экологически чистом топливе — природном газе, на базе современных парогазовых технологий с использованием газотурбинных установок.

Ниже приводится описание возможных воздействий электростанции на окружающую среду.

Прямые продолжительные воздействия, связанные с эксплуатацией станции на протяжении всего срока (порядка 20 лет и более):

- \*использование природных ресурсов:
- земельные ресурсы.
- природный газ.
- вода из Бадамского водохранилища,
- \* выбросы в атмосферу,
- \* сбросы на испарительное поле,
- \* физическое воздействие (шум, электромагнитное воздействие).

Основные направления прямого воздействия при эксплуатации электростанции на окружающую среду схематично представлены на рисунке 4.1.1.

В период аварийных ситуаций техногенного (взрыв газа, нарушение целостности дамб испарительного поля) и природного характера (землятрясение) не исключено кратковременное влияние на окружающую среду. Для их предупреждения в ТЭО предусмотрены соответствующие мероприятия (раздел 8).

Косвенное воздействие на окружающую среду связано с отведением производственных сточных на испарительное поле, при котором возможно влияние на загрязнение подземных вод и почв в районе его размещения. Воздействие носит продолжительный характер, связано со сроком эксплуатации испарительного поля, равным сроку эксплуатации новой электростанции, ограничено территорией испарительного поля и его санитарно-защитной зоной.

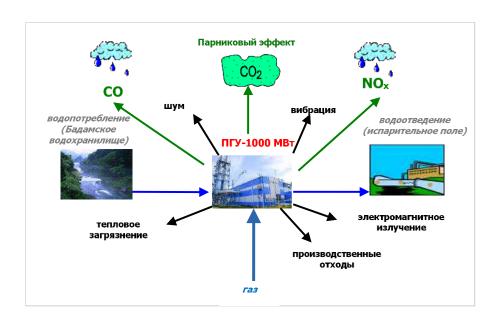


Рисунок 4.1.1. Основные направления воздействия на окружающую среду ПГУ-1000МВт



**В** период строительства электростанции возможно влияние на все компоненты окружающей среды: загрязнение воздуха, влияние на загрязнение почв и водных ресурсов при использовании горючесмазочных материалов, шумовое воздействие, вибрация.

Для периода проведения строительно-монтажных работ характерны следующие виды кратковременного воздействия:

- выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, типичные для строительных работ, таких как земляные, бетонные, сварочные, окрасочные, гидроизоляционные и др., а также выбросы газообразных веществ от занятой на строительстве техники,
- использование водных ресурсов на нужды строительства и хозбытовые нужды строительно монтажных кадров,
  - образование отходов в результате демонтажных и строительных работ,
  - очистка площадки строительства от зеленых насаждений,
  - шумовое воздействие.

Строительные работы осуществляются в пределах промплощадки. Продолжительность их и интенсивность воздействия на окружающую среду связана с графиком проведения работ, и ограничивается периодом строительства (порядка 3 лет).

Масштаб воздействия — территория промышленной площадки, на которой будет осуществляться строительство.

Данные по использованию ресурсов и представлены в разделе 1.

Ниже приводятся описание возможных воздействий.

# 4.2. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

# 4.2.1 Выбросы в атмосферу

#### Период эксплуатации

Выбросы в атмосферу от электростанций, как известно, определяются видом используемого топлива, технологией сжигания и ее эффективностью, мероприятиями по снижению образования загрязняющих веществ и применяемыми газоочистными установками.

Анализ водействия выбросов ПГУ-ТЭС на окружающую среду показал, что определяющим как по количеству выбросов, так и по масштабу воздействия, является основной технологический процесс и его объекты. На него приходится 98,0-99,0 % общих выбросов электростанции, а масштаб воздействия определяется высотой дымовых труб и условиями рассеивания примесей в каждом конкретном регионе. Выбросы от вспомогательных объектов — незначительны, а их влияние ограничивается территорией промплощадки и ее санитарно-защитной зоны (500м).

Источники выбросов основного технологического процесса проектируемой ПГУ- ${\rm TЭC}$  – дымовые трубы газотурбинных установок –  $4{\rm шт}$ . по  $60~{\rm m}$ , и котельной –  $1{\rm шт}$ . по  $30{\rm m}$ .

К источнкам выбросов от вспомогательных объектов относятся:

- дыхательные клапаны баков запаса дизельного топлива и приемно-сливного устройства дизельного топлива, выбросы углеводородов,
- маслохозяйство, выбросы углеводородов,
- автозаправочная станция со складом ГСМ, выбросы углеводородов.
- пункт подготовки газа и газопроводы, утеки природного газа ( метан) при проведении ремонтных работ и пусковых операций ( залповые выбросы),



- мастерские, при работе которых выделяются загрязняющие вещества, характерные для процессов сварки и работы установленных станков различного назначения,
  - автостоянка.

Влияние выбросов от вспомогательных объектов ограничено территорией промлощадки.

Оценка воздействия электростанции на загрязнение воздушного бассейна выполнена по двум критериям:

- во количеству выбросов на основании расчетов по гарантийным данным поставщиков оборудования согласно ТКП и годовой производственной программе по поизводству электроэнергии,
- по уровню загрязнения атмосферного воздуха на основании результатов моделирования процессов рассеивания выбросов в атмосфере.

### Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ

По результатам оценки установлено, что в период эксплуатации ПГУ-ТЭС в атмосферу Туркестанской области поступит порядка 26 видов загрязняющих веществ, преимущественно второго и третьего класса опасности. Общее количество выбросов составит 2837,636 т/год, в их числе превалируют выбросы от основного производства: 2775,007 т/год (97,8%), выбросы вспомогательного производства - 62,629т/год (2,2%).

Характеристика основных загрязняющих веществ в выбросах из дымовых труб ПГУ-ТЭС представлена в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 Характеристика основных загрязняющих веществ в выбросах из дымовых труб ПГУ-ТЭС

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., <sub>мг/м<sup>3</sup></sub>	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,2	0,04	3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	5,0	3,0	4
330	Сернистый ангидрид (SO2)	0,5	0,05	3
727	Смесь предельных углеводородов C1- C5 (метан)	50	-	-

Выбросы в атмосферу от источников загрязнения атмосферы определяются типом используемого оборудования, качеством и количеством используемого топлива, а также организацией процесса сжигания топлива.

Основными загрязняющими веществами в выбросах газовых турбин являются оксиды азота и оксид углерода, в незначительных количествах присутствует сернистый ангидрид, образуемый при сжигании природного газа, содержащего в незначительных количествах сернистые соединения, и несгоревшие углеводороды.

Оборудование предлагаемых газовых турбин соответствует требованиям по удельным выбросам, предьявляемым к аналогичному оборудованию в Казахстане и ЕС ( таблица 2.2.1). Поэтому абсолютное количество выбросов по рассматриваемым вариантам поставщиков газовых турбин не имеет существенных различий, и составит порядка 2685 т/год, в том числе: оксиды азота - 1894т/год (70%), оксид углерода - 497 т/год (20%), прочие вещества – 10%. Выбросы от котельной - 90т/год.



Удельные выбросы загрязняющих веществ от ПГУ-ТЭС составят порядка 500 г/кВтч

Обоснование количества выбросов представлено в разделе 5

# Выбросы парниковых газов

Рациональное использование природных ресурсов и эффективное энергоиспользование являются двумя основными требованиями по снижению воздействия предприятий на окружающую среду. Повышение эффективности использования топлива ведет в первую очередь к снижению выбросов  $CO_2$  — газа, оказывающего воздействие на климат, а также общей экологической нагрузки предприятия на окружающую среду (выбросы, сбросы, отходы и т.п.).

Рассматриваемая в ТЭО технология ПГУ относится к наилучшей доступной технологии и является наиболее эффективным способом сокращения общих объёмов выбросов  $CO_2$ , в сравнении с конденсационной электростанцией.

По результатам предварительной оценки выбросы парниковых составят порядка 2260 тыс.т /год, удельные выбросы -0.400 кг/кВтч.

# Уровень загрязнения атмосферного воздуха выбросами ПГУ-ТЭС

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Для оценки способности атмосферы к рассеиванию вредных примесей применяется термин «Потенциал загрязнения атмосферы» (ПЗА), под которым понимается совокупность природных процессов, определяющих самоочищение атмосферы.

В соответствии с существующим районированием территории Казахстана (Рекомендации, 1985) район планируемых работ в Туркестанской относится к зоне с высоким потенциалом загрязнения атмосферы: ПЗА = IV (см. рисунок 4.2.1).

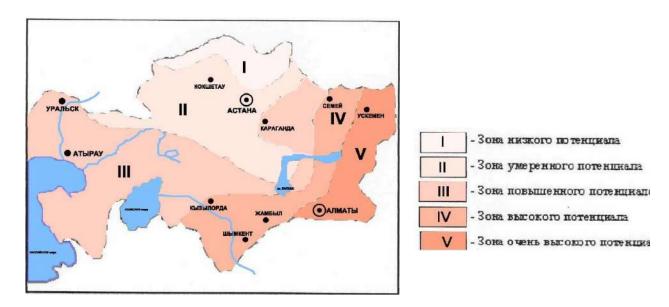


Рисунок 4.2.1. Обзорная карта Казахстана. Потенциал загрязнения атмосферы

Оценка загрязнения атмосферного воздуха выбросами ПГУ-ТЭС выполнена путем моделирования процесса рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере.

Моделирование процесса загрязнения атмосферного воздуха выбросами электростанции выполнено - при номинальной электростанции и неблагоприятных метеоусловиях (условия, способствующие накоплению примесей в атмосферном воздухе).



Моделирование выполнено на основании Методики расчета рассеивания, утвержденной приказом №100 МООС РК, с использованием универсальной программы расчета загрязнения атмосферного воздуха (УПРЗА) «Эколог» (версия 4.60), разработанной фирмой «Интеграл» (г. С-Петербург) на базе ОНД-86.

Программа согласована Министерством охраны окружающей среды РК (письмо от 04.02.02 г. № 09-335).

Основные физико-географические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2 Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

<b>№№</b> ПП	Наименование характеристики	Обозначение Размерность	Величина
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	200
2	Коэффициент рельефа местности	Кр	1
3	Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца	Тл, ℃	+33,5
4.	Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%	И*, м/с	6,0
5.	Повторяемость ветра по направлениям: - северное (С) - северо-восточное (СВ) - восточное (В) - юго-восточное (ЮВ0 - южное (Ю) - юго-западное (ЮЗ) - западное (З) - северо-западное (СЗ) - штиль	%	7 15 26 17 5 10 9 11

Оценка загрязнения атмосферного воздуха выполнена при следующих условиях:

- при средней максимальной температуре наиболее жаркого месяца + 33,5°C;
- при неблагоприятных метеоусловиях и опасной скорости ветра в диапазоне скоростей от 0.5 м/c до 6 м/c ( $U^*$ );
- рельеф территории зоны влияния выбросов при строительстве магистральных тепловых сетей ровный, перепад высот не превышает 50 м на 1 км, поэтому в расчетах рассеивания коэффициент рельефа принимается равным 1;
- расчетной площадки 25х25 км с шагом сетки 500 м;
- безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты для газообразных веществ и мелкодисперсных аэрозолей 1.

Оценка загрязнения выполнена с учетом фона в близлежащих населенных кварталах г.Шымкента по данным РГП «Казгидромет» (приложение 12). Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в Толебийском районе Туркестанской области не проводятся, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным (приложение 12).

Оценка выполнена только для выбросов из дымовых труб, которые составляют 97,8% в общем объеме выбросов, а их влияние выходит за пределы промплощадки электростанции.



В качестве критерия оценки приняты санитарно-гигиенические нормативы по содержанию загрязняющих веществ в атмосфере для населенных мест установленные Минздравом РК [15], представленные в таблице 4.2.1

Параметры источников и количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ, принятые при проведении оценки, представлены в таблице 4.2.3.

Достигаемые максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в пределах зоны воздействия и в жилой зоне представлены в таблице 4.2.4. Карты рассеивания основных загрязняющих веществ: диоксида азота и оксида углерода представлены соответственно на рисунках 4.2.2.и 4.2.3. Отчет по результатам расчета рассеивания представлен в разделе 18 «Обосновывающие материалы».

По результатам расчетов рассеивания установлено, что создаваемые максимальные концентрации загрязняющих веществ в зоне воздействия выбросов и в близлежащих населенных пунктах не превышают принятые в оценке нормативы качества воздуха. Наибольшие концентрации создаются выбросами диоксида азота -0.36 ПДК, по остальным загрязняющим веществам - крайне незначительны. Вклад в создание максимальных концентраций выбросами ГТУ- 74%, вклад выбросов котельной - 26%.

Зона воздействия выбросов при неблагоприятных метеоусловиях составляет по разным веществам порядка  $5\div10$  км. Выбросы оседают с различной интенсивностью по мере удаления от электростанции, набольшее их количество (до 60%) выпадает, в так называемой, зоне активного загрязнения, которая при неблагоприятных метеоусловиях составляет порядка  $1,5\div3,0$  км. Это зона максимальных приземных концентраций от электростанций. По мере удаления от электростанции влияние выбросов снижается. Населенные пункты располагаются относительно площадки на расстоянии более 3 км, находятся с подветренной стороны, поэтому влияние выбросов будет меньше прогнознруемого.



# Таблица 4.2.3

	Источник выделения загря	хишоникі							Парамет	ры	Коор	динаты	источни	іка на										
	веществ		Число	Наимено-	Номер	Высота		вых	здушной оде из тру имально	бы при	точеч	ного	ехеме, м		Наименование газоочистных	Вещество,	Коэффи-	Средне- эксплута- ционная			Выброс за	грязняющег	о вещества	
роиз одет во, цех	наименование	коли- чество, шт.	часов работ	вание источника выброса вредных веществ	источ- ника выбросов на карте- схеме	источ- ника	Диаметр устья трубы, м		объем смеси, м <sup>3</sup> /с		линеі источ цен шопп	ника/ тра ідного	лине /длина, площ	конца йного ширина адного чника	установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	по которому производится я газоочистка	циент обеспе- ченности газо- очисткой	льная	Код вещест- ва	Наименование вещества	r/c	мг/нм <sup>3</sup>	т/период	Г дост ні П,
											X <sub>1</sub>	<b>y</b> <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	y <sub>2</sub>										1
	гту	1	8760	Дымовая труба №1	0001	60,0	4,50	34,3	545,00	100	0	0	-	-					0301 0304 0330 0337 0415	Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Сера диоксид Углерод оксид Смесь предельных углеводородов С1-С5	20,753319 3,372414 0,100862 6,327231 3,745721	41,0 6,7 0,2 12,5 7,4	407,285863 66,183953 0,007918 124,172519 73,510131	3 8 9
	ГТУ	1	8760	Дымовая труба №2	0002	60,0	4,50	34,3	545,00	100	-50	0	-	-					0301 0304 0330 0337	Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Сера диоксид Углерод оксид	20,753319 3,372414 0,100862 6,327231	41,0 6,7 0,8 12,5	350,607846 56,973775 0,006816 106,892636	5 6
																			0415	Смесь предельных углеводородов С1-С5	3,745721	7,4	63,280441	1
	ГТУ	1	8760	Дымовая труба №3	0003	60,0	4,50	34,3	545,00	100	-100	0	-	-					0301	Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид	20,753319 3,372414	41,0 6,7	350,607846 56,973775	_
				TPYOU NES															0330 0337	Газот (п) оксид Сера диоксид Углерод оксид	0,100862 6,327231	0,8 12,5	0,006816 106,892636	6 6
TO THE WAY																			0415	Смесь предельных углеводородов С1-С5	3,745721	7,4	63,280441	i
	ГТУ	1	8760	Дымовая	0004	60,0	4,50	34,3	545,00	100	-150	0	-	-					0301	Азота (IV) диоксид	20,753319	41,0	350,607846	
				труба №4															0304 0330	Азот (II) оксид Сера диоксид	3,372414 0,100862	6,7 0,8	56,973775 0,006816	
																			0337 0415	Углерод оксид	6,327231 3,745721	12,5 7,4	106,892636 63,280441	
																			0415	Смесь предельных углеводородов С1-С5	3,743721	7,4	03,200441	ı
	Котельная	2	5000	Дымовая	0005	30,0	2,00	13,5	42,31	160	-95	85	-	-					0301	Азота (IV) диоксид	3,352383	3,4	31,433042	
				труба №5															0304	Азот (II) оксид Сера диоксид	0,544762 0,025915	0,5 3,4	5,107869 0,000427	
																			0337	Углерод оксид	6,431841	834.5	53,823702	
																			0415	Смесь предельных углеводородов С1-С5	0,111086	14.4	0.000000	



Таблица 4.2.4

# Расчетные максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Код вещест ва/ группы суммац ии	Наименов ание вещества	Учет фона	приземная к (общая и без доля ПД	аксимальная онцентрация в учета фона) К / мг/м3	Координа максимально кол в жилой зоне Х/Y	й приземной нц. В пределах	концентрацию ax N % вклада		Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
			зоне	зоны воздействи	Α/ Ι	зоны воздействия	ист.	ЖЗ	Область воздействи	
				Я		X/Y			R	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
301	Азот	С	0,350/0,070	0,430/0,084	2615,5/3066	-2500/300	0001	17,1	18,7	Дымовая труба 1
	диоксид	фоном	0,290/0,058	0,360/0,073			0002	16,2	18,7	Дымовая труба 2
							0003	15,3	18,7	Дымовая труба 3
							0004	14,2	18,4	Дымовая труба 4
							0005	37,3	26,3	Дымовая труба 5
304	Азот	Без	0,03/0,010	0,03/0,012	2615,50/3066	-2500/300	0001	17,1	18,7	Дымовая труба 1
	оксид	фона					0002	16,2	18,7	Дымовая труба 2
							0003	15,3	18,7	Дымовая труба 3
							0004	14,2	18,4	Дымовая труба 4
							0005	37,3	26,3	Дымовая труба 5
6204	Азот	Без	0,20/0,00	0,23/0,00	2615,50/3066	-2500/300	0001	17,1	18,7	Дымовая труба 1
	диоксид/	фона					0002	16,2	18,7	Дымовая труба 2
	Cepa						0003	15,3	18,7	Дымовая труба 3
	диоксид						0004	14,2	18,4	Дымовая труба 4
							0005	37,3	26,3	Дымовая труба 5
337	Углерод	Без	0,001/0,074	0,010,073	2615,50/3066	-2500/300	0001	17,1	2,7	Дымовая труба 1
	оксид	фона					0002	16,2	2,4	Дымовая труба 2
							0003	15,3	1,5	Дымовая труба 3
							0004	14,2	0,5	Дымовая труба 4
							0005	37,3	92,8	Дымовая труба 5

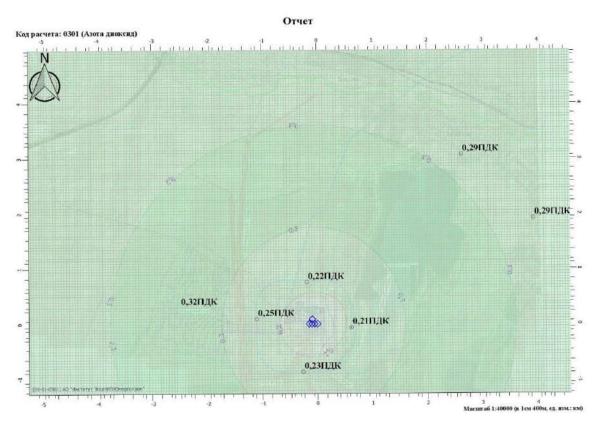


Рисунок 4.2.2 Карта рассеивания выбросов диоксида азота(без фона)

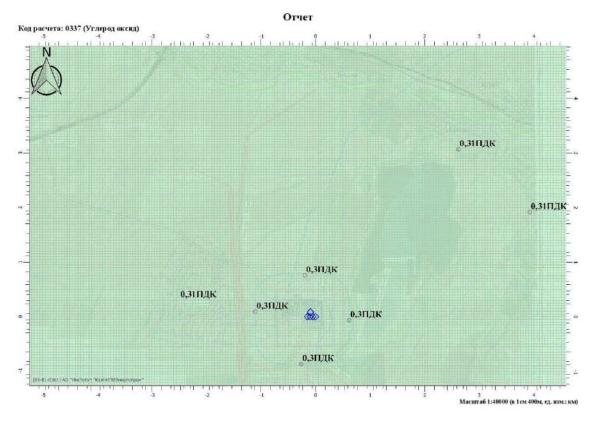


Рисунок 4.2.3 Карта рассеивания выбросов оксида углерода



### Период строительства

Источниками выделения загрязняющих веществ в период строительства электростанции на площадке будут являться различного вида строительные работы: транспортные, земляные, сварочные, лакокрасочные, гидроизоляционные и др.

Основные процессы, сопровождающиеся выбросами в атмосферный воздух вредных веществ в период строительства:

- 1) Выработка электроэнергии:
- Источниками выбросов при выполнении строительных работ являются выхлопные трубы дизельных установок, предназначенные для обеспечения энергией различного оборудования: генераторы, компрессоры, сварочные агрегаты;
- В выбросах в атмосферу, образующихся при сжигании дизельного топлива, установлены следующие вещества: сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды предельные  $C_{12}$ - $C_{19}$ , оксиды: азота, серы, углерода.
  - 2) Маневрирование дорожно-строительной техники:
- Для транспортировки материалов на строительную площадку предусмотрены трейлеры и самосвалы. Для выполнения строительных операций необходима различная спецтехника: экскаваторы, бульдозеры, краны, трубоукладчики и др.
- В выбросах в атмосферу, образующихся при использовании автотранспортного топлива, установлены следующие вещества: сажа, бенз(а)пирен, углеводороды предельные С12-С19, оксиды: азота, серы, углерода и др. в зависимости использования бензина или дизельного топлива.
- 3) Работа строительной техники выработка грунта экскаваторами, планировка территории бульдозерами, операции по разгрузке/загрузке/пересыпке материала;
- Основные выделения пыли образуются при строительных работах, связанных со складированием, перемещением, перевалкой, транспортировкой, погрузкой, разгрузкой и выемкой пылящих строительных материалов (песок, щебень, грунт, камень, ПГС и др.).
- Загрязняющие вещества, выделение которых связано с производством этих работ, классифицированы как пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%.

# 4) Окрасочные работы;

Смонтированные металлоконструкции будут покрываться слоем краски для защиты от образования коррозии. При нанесении и высыхании защитного покрытия в атмосферу поступит незначительное количество загрязняющих веществ, определенных как бутилацетат, спирт этиловый, уайт-спирит, ацетон и пр. При проведении окрасочных работ пневматическим распылением в атмосферу будут поступать взвешенные вещества, PM10 и менее,  $\Pi J K = 0.3 \text{ мг/м}^3$ .

- 5) Работы с металлом (сварка, резка, обработка абразивными материалами и т.д.);
- Для монтажа различных металлоконструкций, будут организованы посты газовой сварки, газовой и плазменной резки в цехах и на открытом воздухе.
- При использовании сварочных электродов и резки металла, при монтаже различных металлоконструкций, в атмосферу выделяется значительное количество загрязняющих веществ, классифицированных как сварочный аэрозоль, фтористые газообразные соединения и др., зависящие от марки используемых электродов.



# 6) Гидроизоляционные работы.

Смонтированные конструкции будут покрываться слоем гидроизоляционных материалов для защиты контакта с водой, для предотвращения коррозии. При проведении гидроизоляционных работ в атмосферу поступают углеводороды

- 7) Склады временного хранения строительных материалов, грунта и мусора;
- 8) Вспомогательное производство:
- Аккумуляторные;
- Мастерские;
- Механические участки.

В период строительства в атмосферу от стационарных источников поступит порядка 22-х видов загрязняющих веществ. Ожидаемый объем выбросов - 604,514 т, преобладают: выбросы взвешенных частиц (36%), диоксида азота (20%), окиси углерода (14%). Основная часть выбросов в период строительства приходится на Туркестанскую область - 485 т (или 80%), остальные – 119, 5 т (20%) прогнозируются в пределах г. Шымкента. Уточняется при разработке ПСД.

Обоснование предельного объемов выбросов в атмосферу в период строительства представлено в разделе 5. При разработке ПСД подлежит уточнению на основании ресурсных смет.

#### 4.2.2. Физические воздействия

### Шум, оценка акустического воздействия

### Период эксплуатации

Основными источниками шума на промплощадке ПГУ-ТЭС являются: главный корпус (в котором установлены газовые турбины, паровые турбины, котлы -утилизаторы), дымовые трубы, воздухозаборы ГТУ, открытая установка трансформаторов, ОРУ-500кВ, ОРУ-200кВ, сухая градирня для вспомогательного оборудования, пункт подготовки газа, воздушная компрессорная станция, насосные станции. Источники шума на территории промплощадки ПГУ-ТЭС представлены в таблице 4.2.5.

Общее количество источников шума на промплощадке ПГУ-ТЭС по предварительной оценке - 24 шт., уточняется при разработке ПСД.

При оценке возможного воздействия на окружающую среду проникающего шума из помещений учтено снижение шума ограждающими конструкциями (стенами) зданий (таблица 4.4.1.).

Предварительная оценка акустического воздействия промплощадки ПГУ-ТЭС в период эксплуатации на близлежащую территорию выполнена по программе «Эколог-Шум», разработанной фирмой «Интеграл» г. С.- Петербург.

Отчет по расчету шума представлен в разделе 18. «Обосновывающие материалы» Допустимый уровень шума, согласно [16] составляет:

- для территории предприятий с постоянными рабочими местами 80 дБ(A);
- для территорий вблизи жилья 55 дБ(A).



Таблица 4.2.5. **Источники шума на промплощадке ПГУ-ТЭС 1000 МВ**т

No	Здание и	Номер	Источник	Описание	Урове	Расстояни	Меры по
здани	сооружение	источн	шума	источник	НР	е, м	снижени
я по	1117	ика	<i>y</i>	ов шума	шума,	высота, м	ю шума
ген.					дБ (А)	.,	
план							
у							
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Главный корпус		Газотурбинные	100	45	1 м / 1,5 м	Многосло
		1	установки	x300x37			йная
			Паротурбинные	M			сэндвич- панель
			установки				(стена)
			Котлы-				,
		1.1.1 -	утилизаторы	60 м	85	1 м / 60 м	С
			Дымовые трубы ГТ	00 M	83	1 M / 60 M	шумоглуш
		1.1.4	1 1				ителем
		1.2.1-	Воздухозаборы	30	85	1 м / 30 м	С
		1.2.4	ГТ				шумоглуш
2.1	Открытая		Трансформатор	6x10x2	80	1 м / 1,5 м	ителем
2.1	установка	2.1.1-	ы ПТ	OXTOX2	80	1 M / 1,5 M	
	трансформаторо	2.1.1	2.111				
	вПТ	2.1.2					
2.2	Открытая		Трансформатор	5,5x9,5x2	80	1 м / 1,5 м	
	установка	2.2.1-	ы ГТ				
	трансформаторо	2.2.4					
2.1	в ГТ	2.1	05	100	00	1 / 1 7	
3.1	ОРУ-220кВ	3.1	Оборудование ОРУ	100 x	80	1 м / 1,5 м	
3.2	ОРУ-500кВ	3.2		200x3	80	1 1 / 1 5 1	
3.2	OP y-300KB	3.2	Оборудование ОРУ	240x240x 3	80	1 м / 1,5 м	
5	Пункт	5	Оборудование,	59x60x10	50	1 м / 1,5 м	Многосло
3	подготовки газа	3	арматура	39X00X10	30	1 M / 1,3 M	йная
	подготовки таза		арматура				сэндвич-
							панель
	D	006	I/	~	0.7	1 / 1 /	(стена) - С
6	Воздушная	006	Компрессоры	блок 201015	85	1 м / 1,5 м	шумоглуш
	компрессорная станция			20x10x15			ителем
	VI MILLIAN						
8	Насосная	008	Насосы	13,0 x	40	1 м / 1,5 м	Многосло
	станция			35х8,0 м,		, ,	йная
	исходной воды			, ,			сэндвич-
							панель (стена) -
	Сухая градирня	9.1.1-	Вентиляторы	50x12x8	90		()
	для		•			10 м	
9.1	вспомогательно	9.1.2					
	го оборудования						
12.2	Насосная	12.2	Насосы	7x20x5	45	1 м / 1,5 м	Многосло
	станция					ĺ	йная
	дизельного						сэндвич- панель
	топлива и масла						(стена) -
L	I.		I.	1	1	L	()



Результаты расчетов представлены в таблице 4.2.6, на рис. 4.2.4.

Таблица 4.2.6

# Акустическое воздействие ПГУ-ТЭС

Наименование	Акустическое воздействие ПГУ-ТЭС, дБА
Допустимый уровень шума, дБА	55,00
На границе СЗЗ (500м) промплощадки ПГУ-ТЭС, дБА	47,3-51,7
В жилых кварталах Бадам и Маятас	29,4-31,0
В зоне отдыха	30,6

Как показали результаты проведенной оценки, уровень акустического воздействия ПГУ-ТЭС не превышает допустимых значений.

Воздействие шума в период эксплуатации ПГУ-ТЭС, классифицируется как:

- локальное воздействие, ограниченное промплощадкой и СЗЗ;
- многолетнее воздействие, определяемое сроком эксплуатации (20 лет и более),
- незначительное воздействие: не превышает установленных требований.
- Комплексная оценка влияния шума в период строительства классифицируется как воздействие *«низкой значимости»*.

#### Мероприятия по защите от шума.

Электростанция будет оснащена стандартными устройствами снижения шума. На дымовых трубах предусматриваются шумоглушители. Все агрегаты, всасывающие воздух, такие как вентиляторы и компрессоры, будут оснащены входными шумоглушителями. Снижение шума высокоскоростных вращающиеся машин будет осуществляться путем использования обычной теплоизоляции и обшивки или специальных звукоизолирующих оболочек.

Здания, где размещается оборудование, должны иметь наружный слой металлической облицовки с воздушным промежутком и внутренний слой облицовки для ослабления шума внутреннего помещения.

Проектом предусматриваются следующие архитектурно-строительные и планировочные решения по снижению промышленного шума и вибрации:

- для помещений панелей управления, где постоянно находится персонал, предусматриваются ограничения уровня шума, как для зон с повышенным звуковым давлением,
- звукоизоляция стен и перекрытий помещений,
- установка вибрирующих устройств на эластичном покрытии и амортизаторах,
- создание необходимой массы оснований для уменьшения амплитуды вибрации,
- ограждение промплощадки ГТЭС.

Здания и сооружения размещены на площадке с учетом минимизации воздействия на близлежащие населенные пункты: наиболее шумное оборудование сконцентрировано в южной части площадки.



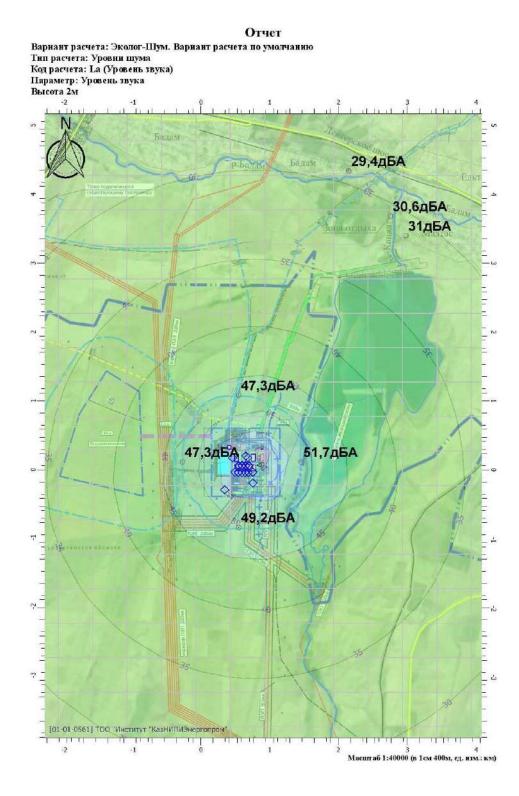


Рисунок 4.2.4 Карта акустического воздействия ПГУ-ТЭС



### Период строительства

Основным фактором физического воздействия в период строительства является шум. создаваемый работающими строительными машинами и механизмами, а также дизельгенераторными электростанциями. Уровень шума работающих машин и механизмов на расстоянии 1м не превысит нормативное значение — 80дБА. уровень шума от дизельгенератора, согласно паспортным составляет — 97дБА на расстоянии 1 м.

Уровень шума в расчетной точке на границе строительной площадки, удаленной на расстоянии(r) порядка 60м от места установки дизель-генератора, используя формулу 11 СН 2.04-03-2011, определится следующим образом:

$$L{=}\,L{\rm III}\text{-}\,20*lgr+10*\,lg\Phi-\beta a^r\!/1000-10\,lg\,\Omega;$$

$$L = 99-20*lg60+10*lg1-3/1000-10 lg 4\pi = 97-20*1.8+0-0.003-11 = 50дБА.$$

Полученные данные свидетельствуют о том, что уровень шума. создаваемый работающим дизель-генератором, значительно меньше допустимого для жилых территорий 55дБА уже на границе строительной площадки. Воздействие шума будет носит временный характер.

В микрорайонах Маятас и Бадам, и в зоне отдыха, удаленных на расстояние более 3км, влияние шума – отсутствует.

Транспортные перевозки, осуществляемые по автодороге и железной дороге, не окажут существенного шумового воздействия, так как их интенсивность будет не так значительна.

Тем самым, воздействие шума в период строительства ПГУ-ТЭС, классифицируется как:

- локальное воздействие, ограниченное промплощадкой и СЗЗ;
- воздействие продолжительное, определяемое сроком строительства,
- незначительное воздействие: ближе к пороговому уровню отсутствия воздействия.
- Комплексная оценка влияния шума в период строительства классифицируется как воздействие *«низкой значимости»*.

В целях защиты от шума при проведении строительных работ предусматривается:

- установка дизель-генераторов в шумозащитном кожухе;
- осуществление расстановки работающих машин и механизмов на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;
- установка глушителей при всасывании воздуха, виброизоляторов и вибродемпферов на компрессорных установках;
  - установка амортизаторов для гашения вибрации;
- содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта машин и механизмов;
  - контроль графика грузоперевозок;
  - установка шумозащитных экранов (при необходимости).



Радиационная обстановка по Туркестанской области в целом и в частности на площадке строящейся ПГУ-ТЭС на площадке проектируемого объекта соответствует требованиям санитарных правил и гигиеническим нормативам «СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020 [18].

Результаты наблюдений РГП «КазГИДРОМЕТ» радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы показали в среднем по области  $0,11~{\rm mk}^3{\rm B/v}$ , что находится в допустимых пределах и, не превышают естественного фона.

Источники радиационного воздействия  $\Pi\Gamma Y$ -TЭС отсутствуют, поэтому влияния на изменение радиационной обстановки в регионе при строительства  $\Pi\Gamma Y$ -TЭС не ожидается.

При проведении строительных работ будут применяться сертифицированные строительные материалы и сырье.

## Электромагнитное воздействие

В загрязнение окружающего пространства электрическими и магнитными полями промышленной частоты основной вклад вносят объекты электроэнергетики, в первую очередь ВЛ и подстанции высокого напряжения.

Источниками электромагнитных полей промышленной частоты на ПГУ-ТЭС являются: ОРУ-500кВ, ОРУ-220кВ, линии электропередачи таблица 4.2.7.

Таблица 4.2.7

# Источники электромагнитных воздействий

Здание,	Источник электромагнитного	Кол-во
сооружение	воздействия	
ОРУ-500 кВ	Оборудование ОРУ	
ОРУ-220 кВ	Оборудование ОРУ	
Гибкие связи	ЛЭП -500кВ	10 км
Наружно	ЛЭП -200кВ	30 км

Любое электромагнитное явление, рассматриваемое в целом, характеризуется двумя сторонами — электрической и магнитной, между которыми существует тесная связь.

Электромагнитная обстановка характеризуется напряженностями электрического и магнитного полей. При высоких частотах речь может идти о воздействии электромагнитного поля. Характерные напряженности электрических и магнитных полей для электроустановок показаны на рисунке 4.2.5.

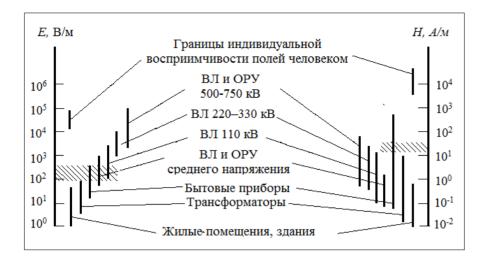


Рисунок 4.2.5 - Характерные напряженности электрических и магнитных полей

Заштрихованная область в левой части рисунка 4.2.5 - естественное электрическое поле Земли (примерно 100-500 В/м), значения напряженности постоянного магнитного поля Земли лежат в пределах заштрихованной зоны в правой части рисунка 4.2.5.

Подразделяют естественную электромагнитную обстановку и техногенную обстановку, созданную применением человеком различных электрических и иных устройств, в которых используется электрическая энергия. Поля естественного и искусственного происхождения накладываются друг на друга, векторы напряженностей суммируются.

Исследованиями биологического воздействия электрического поля установлено, что при напряженности 1 кВ/м происходит негативные изменения в нервной системе человека, которые в свою очередь вызывают отклонения в эндокринном аппарате и обмене веществ организма, нарушают физиологические функции: ритм сердечных сокращений; уровень кровяного давления; активность мозга; ход обменных процессов и иммунную активность.

Воздействию электрического поля ОРУ подтвержден только обслуживающий персонал станции. ОРУ выполняются с учетом действующих норм и Правил по охране труда при работах на подстанциях и воздушных линиях электропередачи, где определен необходимый комплекс средств защиты и защитных мероприятий, обеспечивающих безопасные условия труда на ОРУ и технические требования к средствам.

На ОРУ 500 кВ предусматривается установка экранирующих козырьков над приводами разъединителей и выключателей, распределительными шкафами и ящиками зажимов для защиты обслуживающего персонала от электрического поля 500 кВ. Для предотвращения ошибочных операций при производстве оперативных переключений в распредустройствах предусматривается электромеханическая блокировка разъединителей с выключателями.

При соблюдении всех требований в процессе эксплуатации электростанции и ВЛ влияние электромагнитного поля на персонал на территории ОРУ исключается. Влияние ОРУ на население исключается, так как жилые поселки с южной стороны площадки отсутствуют, а влияние электромагнитных полей заканчивается в пределах площадки.



Для населения возможно электромагнитное воздействие только от ВЛ. Для ПГУ-ТЭС для снижения напряженности ЭП в местах пребывания людей, трасса ВЛ выбраны с таким расчетом, чтобы жилая застройка, включая жилые и общественные здания и сооружения, дачи и садовые участки, гаражи, площадки для стоянки транспорта, не попали в санитарно-защитную зону вновь сооружаемых ВЛ.

Для защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого линиями электропередач, устанавливаются санитарные разрывы, за пределами которых электромагнитное поле не превышает 1 кВ/м. В соответствии с [13] санитарные разрывы устанавливаются по обе стороны от ЛЭП на следующих расстояниях от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном ВЛ: для ВЛ-500 кВ – величина разрыва – 30 м, для ВЛ 220 кВ -20м

Исследованиями подтверждено снижение напряженности электрического поля в пределах санитарно-защитных зон вдоль трассы ВЛ (рис. 4.2.6, 4.2.7).

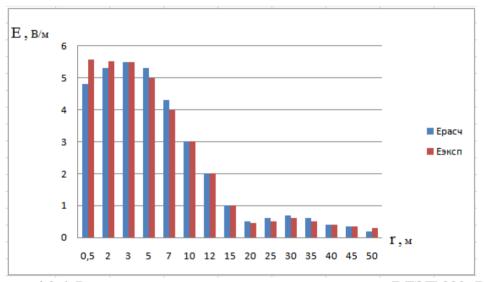


Рисунок 4.2.6 Распределение электрических полей вдоль ВЛЭП 220кВ

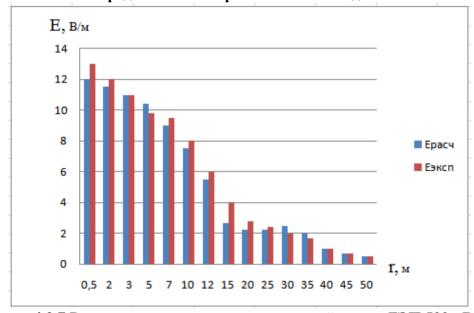


Рисунок 4.2.7 Распределение электрических полей вдоль ЛЭП 500 кВ



На рисунке видно, что допустимые уровни электромагнитных полей диапазона частот 30 к $\Gamma$ ц – 300  $\Gamma$  $\Gamma$ ц для населения (на селитебной территории, в местах массового отдыха, внутри жилых, общественных и производственных помещений), установленные [13] E=3 в/м достигаются на расстоянии 10м для ВЛ 220 кB, на расстоянии 15м для ВЛ 500 кB.

Тем самым, воздействие электромагнитных полей объектов  $\Pi\Gamma \text{У-Т} \text{Э} \text{C}$  на население не прогнозируется.

#### Тепловое возлействие

Тепловое воздействие на окружающую среду ПГУ-ТЭС осуществляется при:

- выбросе нагретых дымовых газов в атмосферу через дымовую трубу;
- в системе охлаждения основного и вспомогательного оборудования.

Выброс газовоздушной смеси из дымовых труб при использовании парогазовой технологии существенно снижает температуру отводимых газов в атмосферу : от 600 °C до 100°C, тем самым сокращая тепловое воздействие выбросов на атмосферу.

Оценка возможного теплового воздействия выбросов из дымовых труб на атмосферный воздух, проведенная для аналогичной электростанции на основании моделирования процесса распространения факела в воздушном бассейне, показала, что ни при каких условиях нагретые дымовые газы (даже с более высокой температурой) не попадают в приземный слой атмосферы (около 2 м над поверхностью земли).

Таким образом, используя данные проведенных исследований применительно к ПГУ-ТЭС в Туркестанской области, можно предполагать, что выброс высокотемпературной газовоздушной смеси из дымовых труб не окажет теплового воздействия на приземный слой атмосферы и водные ресурсы региона.

*Отведение тепла от системы охлаждения.* Системы охлаждения энергетических установок ТЭС являются, как правило, основными источниками тепловых выбросов.

«Сухие» градирни системы Геллера высотой 135м с поверхностным воздушным охлаждением конденсаторов, рекомендуемые к установке на ПГУ-ТЭС, сводят к минимуму неблагоприятное воздействие на окружающую среду технических систем отвода сбросного тепла от ТЭС.

Применение «сухих» градирен исключает такие неблагоприятные факторы воздействия на окружающую среду традиционных «мокрых» градирен:

- образование тумана с подветренной стороны градирни при слабых ветрах,
- дополнительное гололедообразование на строительных конструкциях,
- увеличение в ближней зоне до 1 км количества осадков при слабых ветрах почти вдвое, по сравнению со случаем умеренных ветров, затем в 2,5км области уменьшение интенсивности дождя быстро до нуля,
- -зона распространения паро-конденсатного факела достигает от 5 до 7 км при минимальных значениях температуры воздуха, а его мощность оценивается величинами  $200 \div 300$  м. То есть, факел будет практически полностью попадать в облачный слой, загрязняя его продуктами выбросов, что, в свою очередь, приведет к увеличению зоны его влияния и выпадению закисленных осадков.

Тепловое воздействие ПГУ-ТЭС на окружающую среду характеризуется как «воздействие низкой значимости», то есть последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка.

Вопросы распространения тепловых выбросов и сбросов, и их воздействие на экологические системы научно проработаны недостаточно, требуют дальнейшей проработки с учетом концепций устойчивого экологического развития экосистем, систем мониторинга и экологической безопасности.



# 4.3. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Воздействие на поверхностные воды ПГУ-ТЭС связано с водоснабжением и водоотведением станции.

Площадка строительства электростанции на базе ПГУ размещена с западной стороны верхней части Бадамского водохранилища, которое принято в качестве источника водоснабжения.

Тип водохранилища: наливное, назначение: ирригация, введено в эксплуатацию в 1974 году. Питание водой Бадамского водохранилища осуществляется за счет поверхностного стока реки Бадам по земляному каналу от реки, расположенному на 4,7 км ниже по течению от места слияния правого притока реки Донгузтау с рекой Бадам. Водоохранная зона реки и водохранилища - 500м.

Характеристика водохранилища:

НПУ (м): 671,2 МУО (м): 645,0

Полный объем (млн.м3): 61,5 Полезный объем (млн.м3): 59,0 Мертвый объем (млн.м3): 2,5 Площадь зеркала (км2): 4,75

Длина (км): 4,0 Ширина (км): 1,5

Максимальная глубина (м): 42,6

ПЛОТИНА

Тип плотины: Земляная, Высота (м): - 43, Длина (м): - 1152

Качество поверхностных вод водохранилища принято при разработке основных технических решений по данным Протоколов испытаний №№155÷158 от 12.12.2021 г., проведенных испытательной лабораторией ТОО "АЛАУ Сервис К" (г. Шымкент).

В таблице 4.3.1. приведены расчетные усредненные показатели качества исходной технической воды на основании испытаний

Таблица 4.3.1. **Качество поверхностных вод Бадамского водохранилища** 

Наименование	Единица	Водохранилище Бадам
показателя	измерения	(от 12.12.2022 г.)
рН		8,3
Жесткость общая	мг-экв/дм <sup>3</sup>	5,29
Кальций	мг-экв/дм <sup>3</sup>	1,9
Магний	мг-экв/дм <sup>3</sup>	1,39
Железо общее	мкг/дм <sup>3</sup>	81,3
Натрий	мг-экв/дм <sup>3</sup>	2,08 (принято)
Щелочность общая	мг-экв/дм <sup>3</sup>	4,35
Гидрокарбонаты	мг-экв/дм <sup>3</sup>	3,99
Карбонаты	мг-экв/дм <sup>3</sup>	0,4
Хлориды	мг-экв/дм <sup>3</sup>	0,48
Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	7,35
Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>	0,04
Сульфаты	мг-экв/дм <sup>3</sup>	2,54
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,09
Фосфаты	мг/дм <sup>3</sup>	0,084
Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	1,2
Окисляемость	мгО2/дм3	0,0



Наименование показателя	Единица измерения	Водохранилище Бадам (от 12.12.2022 г.)
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	631,3
Взвешенные	мг/дм <sup>3</sup>	76,3
вещества		
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,003
Сумма катионов	мг-экв/дм <sup>3</sup>	7,37
Сумма анионов	мг-экв/дм <sup>3</sup>	7,37

Возможность гарантированного водообеспечения проектируемой электростанции из Бадамского водохранилища подтверждена РГП «Казводхоз» на запрос АО «Институт КазНИПИэнергопром» N 1-10-155 от 26 августа 2022 года (приложение 5)

Предусматривается строительство водозабора, оборудованного рыбозащитной сеткой и водовода к площадке электростанции.

Вокруг водозабора в соответствии [17] устанавливается зона санитарной охраны, специально выделяемая территория вокруг источника водоснабжения и водопроводных сооружений, на которой соблюдается установленный режим с целью охраны источника водоснабжения (открытого и подземного), водопроводных сооружений и окружающей их территории от загрязнения для предупреждения ухудшения качества воды (далее - 3CO).

ЗСО состоит из трех поясов. Граница первого пояса (строгого режима) водозабора устанавливается в зависимости от местных санитарных и гидрологических условий, но не менее 100 метров во всех направлениях по акватории водозабора и по прилегающему к водозабору берегу от линии уреза воды при летне-осенней межени. Граница второго и третьего пояса 3СО на водоемах удаляется по акватории во все стороны от водозабора на расстояние три километра при наличии нагонных ветров до 10 %. Для установления 3СО поверхностного источников водоснабжения, проводится оценка состояния водного объекта (открытого и подземного) о пригодности для хозяйственно-питьевого назначения. Уточнение размеров 3СО и необходимость ее создания уточняется на последующих стадиях проектирования. 3СО, так как вода на питьевые нужды используется после предочистки и соответствующей водоподготовки исходной воды.

На ПГУ-ТЭС вода используется на производственные и хозяйственно-питьевые нужды, пожаротушение, полив зеленых насаждений и автодорог.

На площадке электростанции рассмотрены следующие системы водоснабжения:

- техническое водоснабжение;
- хозяйственно-питьевое;
- производственно-противопожарное.

Суммарный объём водопотребления:

- свежей воды из источника на производственные и хозбытовые нужды составляет - 835,351 тыс. м<sup>3</sup> /год, в том числе повторно используемой воды на производственные нужды - 144,236 тыс. м<sup>3</sup> /год (17%)

Принимая во внимание дефицит водных ресурсов в рассматриваемом регионе, для охлаждения устанавливаемого оборудования рассмотрены сухие градирни .

Объем воды в оборотной в системе охлаждения сухих градирен ( разовое заполнение контура) - 405144,236 тыс. м<sup>3</sup> /год (99,5% от общего объема водопотребления).



Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 4.3.2

Забор воды из водохранилища на нужды электростанции составит не более 1,5% от полезного объема, истощение водных ресурсов водохранилища не прогнозируется, так как осуществляется его постоянная подпитка из р. Бадам через существующий канал.



# Таблица 4.3.2

# Баланс водопотребления и водоотведения ПГУ-1000МВт

Производство		Водопот	ребление, тыс.м <sup>3</sup> /год			Водоотведение, ты		Безвозвратные	Примечание
	Всего	На произв	одственные и хозяй нужды	ственно-бытовые	Всего	Производственные и хозяйственно-	Вода на повторное использование в	потери, подпитка теплосети	
		Свежая вода	Повторно- используемая	Оборотная вода		бытовые стоки на испарит поле	цикле ТЭЦ		
1	2	3	вода 4	5	7	8	9	11	12
Главный корпус.	_		·					11	12
Нужды котельного цеха главного корпуса	360,000		360,000		136,050	136,050		223,950	Внутристанционные потери
Охлаждение конденсаторов турбин и вспомогательного оборудования	384000,000 21164,850		164,850	384000,000 21000,000				164,850	испарение при орошении сухих градирнях
Испарительное поле	379,551		379,551					379,551	Потери на испарит поле
ВПУ	934,871	790,635	144,236	144,236	790,635	214,535	576,100		
Водогрейная котель- ная	30,0000		30,000		3,000	3,000		27,000	Подпитка теплосети
Компрессорная, Склады Насосная пожаротушения	4,716	4,716			4,716	4,716			
Итого производственные нужды	406873,988	795,351	934,401	405144,236	934,401	358,301	576,100	795,351	
Хозпитьевая вода бытовые нужды нужды	21,250		21,250	-	21,250	21,250			
Полив зелёных насаждений и дорог	40,000	40,000						40,000	Фильтрация испарение
ВСЕГО на	406935,238	835,351	955,551	405144,236	955,651	379,551	576,100	835,351	*
производственные и хозпитьевые нужды	,								
Дождевые и талые воды с площадки					54,521	54,521			
Всего на испарительное поле						434,072			



**Подземные воды.** В процессе эксплуатации электростанции для отведения производственных стоков и хозбытовых стоков после очистки предусматриваются испарительное поле, расположенное в 1,5 км от электростанции.

На испарительную площадку отводятся производственные, дождевые и хозбытовые сточные воды после очистки.

Суммарное количество стоков, поступающих на испарительную площадку, составляет 434,072 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Испарительная площадка представляет собой земляную емкость, в полувыемкеполунасыпи, с ограждающими дамбами из местного грунта. Расчетная площадь испарительной площадки составит 81,5 га.

Дно и откосы испарительной площадки, принимая во внимание инженерногеологические условия и в соответствии с требованиями СНиП РК 1.04-14-2003, «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов», покрыты противофильтрационным экраном из геомембраны следующей конструкции:

- защитный слой 20 см из щебня;
- защитный слой 80 см из песка;
- геомембрана толщиной 1,0 мм;
- спланированное и протравленное основание.

Защитный слой противофильтрационного экрана из щебня принят для сохранения защитного слоя противофильтрационного экрана из песка от ветровой эрозии.

Для контроля за влиянием испарительной площадки на состав и уровень подземных вод, по периметру дамб испарительного поля предусмотрено устройство наблюдательных (режимных) скважин.

Влияние объектов на промплощадке ПГУ-ТЭС на загрязнение подземных вод исключено, в силу следующих мероприятий

- 1) предусмотрены мероприятия по сокращению объема отводимых сточных вод за счет повторного их пользования и оборотного водоснабжения,
- 2) все отводимые сточные воды проходят очистку перед сбросом на испарительное поле: предусматриваются очистные сооружения нефтесодержащих стоков и хозбытовых стоков.

Для очистки нефтесодержащих стоков от оборудования электростанции (протечки сальников насосного оборудования, смыв полов и пр.) предусматриваются очистные установки нефтесодержащих стоков расчетной производительностью 50 м³/ч. Рекомендуются установки Alta Rain компании ALTA GROUP KAZAKHASTAN, предназначенные для очистки сточных вод от нефтепродуктов и взвешенных веществ. Установки Alta Rain обеспечивает комплексную очистку от взвешенных веществ и нефтепродуктов в соответствии с правилами и нормами в области экологии и охраны окружающей среды.

Эффективность установки представлена в таблице 4.3.1



Таблица 4.3.1 **Характеристика установки очистки стоков Alta Rain** 

Показатель	Значения показателей вод,	Эффективность очистки ,%	
	На входе		
Взвешенные	Не более 2000 3	3-5	99,75÷99,85
вещества			
Нефтепродукты*	Не более 180 0,	0,05 - 0,3	99,83 ÷99,97
БПК5		Не более 30	
Специфические		отсутствуют	
компоненты			

Для очистки хозбытовых стоков **н**а электростанции предусматривается станция глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод компании ERSEM, Казахстан.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод, производительностью 85 м³/сутки наземного исполнения, предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод от взвешенных веществ, соединений азота (нитратов, нитритов), поверхностно–активных веществ и других загрязнителей.

Технологическая схема станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод включает следующие основные стадии:

- аккумулирование стоков, усреднение их состава и равномерная подача на дальнейшую очистку;
  - механическая очистка на барабанных решетках;
- -полная биологическая очистка в биореакторах с активным илом, включающую процессы нитри- денитрификации;
- -обеззараживание очищенных сточных вод на установках ультрафиолетовой дезинфекции;
  - -стабилизация осадка и его обезвоживание.
  - Очистные сооружения работают в автоматическом режиме.
- В процессе очистки происходит биохимическое разложение органических загрязнений, содержащихся в сточной воде, утилизация соединений азота в ходе процессов нитри денитрификации.

Прошедшая полную биологическую очистку, сточная вода поступает на установки ультрафиолетового обеззараживания, обеспечивающие дезинфекцию наиболее безопасным и экономичным методом.

Далее очищенные стоки направляются в бак-усреднитель сточных вод и далее насосами перекачиваются на испарительное поле.

- В секциях биореактора предусмотрен отвод осадка и отмершего ила по самотечным трубопроводам в стабилизатор осадка. Отходы очистки вывозятся специализированным автотранспортом на спецпредприятие.
- 3) Предусмотрены специальные мероприятия в местах возможного загрязнения: автозаправочная станция со склдом ГСМ расположена на площадке с твердым покрытием, маслохозяйчтво обустроено в соответтсвующем помещении, хранение масла в специальных закрытых емокостях, предусмотрены мерорприятия по предупреждению и ликвидации загрязнения грунта на площадке: засыпка песком и вывоз загрязненнго грунта на специализировааное предприятие, предусмотрена аварийная канализация маслостоков.



Принятые мероприятия снижают воздействие на загрпязнение подземных вод, а гидрогеологические условия площадки практически исключают такое воздействие, так как грунтовые воды на площадке, согласно гидрогеологическим изысканиям, при бурении скважины на глубину 25м не вскрыты.

Подземные воды на момент изысканий на исследуемую глубину 25,0м вскрываются на глубинах 1,8÷9,0м только на участке проектируемой ЛЭП.

Предусматривается постоянный контроль за водопотреблением и водоотведением.

Для учета объемов забираемой и сбрасываемой воды предусматриваются узлы коммерческого учета.

B период строительства сточные воды в качестве источников прямого воздействия не рассматриваются, так как сбросы на рельеф местности не предусматриваются.

Для предотвращения возможности загрязнения поверхностных стоков проектом предусматриваются специальные мероприятия: площадка для заправки автотехники ГСМ размещается за пределами водоохранной зоны, уплотняется и покрывается асфальтом; открытые склады сыпучих материалов периодически увлажняются. Предусматривается система сбора ливневых и талых вод при подготовке площадки для строительства: по периметру строительной площадки будет обеспечен дренаж в виде траншей и откосов, а также дорожного водоотвода.

# 4.4. ПОВЕРХНОСТЬ ДНА ВОДОЕМОВ

Возможность гарантированного водообеспечения проектируемой электростанции из Бадамского водохранилища подтверждена РГП «Казводхоз» на запрос АО «Институт КазНИПИэнергопром» № 1-10-155 от 26 августа 2022 года (приложение 5) при условии проведения механической очистки подводящего канала и чаши водохранилища от отложений и наносов.

В рамках ТЭО компанией ТОО «ЭПРОН», г. Усть-Каменогорск выполнено водолазное обследование Бадамского водохранилища. Результаты обследования представлены в Томе 5, Книга 6.

По результатам обследования установлено, что откосы плотины и прилегающее дно водохранилища покрыто слоем наносов песка и ила с включениями топляка и бытового мусора. Толщина слоя донных отложений колеблется в пределах от 30 до 90 см, что является нормой и не влияет на полезный объем водохранилища. Установлены многочисленные скопление металлических конструкций, фрагментов бетона и.т.д.

В составе ТЭО, согласно рекомендациям РГП «Казводхоз», определены необходимые затраты на выполнение требуемых работ по очистке водохранилища от ила и наносов . Результаты представлены в Томе 5, Книга 6.



Фото 4.3.1 – Уровень ила 800мм.



Фото 4.3.2 – Металлолом (арматура) на входе оголовкам

Объем иловых отложений определен на основании результатов обследования:

- среднее значение высоты иловых отложений по результатам измерения в 73 точках, составило 0,59726 м,
- общая площадь водяного зеркала составляет  $4,75~\rm km^2$ , принимаем что  $80~\rm \%$  его площади относительно общего объема подлежит очистке от иловых отложений, получается, что площадь зеркала, учитываемая в расчетах подлежащая очистки подводной части составляет  $3800~\rm m^2$ ,
- объем иловых отложений, которые необходимо извлечь, определен умножением рабочей площади на среднюю высоту иловых отложений , составил  $2269,589~\text{m}^3$  .
- -при средней плотности мокрого ила 1,8-2,2 т/м $^3$ , масса удаляемого ила составляет 4000-5000т.
- Ил это вещество, образующееся на дне стоячих водоемов или русел проточных вод. Он представляет собой смесь очень мелких частиц органического и минерального происхождения. Среднее количество фракций ила размером менее 0,01 мм достигает 50% от общей массы.

Человечество научилось применять ил в своих нуждах. Так, являясь начальной стадией, которую проходят связанные осадочные породы, ил может использоваться в производстве минеральных вытяжек для животных, а также в качестве удобрения почвы в сельском хозяйстве. Для улучшения качества почвы лучшим считается озерный ил. В нем много полезной органики и минералов. Он активно стимулирует рост и развитие растений, а также является естественным антисептиком.

Поэтому ил, извлекаемый со дна водохранилища, рекомендуется использовать в сельском хозяйстве.

Объем извлекаемого металлолома и смешанного строительного мусора определяется по факту при выполнении работ по очистке.



# 4.5 ЗЕМЛЯ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

**Земля.** Площадка строительства представляет собой пересеченную местность, осложненную сельскохозяйственными угодиями (пашни).

По классу рельефа территория относится к аккумулятивной аллювиальнопролювиальной террасированной слабонаклонной равнине. Формирование равнины обусловлено деятельностью реки Сырдарьи и ее притоков. ( Рис. 4.5.1).

В целом вся поверхность равнины представляет собой пологую наклонную равнину и имеет ясно выраженный уклон на северо-запад, в сторону Аральского моря. Современные рельефообразующие процессы идут по пути эрозии и аккумуляции.



Рисунок 4.5.1 Аккумулятивная террасированная равнина

Для строительства ПГУ-ТЭС и ее объектов в соответствии с Актом на право временного возмездного землепользования, предусматривается отведение земель в в Толебийском районе Туркестанской области. Под размещение площадки ТЭС отведена территория 100 га, для испарительного поля — 150 га. Это наиболее крупные объекты, требующие значительных территорий, остальные объекты — это линейные объекты, протяженность их представлена в таблице 1.3.7 «Земельные ресурсы».

**Площадка ТЭС.** Площадка представляет собой пересеченную местность, осложненную сельскохозяйственными угодиями (пашни). Абсолютные отметки колеблются от 674 м до 712 м в местной системе высот. Участок расположен на надпойменной террасе левого берега реки Бадам и сложен с поверхности суглинками лёссовидными, акропористыми, темно-коричневого цвета, легкими, просадочными, твердой консистенции, мощностью 14,5-14,6м, далее вскрыты суглинки не просадочные твердой консистенции, мощностью 10м. С дневной поверхности суглинки перекрыты почвенно-растительным слоем, толщина слоя  $-0,4\div0$ ,5 м.

**Площадка испарительного поля.** Участок расположен на надпойменной террасе левого берега реки Бадам и сложен суглинками лёссовидными, макропористыми, темно-коричневого цвета, легкими, просадочными, твердой консистенции. С дневной поверхности суглинки перекрыты почвенно-растительным слоем, толщиной 0,5 м. Вскрытая мощность лёссовидных суглинков 9,5м.

При освоении площадок предусматривается снятие плодородного слоя почвы 240 тыс.  ${\rm m}^3$  и 300 тыс.  ${\rm m}^3$  соответственно, его временное хранение и дальнейшее использование для благоустройства площадки ТЭС.



На площадке ТЭС предусматривается вертикальная планировка в объеме порядка 1500 тыс.  $M^3$  грунта, что будет способствовать созданию более благоприятной формы рельефа, в отличии от существующего. Предусматривается благоустройство и озеленение территории -30,250 тыс.  $M^2$ .

Испарительное поле представляет собой земляную емкость, в полувыемке-полунасыпи, с ограждающими дамбами из местного грунта, объем перерабатываемого грунта порядка 300 тыс. м<sup>3</sup>. Дамбы — невысокие (до 2м), не внесут существенных изменений в ландшафт территории.

**Почвы.** В пределах изученной толщи грунтов до глубины 25,0м (сверху вниз) по результатам инженерных изысканий выделены шесть инженерно- геологических элемента (ИГЭ):

- ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой.
- ИГЭ-1а. Насыпной грунт.
- ИГЭ-2. Суглинок лёссовидный четвертичный просадочный.
- ИГЭ-2а. Суглинок четвертичный не просадочный.
- ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчано-гравийным заполнителем.
- ИГЭ-4. Песчаник мелкозернистый.

Почвы характеризуются как достаточно плодородные, несмотря на большое влияние антропогенного фактора - почвы уплотнены, загрязнены бытовым и строительным мусором. Для улучшения структуры почв ввиду тяжелого механического состава необходимо применение органических удобрений и полив.

Воздействие на почвы связано в основном с проведением строительных работ. В период строительства ПГУ-ТЭС возможны следующие виды воздействий:

Механические нарушения

Дорожная дигрессия

Стимулирование развития ветровой эрозии

Химическое загрязнение

Механические нарушения. Механические нарушения почв выражаются в изменении естественного (природного) сложения. уничтожении наиболее плодородных верхних горизонтов почв, разрушении их структурного состояния и переуплотнении, повреждении земной поверхности и изменении микрорельефа местности (траншеи, отвалы, выбросы, спланированные участки, колеи дорог), которые приводят к нарушению морфологических и биохимических свойств почв.

При проведении строительных и особенно земляных работ происходит нарушение естественных форм рельефа, что может вызвать изменение условий дренированности территории, режима поверхностных и грунтовых вод, характера увлажнения почв.

Учитывая равнинный слаборасчлененный характер рельефа и малое количество осадков, проведение планировочных работ существенного воздействия на изменение дренированности территории и характер увлажнения почв не окажет.

При ведении строительных работ предусматривается снятия и хранения плодородного почвенного слоя для его последующего использования..

Дорожная дигрессия является разновидностью механических нарушений и обусловлена как движением чрезмерного количества автотранспорта, включая тяжелые строительные машины, так и ездой по несанкционированным дорогам,

В верхних горизонтах полностью нарушается структура почвенных агрегатов, и почвенная масса приобретает раздельно-частично-пылеватое сложение. В таком состоянии почвенная масса легко подвержена процессам ветровой эрозии (дефляции).



Выносимые с дорог пылеватые частицы вместе с выбросами продуктов сгорания транспортом загрязняют прилегающие территории.

Движение автомашин по песчаным массивам и почвам легкого механического состава способствует развитию ветровой эрозии.

Проектом предусматривается устройство подъездной автодороги L= 6км; устройство временных автодорог. Временные автодороги, используемые только при строительстве объектов, в дальнейшем будут демонтированы, а земельные участки восстановлены до состояния. близкого к первоначальному. Предусматривается организация и контроль движения транспорта, запрет езды по несанкционированным автодорогам и бездорожью.

Воздействие от движения транспорта на этапе строительства будет кратковременным, локальным по площади, слабым интенсивности и низкой значимости.

### Стимулирование развития ветровой эрозии

Природными факторами ветровой эрозии (дефляции) являются: легкий гранулометрический состав почв, резко выраженная континентальность климата, активная ветровая деятельность. Интенсивность дефляции зависит от погодных условий и свойств почв.

Основными техногенными причинами развития дефляции являются поверхностные механические нарушения почв и уничтожение растительности во время строительства различных объектов, неупорядоченное движение автотранспорта и строительной техники, несвоевременное проведение рекультивации земель и обустройства территории.

Степень устойчивости почв к ветровой эрозии часто определяется по содержанию физической глины. По данным изысканий, почвы района строительства представлены в основном суглинками, степень устойчивости почв которого характеризуется средней степени.

Стимулирование ветровой эрозии не прогнозируется, так все работы будут проводиться в пределах промплощадки  $\Pi\Gamma Y$ -TЭС, будут использоваться обустроенные автодороги.

### Химическое загрязнение

Результаты экологического исследования почв показали, что загрязнение почв на характеризуемой территории отсутствует (таблица 3.4.2).

Региональной природной особенностью почв является повышенное содержание тяжелых металлов. Следует учитывать, что сверхнормативное содержание тяжелых металлов в почвах связано не только с техногенными факторами, но и с геохимическими условиями миграции химических соединений в предыдущие периоды почвообразования.

При строительных работах в качестве основных источников воздействия на почву будет выступать строительная техника и автотранспорт. Возможность загрязнения почв определяется длительностью и интенсивностью воздействия источников, а также устойчивостью самих почв к загрязнению.

Применяемая технология ведения работ и использование экологически безопасной техники, а также специально обустроенных площадок для ее хранения, исключат возможность прямого загрязнения почв на этапе строительства производственными и бытовыми отходами, проливами ГСМ.

В целом на этапе строительства объектов ПГУ-ТЭС возможно кратковременное химическое загрязнение почв незначительной интенсивности, ограниченное по



площади. Значимость воздействия — незначительная, то есть последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах допустимых норм.

На этапе строительства будет наблюдаться в, основном, прямое механическое воздействие на почвы в районе расположения объектов.

Изменения дренированности территории и характера увлажнения почв не ожидается, стимулирование процессов эрозии не прогнозируется, возможно возникновение дорожной дигрессии на небольшой площади.

Реализация этапа строительства ПГУ-ТЭС окажет на экологическое состояние земельных ресурсов и почв воздействие низкой значимости.

После окончания всех этапов строительных работ предусматривается этап технической рекультивации строительной площадки, который включает: освобождение территории от строительной техники, очистку от промышленно строительного мусора.

B период эксплуатации источники прямого воздействия на почвы региона отсутствуют. Выбросы из дымовых труб ПГУ-ТЭС состоят, в основном, от диоксида азота, а его концентрация в приземном слое значительно меньше ПДК, что не вызовет изменений в прилегающих почвах.

Косвенное влияние на почвы через миграцию загрязняющих веществ в сточных водах, направляемых на испарительное поле, исключается, так как ложе покрывается противофильтрационным экраном из пленки.

### 4.6 НЕДРА

Строительство ПГУ-ТЭС осуществляется вдали от населенных пунктов. В районе расположения объектов строительства на момент выполнения ТЭО отсутствуют запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также разведанные запасы подземных вод.

Возможность добычи подземных вод подтверждается не менее чем 5- и летними исследованиями.

Для обратной засыпки используется выбранный на площадке грунт.

Минеральные ресурсы для строительства доставляются из разработанных карьеров: Инертные материалы. (щебень. песок, и пр. ) - от ближайших. к строительной площадке. пунктов производства в г. Шымкента и Туркестанской области. Доставка производится автотранспортом.

Разработка новых карьеров не предусматривается.

Воздействие на недра отсутствует.

### 4.7. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

**Растительность.** Основным фактором воздействия на растительность будут механические нарушения. По результатам лесопатологического обследования территории строительства установлено, что при проведении строительства объектов ПГУ-ТЭС подлежат сносу:

- 410 шт. деревьев в г. Шымкенте,
- 462 шт деревьев в г. Туркестанской области.

Акты обследования представлены в приложениях 9,10 соответственно.

В соответствии с Правилами защиты зеленых насаждений предусматривается компенсация в десятикратном размере путем высадки зеленых насаждений в местах , согласованных органами благоустройства соответствующих административных единиц.



Компенсационные посадки осуществляются за счет средств юридического лица, в интересах которого производится снос. Возможна высадка этих деревьев в пределах городских территорий, по согласованию с уполномоченным органом Акимата.

Предусматривается озеленение промплощадки ( 30 тыс.м2) и санитарно-защитных зон основной промышленной площадки и испарительного поля не менее 50% от территории C33 (Представлена в Книге 8)

**Животный мир.** Основными факторами воздействия на большую часть представителей фауны при строительстве могут являться: прямое изъятие мест обитания и ухудшение кормовой базы, нарушение путей миграции, фактор беспокойства, усиление беспокойства диких животных (распугивание животных шумом техники на территориях, прилегающих к участкам строительства).

На этапе строительства объектов ПГУ-ТЭС основными источниками прямого воздействия на животных будет являться механическое воздействие строительных машин, механизмов всех видов автотранспорта.

Антропогенное влияние, вызывает неадекватную реакцию у разных видов животных. Все животные рассматриваемой территории по степени устойчивости к антропогенному воздействию можно разделить на три группы:

- Уязвимые это наиболее чувствительные к антропогенному воздействию виды;
- Пластичные виды, хорошо приспосабливающиеся к изменяющимся условиям;
- Устойчивые виды, численность которых практически остается неизменной в результате воздействия.

Наиболее уязвимыми видами можно считать виды, имеющие низкую численность, плотность, низкую экологическую валентность, низкий темп воспроизводства популяции, негативное отношение к присутствию человека. Под данные критерии, в первую очередь, попадают редкие виды, занесенные в Красную Книгу РК, потенциально уязвимые в силу своих биологических особенностей, виды, широко распространенные. но находящиеся под угрозой исчезновения или сокращающие свою численность и ареал в результате антропогенного воздействия.

Уязвимыми являются представители герпетофауны - змеи и ящерицы. Уязвимыми на рассматриваемой территории можно так же считать виды хищников: волк, корсак, хорь, лиса.

К пластичным относятся бабочки, из рептилий -разноцветная ящурка, птицы – ласточки, воробьи.

Наибольшей степенью устойчивости (наименьшей степенью уязвимости) на рассматриваемой территории характеризуются фоновые виды грызунов (песчанки) и земноводные (зеленая жаба).

Таким образом, антропогенное воздействие при строительстве объектов ПГУ-ТЭС на животный мир при штатном режиме деятельности носит в основном ограниченный характер, время воздействия – кратковременное, воздействие - средней значимости.

Строительство не вызовет коренных изменений в зооценозах ни регионального, ни локального уровня, обеднения видового состава и значительного сокращения ареалов основных групп животных не ожидается.

По данным Туркестанской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира установлено, что на территории планируемого строительства электростанции находящийся в западном берегу Бадамского водохранилища, Туркестанской области, Толебийский район, Киельтауский сельский округ не являются средой обитания и миграционными путями редких занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и находящихся под угрозой исчезновения видов животныхх и растений (приложение 6).



Для защиты птиц от воздействия электрического поля опоры ВЛ рекомендуется оборудовать насестами для птиц и использовать световое воздействие (покрытие люминесцентной краской).

### 4.8. СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Объекты ПГУ-ТЭС, будут занимать территорию естественной экосистемы, в результате произойдет изъятие мест обитания и ухудшение кормовой базы. Однако, учитывая обширные площади занятые аналогичными экосистемами в регионе, воздействие по данному фактору не критично.

# 4.9 СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Основные компоненты социально-экономической среды, имеющие отношения к проекту, которые рассматриваются на стадии предварительной оценки воздействия.

- трудовая занятость;
- доходы и уровень жизни населения;
- образование и научно-техническая деятельность;
- риск для здоровья населения.

### Трудовая занятость

Воздействие намечаемой деятельности на трудовую занятость характеризуется как прямое (предоставление рабочих мест непосредственно на строительстве), так и косвенное (обеспечение работой специалистов в сопутствующих и обслуживающих областях деятельности).

Прямое воздействии строительства нового энергоисточника на трудовую занятость связано с привлечением порядка 320 человек строительно-монтажных кадров и 450 чел. при эксплуатации ПГУ-ТЭС. Кроме того, повысится занятость в смежных отраслях промышленности. Большая часть всех занятых, особенно, на строительных работах будет из местного населения.

### Доходы и уровень жизни населения

Увеличение числа рабочих мест приведет к тому, что доходы увеличатся почти у 300 семей. Увеличение доходов окажет определенное воздействие на улучшение уровня жизни и появления новых возможностей образования, отдыха и лечения.

### Образование и научно-техническая деятельность

Строительство электростанции с современной технологией приведет к увеличению потребности в специалистах по новым специальностям, в области строительства, наладки и эксплуатации газотурбинных установок. Такая потребность подстегнет выпуск специалистов данных специальностей в ВУЗах и колледжах республики. Таким образом, будет оказано косвенное положительное воздействие на развитие системы образования.

#### Здоровье населения

Проведенная оценка влияния выбросов и акустичского воздействия ПГУ-ТЭС показала, что в близлежащих жилых массивах — микрорайонах г. Шымкента: Маятиас и Бадам воздействие минимально: концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают 30% от санитарно-гигиенических нормативов, установленных для человека, а влияние шума отсутствует.

Для снижения риска для здоровья человека в соответствии с Санитарными правилами [13] предусмотрены соответствующие санитарно-защитные зоны проектируемых объектов:



- промплощадка площадка ПГУ-ГТЭС 500 м ( 2-ой класс),
- испарительное поле 500м (2-й класс),
- В границах СЗЗ объектов (в том числе территории объекта, от которого устанавливается СЗЗ) размещаются здания и сооружения для обслуживания работников объекта и для обеспечения его деятельности, указанные в пункте 47 Санитарных правил [13], за исключением:
  - 1) вновь строящуюся жилую застройку, включая отдельные жилые дома;
  - 2) ландшафтно-рекреационные зоны, площадки (зоны) отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
  - 3) создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садовоогородных участков;
  - 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования;
  - 5) объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания.

В целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого ВЛЭ устанавливается санитарный разрыв вдоль трассы высоковольтной линии, за пределами которого напряженность электрического поля не превышает 1 киловольт на метр ( $\kappa B/M$ ).

Для вновь проектируемых ВЛЭ, а также зданий и сооружений принимаются границы санитарных разрывов вдоль трассы ВЛЭ с горизонтальным расположением проводов и без средств снижения напряженности электрического поля по обе стороны от нее на следующих расстояниях от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛЭ:

- 1) 20 м для ВЛЭ напряжением 220 кВ включительно;
- 2) 30 м для ВЛЭ напряжением 500 кВ включительно;

В границах санитарных разрывов ВЛЭ не допускается размещение жилых и общественных зданий и сооружений.

Оценка риска для здоровья населения близлежащих населенных пунктов от воздействия ПГУ-ТЭС не выполняется, ввиду ее нецелесообразности согласно Санитарным Правилам [13], так как расстояние от границы объекта до границы жилых территорий, в 2 (два) раза и более превышает нормативную (минимальную) СЗЗ.

#### 4.10. ПАМЯТКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ

По результатам археологической экспертизы ( раздел 3.6 приложение 11) установлено наличие памятников археологии в пределах отведенных территорий под строительство объектов по проекту: «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Туркестанской области» на территории Толебийского района в Туркестанской области было обнаружено 4 объекта историко-культурного наследия. Все выявленные объекты относятся к памятникам археологии. Среди них:

- -1. Одиночный курган Байтак;
- 2. Одиночный курган Кызылсу;
- 3. Одиночный курган Ушбулак;
- 4. Усадьба Боз.



Памятники археологии, относящиеся к раннему железному веку: Одиночный курган Байтак, Одиночный курган Кызылсу, Одиночный курган Ушбулак. Памятник археологии позднеэтнографического времени: усадьба Боз.

Все памятники являются аварийными. Одиночный курган Байтак расположен на территории под Основную площадку ПГУ, Одиночный курганУшбулак — на территории Площадки под испарительное поле, Одиночный курган Кызылсу расположен в 40 м севернее линии проектируемого Газопровода «Dн426 мм протяженность 25 км», усадьба Боз расположена в 50 м южнее линии проектируемого Газопровода «Dн426 мм протяженность 25 км». Полоса отвода слева и справа от линии проектируемого Газопровода «Dн426 мм протяженность 25 км» пересекается с охранными зонами (40 м) Одиночный кургана Кызылсу и усадьбы Боз.

При уточнении проектных решений установлена возможность сохранения археологических памятников и их охранных зон:

- промышленная площадка ПГУ-ГТЭС занимает территорию 61,5 га в пределах отведенной территории 100 га, и сдвинута в восточном направлении от Одиночного курган Байтак,
- площадка испарительного поля занимает 81,5 га в пределах отведенной территории 150га , и сдвинута в южном направлении от Одиночного кургана Ушбулак,
- газопровод занимает территорию 40м при отведенном ( исследованном коридоре 100м, что позволяет сместить его и обеспечить охранную зону одиночного Кургана и усадьбы Боз.

# 4.11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для комплексной оценки воздействия на окружающую среду использован полуколичественный метод оценки, реализованный в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», МООС РК, Астана 2010г. [11].

Методические указания дифференцированы на две части: проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на природную среду и проведение оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на социально- экономическую среду.

В связи с тем, что действие многочисленных факторов, воздействующих на природную и, тем более, социально-экономическую среду, невозможно оценить количественно, в Методике принят полуколичественный (балльный) метод оценки воздействия, позволяющий сопоставить различные по характеру виды воздействий, с дополнительным применением для оценки риска матричного метода.

Результаты комплексной оценки воздействия на окружающую среду электростанции представлены в таблице 4.11.1.



### Таблица 4.11.1.

# Комплексная оценка воздействия на окружающую среду ПГУ-ТЭС 1000 МВт в Туркестанской области

Компонент окружающей среды, источник влияния	Значимость
Окружающая природная среда	
Атмосферный воздух, выбросы в атмосферу загрязняющих	8
веществ, влияние на загрязнения воздуха в населенных пунктах	
Физическое воздействие	4
Подземные воды, сбросы загрязняющих	6
веществ на испарительное поле	0
Поверхностные воды	8
Подземные воды	4
Почвы и земельные ресурсы	10
Растительный и животный мир	8
Комплексная оценка влияния на окружающую природную	
среду в период штатной эксплуатации	48
Категория значимости воздействия на окружающую	Воздействие высокой
природную среду	значимости
Окружающая социально-экономическая среда	
Трудовая занятость	9
Доходы населения	10
Риск для здоровья населения	0
Комплексная оценка влияния на окружающую социально-	19
экономическую среду в период штатной эксплуатации	
Категория значимости воздействия на социально-	Среднее положительное
экономическая среду	воздействие
Памятники истории и культуры	10

По результатам оценки воздействия на окружающую среду вариантов строительства электростанции 1000МВт в Туркестанской области, установлено следующее:

Оценка воздействия на окружающую среду в *период проведения строительных работ* характеризуется следующим образом:

- пространственный масштаб ограниченное воздействие (в пределах строительной площадки);
  - временной масштаб продолжительное воздействие,
  - интенсивность воздействия незначительное .

Суммарная (интегральная) оценка воздействия оценивается как воздействие «низкой значимости», то есть последствия намечаемого строительства испытываются. но величина его достаточна низка, находится в пределах допустимого и практически не окажет дополнительного негативного воздействия на компоненты окружающей среды

Оценка воздействия на окружающую среду *в период эксплуатации* характеризуется следующим образом:

- пространственный масштаб местное (территориальное) воздействие;
- временной масштаб многолетнее (постоянное) воздействие;
- интенсивность воздействия "слабое"



Суммарная (интегральная) оценка воздействия оценивается как воздействие «высокой значимости», определяется в основном временным и пространственным масштабами воздействия, при слабой интенсивности воздействия с учетом принятых в ТЭО управленческих и технических решений.

По результатам оценки установлено, что намечаемая хозяйственная деятельность по строительству маневренной электростанции 1000 МВт по значимости воздействия на окружающую среду, согласно ЭК РК, 2031г, относится к объектам 1 категории - (станции работающие на газе мощностью более 500МВт).

По санитарной классификации объектов электростанция согласно [13] относится к 2 классу опасности, размер санитарно-защитной зоны – 500 м.



# Раздел 5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭСИССИЙ И ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

# Содержание

5.1. ЭМИССИИ В АТМОСФЕРУ	5-2
5.2. ЭМИССИИ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	5-7
5.3. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗЛЕЙСТВИЯ	5-9



#### 5.1. ЭМИССИИ В АТМОСФЕРУ

#### Период эксплуатации

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ПГУ определено расчетным путем на основании методических документов для расчета эмиссий в окружающую среду, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п,

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от основного технологического оборудования: газовых турбин и котлов котельной определено расчетным путем на основании гарантийных данных по выбросам поставщиков оборудования ( таблица 5.1.1)

Таблица 5.1.1 **Данные по выбросам поставщиков оборудования** 

Νππ	Показатель	Гарантированное сод газах,	Основание	
		диоксид азота	оксид углерода	
1	ГТУ SGT5-2000E Siemens ( сухие дымовые газы, при O <sub>2</sub> = 15%)	50	12,5	Приложение 14
2	Водогрейные котлы	300	250	ГОСТ 21563-93

Максимальные выбросы загрязняющих веществ определены при максимальном расходе топлива, соответствующему максимальной мощности электростанции; годовые выбросы – по годовому расходу топлива ( таблица 1.3.8)

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от вспомогательных объектов принято на основе объектов-аналогов (Проект «Строительство. Газотурбинной электростанции 310 МВт на участке Карабатан, ТЭО реконструкции ТЭЦ-3 АО «АлЭС»).

Оценка предельного количества эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух электростанции в период эксплуатации с учетом залповых выбросов представлена в таблице 5.1.2. В составе выбросов – 26 видов загрязняющих веществ, преобладают: выбросы диоксидов азота (68%) и оксида углерода (20%).

Таблица 5.1.2 Эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации ТЭС-ПГУ 1000 МВт

N T/	Код 3В	Наименование ЗВ	ПДКм.р,	ПДКс.	ОБУВ,	Класс	Выбросы	
П/ П	ЭБ		$M\Gamma/M^3$	$M\Gamma/M^3$	$M\Gamma/M^3$	опасност и	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	123	Железо (П, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,208238	3,393925
2	143	Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	0,01	0,001		2	0,009660	0,274560
3	166	Никель металлический	0,002	0,001		1	0,000003	0,000030



N п/	Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДКм.р,	ПДКс.	ОБУВ,	Класс	Выбр	росы
П	ЭБ		$M\Gamma/M^3$	$M\Gamma/M^3$	$M\Gamma/M^3$	опасност и	г/с	т/год
4	203	Хром шестивалентный (в пересчете на триокись хрома)		0,0015		1	0,000039	0,000420
5	301	Диоксид азота (NO2)	0,2	0,04		2	86,366391	1662,0647 76
6	303	Аммиак (NH3)	0,2	0,04		4	0,043800	0,013000
7	304	Оксид азота (NO)	0,4	0,06		3	14,034525	272,73425 0
8	322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,3	0,1		2	0,067100	0,213060
9	328	Углерод (Сажа, углерод черный)	0,15	0,05		3	0,058300	1,252000
10	330	Сернистый ангидрид (SO2)	0,5	0,05		3	0,497259	0,059183
11	333	Сероводород (H2S)	0,008			2	0,005488	0,019662
12	337	Окись углерода (СО)	5	3		4	31,826005	553,25506 9
13	342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,02	0,005		2	0,003102	0,136465
14	344	Фториды неорганические плохо растворимые (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,2	0,03		2	0,003473	0,149000
16	416	Смесь предельных углеводородов C6-C10					2,560079	6,963261
15	727	Смесь предельных углеводородов C1-C5	50				45,785622	323,29221 4
17	1325	Формальдегид (Метаналь)	0,035	0,03		2	0,014000	0,300500
18	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) в пересчете на углерод	5	1,5		4	0,000003	0,000030
19	2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное и др.)			0,05		0,067744	2,103150
20	2752	Уайт-спирит_			1,00		0,037300	1,880000
21	2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,381079	4,579780
22	2904	Мазутная зола (в пересчете на ванадий)		0,002		2	0,000000	1,944250
23	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства-глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,3	0,1		3	2,022251	0,037681



N п/	Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДКм.р,	ПДКс.	ОБУВ,	Класс	Выб	росы
П	ЭБ		мг/м³	$M\Gamma/M^3$	$M\Gamma/M^3$	опасност и	г/с	т/год
24	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20(доломит, пыль цементного производства-известняк,мел,огарки,сы рьевая смесь,пыль вращающихся печей, боксит)	0,5	0,15		3	2,000000	0,000700
25	2930	Пыль абразивная			0,04		0,096100	0,770630
26	2936	Пыль древесная			0,1		0,504000	2,198000
		ВСЕГО						2837,6355 97
		твердые						5,279631
		газообразные						2832,3559 66

#### Оценка залповых и аварийных выбросов представлена в таблице 5.1.3.

Нормальный технологический процесс на ППГ допускает возможность выброса природного газа в атмосферу при очистке газа от механических примесей и влаги (продувка пылеуловителей), при плановых технических освидетельствованиях пылеуловителей, линий редуцирования (выполняются не чаще 1 раза в год) и при проверке работоспособности предохранительных клапанов (проверки выполняются 1 раз в месяц, зимой - 1 раз в 10 дней).

Все эти выбросы относятся к залповым (приняты на основании объекта - аналога). Утечки через арматуру относятся к аварийным выбросам

Таблица 5.1.3 Залповые и аварийные выбросов

	Наименование источника выделения	3B	г/с	т/год
1	Продувка пылеуловителей	Метан	1,990000	2,600000
2	Освидетельствование пылеуловителей	Метан	0,720000	0,002600
3	Линия редуцирования и замеров	Метан	0,030000	0,030000
4	Предохранительные клапаны(проверка или ремонт)	Метан	0,000380	0,000380
5	Обвязка ППГ (ремонт)	Метан	23,500000	23,500000
6	Запорно-регулирующая арматура (утечки)	Метан	0,023000	0,023000
	Итого от ППГ			
	залповых		26,240380	26,132980
	аварийных		0,023000	0,023000

Выбросы при эксплуатации ПГУ-ТЭС приходятся на Туркестанскую область.

При разработке ПСД выбросы загрязняющих веществ от основного и вспомогательного технологических процессов подлежат уточнению на основании окончательных проектных данных.



#### Период строительства

Оценка предельного количества эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства представлена в таблице 5.1.2, принята по проекту строительства объекта — аналога «Проект «Строительство. Газотурбинной электростанции 310 МВт на участке Карабатан»

В составе выбросов от стационарных источников 22 вида загрязняющих веществ, объем выбросов - 604,514 т, преобладают: выбросы пыли и взвешенных частиц (36%), диоксида азота (20%), окиси углерода (14%). Строительство будет осуществляться подрядными организациями, имеющими на своем балансе строительные машины и механизмы ( передвижные источники выбросов), поэтому выбросы от передвижных источников не подлежат оценке.

Основная часть выбросов в период строительства приходится на Туркестанскую область - 485 т ( или 80%) , остальные — 119, 5 т ( 20%) прогнозируются в пределах г. Шымкента. Уточняется при разработке ПСД на основе ресурсных смет .

Таблица 5.1.4 Эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства ПГУ 1000 МВт

Код	3В	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, <sub>мг/м³</sub>	Класс опаснос- ти	Выброс , г/с	Выброс, т/год
1	2	3	4	5	6	7	
123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	-	0,04	-	3	10,340473	10,340473
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,01	0,001	-	2	0,769938	0,769938
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,2	0,04	-	2	88,702042	177,404083
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06	-	3	28,121737	28,121737
328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05	ı	3	15,141556	15,141556
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,5	0,05	-	3	26,562439	26,562439
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	5	3	-	4	81,923814	163,847628
342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): гидрофторид	0,02	0,005	1	2	0,104878	0,104878
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор)	0,2	0,03	-	2	0,085595	0,085595



Код	3B	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., <sub>мг/м³</sub>	ОБУВ, <sub>мг/м³</sub>	Класс опаснос-	Выброс , г/с	Выброс, т/год
1	2	3	4	5	ти 6	7	
616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (Диметилбензол (смесь 0-, м-, п-изомеров)	0,2	-	-	3	47,340495	47,340495
621	Толуол	0,6	_	_	3	5,123208	5,123208
703	Бенз/а/пирен (3, 4- Бензпирен)	-	0,1 мкг/100м <sup>3</sup>	-	1	0,000277	0,000277
827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)	-	0,01		1	0,000416	0,000416
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,1	-	-	4	0,991624	0,991624
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01	-	2	2,993324	2,993324
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35	-	-	4	19,255382	19,255382
2752	Уайт-спирит	-	-	1	-	15,713668	15,713668
2754	Алканы $C_{12}$ - $C_{19}$ / в пересчете на $C$ /(Углеводороды предельные $C_{12}$ - $C_{19}$ (в пересчете на $C$ )	1	-	-	4	46,404084	46,404084
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15	-	3	53,644968	53,644968
2908	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства, глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,3	0,1	-	3	160,665357	91,808776
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,5	0,15	-	3	0,004578	0,004578
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	-	-	0,04	-	0,624274	0,624274
Всего веществ 22 604,5141							
	числе: твердых 9						241,191145
газооб	бразных и жидких 13						363,322986



#### 5.2. ЭМИССИИ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

#### Период эксплуатации

Образующиеся производственные стоки и хозбытовые сточные воды предполагается направлять на испарительное поле.

К производственным стокам электростанции относятся стоки, загрязненные нефтепродуктами, засоленные стоки.

Стоки загрязненные нефтепродуктами

Загрязненные нефтепродуктами сточные воды от маслохозяйства, склада дизельного топлива, протечки сальников насосного оборудования, и пр. напорными линиями отводятся на проектируемые очистные сооружения нефтесодержащих стоков.

Предусматривается установка очистки нефтесодержащих стоков главного корпуса ПГУ-ТЭС производительностью до  $50~{\rm m}^3/{\rm q}$  .

Остаточное содержание нефтепродуктов в сточных водах после очистки не превышает  $0,3~{\rm Mr}/{\rm n}.$ 

Стоки после очистки направляются в бак сбора производственных стоков с последующей подачей на испарительное поле.

#### Засоленные стоки

К засоленным промышленным стокам относятся:

- засоленные стоки от ВПУ после нейтрализации;
- стоки от химических промывок и консервации котлов-утилизаторов, водогрейных и паровых котлов после нейтрализации (обезвреживания) во вновь проектируемых баках-нейтрализаторах;
  - непрерывная продувка КУ и ПК, опорожнение котлов и трубопроводов.

Для приема и нейтрализации стоков от химических промывок и консервации котлов-утилизаторов предусматривается установка баков-нейтрализаторов Нейтрализованные (обезвреженные) стоки из баков-нейтрализаторов отводятся в подземный бак сбора производственных стоков объемом 1000 м<sup>3</sup>, после которого перекачиваются насосами на испарительное поле.

Оценка предельно-допустимых сбросов (ПДС), т/год выполнена в соответствии с [24]. Сбросы определены как произведение расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества, согласно формуле:

ПДС = 
$$q \times C_{\Pi ДC}$$
, т/год;

где q - расход сточных вод, тыс. $m^3$ /год;

 $C_{\Pi Д C}$  - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/м<sup>3</sup>.

Расход сточных вод по выпуску принят на основании проектных данных. В качестве допустимой к сбросу концентрации загрязняющего вещества, согласно [24], приняты проектные концентрации загрязняющих веществ в сточных водах (таблица 5.2.1).



Таблица 5.2.1

# Усредненный состав стоков на испарительное поле

Номер выпуска	Загрязняющие вещества	Величина, мг/дм3
1	Взвешенные вещества	334,900
	Сульфаты	1438,420
	Хлориды	427,030
	Нитраты	29,850
	Фосфаты	0,350
	Железо (общ.)	0,230
	БПК <sub>полн.</sub>	6,000
	Нефтепродукты	0,080
	СПАВ	0,040

Оценка предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ на испарительное поле представлена в таблице 5.2.2. При разработке ПСД подлежит уточнению.

Таблица.5.2.2 Оценка предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ на испарительное поле

		Предельно-допустимый сброс загрязняющих веществ						
Номер	n	на испарительное поле						
выпуска	Загрязняющие	ПГУ 1000 МВт Туркестан						
	вещества	Pac	ход	Концентрация	OF.			
		сточн	ых вод	на выпуске	Сбр	ooc		
		м <sup>3</sup> /ч	тыс.м <sup>3</sup> /год	$M\Gamma/дM^3$	г/ч	т/год		
1	2	5	6		7	8		
1	Взвешенные вещества	750,0000	434,072	334,900	251175,000	145,371		
	Сульфаты	750,0000	434,072	1438,420	1078815,000	624,378		
	Хлориды	750,0000	434,072	427,030	320272,500	185,362		
	Нитраты	750,0000	434,072	29,850	22387,500	12,957		
	Фосфаты	750,0000	434,072	0,350	262,500	0,152		
	Железо (общ.)	750,0000	434,072	0,230	172,500	0,100		
	БПК полн.	750,0000	434,072	6,000	4500,000	2,604		
	Нефтепродукты	750,0000	434,072	0,080	60,000	0,035		
	СПАВ	750,0000	434,072	0,040	30,000	0,017		
	Итого:					970,976		

#### Период строительства

При проведении строительных работ вода используется на:

- производственные нужды стройки;
- на хозбытовые нужды строителей.

На строительной площадке будет использоваться вода питьевого качества и техническая вода. Вода питьевого качества будет расходоваться на питьевые нужды строительного персонала.

Предусматривается доставка воды на площадку строительства в цистернах на производственные нужды и бутилированной воды на питьевые нужды.



Водопотребление на период строительства по предварительной оценке представлено в таблице 1.3.10.

В период строительства отведение сточных вод в водные объекты не предусматривается. Для удаления производственно-бытовых отходов с территории строительной площадки используются биотуалеты, их опорожнение предусматривается специализированными машинами.

# 5.3. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

#### Шум

Период эксплуатации

Основными источниками шума на промплощадке ПГУ-ТЭС являются: главный корпус (в котором установлены газовые турбины, паровые турбины, котлы - утилизаторы), дымовые трубы, воздухозаборы ГТУ, открытая установка трансформаторов, ОРУ-500кВ, ОРУ-200кВ, сухая градирня для вспомогательного оборудования, пункт подготовки газа, воздушная компрессорная станция, насосные станции. Источники шума на территории промплощадки ПГУ-ТЭС представлены в таблице 4.4.1.

Период строительства

Основным фактором физического воздействия в период строительства является шум, создаваемый работающими строительными машинами и механизмами, а также дизель-генераторными электростанциями. Уровень шума работающих машин и механизмов на расстоянии 1м не превысит нормативное значение — 80дБА, уровень шума от дизель-генератора, согласно паспортным составляет — 97дБА на расстоянии 1 м.

#### Радиация

Источники радиационного воздействия при эксплуатации ПГУ+ТЭС отсутствуют. При проведении строительных работ будут применяться сертифицированные строительные материалы и сырье.

#### Электромагнитное излучение

Источником электромагнитных полей промышленной частоты на ПГУ-ТЭС являются токоведущие части действующих электроустановок: трансформаторы, оборудование ОРУ-500кВ, ОРУ-220кВ, линии электропередачи.

Любое электромагнитное явление, рассматриваемое в целом, характеризуется двумя сторонами — электрической и магнитной, между которыми существует тесная связь. Характерные напряженности электрических и магнитных полей для электроустановок представлены в таблице 5.3.1 и на рис. 4.2.5.

Таблица 5.3.1

#### Характерные напряженности электрических и магнитных полей для электроустановок

Ann stick poyer and box								
Электроустановка	Напряженность							
	Электрическое поле, В/м	Магнитных поле, А/м						
ОРУ-500кВ и ВЛ 500кВ	5 000 -100 000	0,05-80						
ОРУ-200кВ и ВЛ 200кВ	1 000 - 10 000	0,08-30						
Трансформаторы	5-100	0,05-10						



## Раздел 6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ВИДАМ

Источниками образования отходов на промплощадке ПГУ-ТЭС являются объекты основного и вспомогательного назначения, а также отходы при проведении строительных работ.

Общее количество отходов составит порядка 18 видов.

В их числе – шесть (6) видов опасных отходов, обладающих одним или несколькими видами следующих свойств, согласно ст. 342 ЭК РК, 2021г :

НР1 взрывоопасность;

НР2 окислительные свойства;

НР3 огнеопасность;

НР4 раздражающее действие;

HP5 специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган-мишень);

НР6 острая токсичность;

НР7 канцерогенность;

НР8 разъедающее действие;

НР9 инфекционные свойства;

НР10 токсичность для деторождения;

НР11 мутагенность;

HP12 образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой;

НР13 сенсибилизация;

НР14 экотоксичность;

HP15 способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом;

С16 стойкие органические загрязнители (СОЗ).

Отходы, не обладающие ни одним из перечисленных выше свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами. общее количество видов неопасных отходов – 12.

Кодировка отходов приведена согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314, с использованием действующих объектов-аналогов в энергетической отрасли.

Предусматривается применение следующей иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.



Сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. На площадке предусмотрен обустроенный склад временного хранения отходов ( 0.4 га ) , металлические контейнеры, металлические ящики и др. емкости для сбора отходов. Отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, предусматривается хранение их не более 6-ти месяцев, с последующим удалением в специализированные предприятия.

Характеристика отходов, а таже система управления отходами представлена в таблице 6.1.

Захоронение отходов в окружающей среде не предусматривается.



# Таблица 6.1

# Характеристика отходов, места накопления и удаления отходов

№		Источник образовани	Кол	Наименован	Физико-химическая характеристика отходов				(временно	акопления го хранения) годов	Удаление отходов										
п/ п	Цех, участок	іясток І я		- 7 1	- 7 1	- 7 1				- 7 1	- 7 1		- 7 1	паименован ие отхода	Агре-гатное состоя-ние	Растворим ость	Летучесть	содержание основных компонентов,	Характерис тика места хранения отхода	Способ и периодич- ность удаления	Куда удаляется отход
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13										
Heo	пасные отход	ы																			
1	Строительная площадка и мастерские	Сварочные работы	12 01 13	Отходы сварки	твердые	нераствори мые	Нелетучие	железо – 96-97, обмазка (типа Ті(СО <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ) – 2- 3, прочие-1%	Временно в метал. контейнере	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию										
2	Строительная площадка	Строительн ые работы	16 01 17	Лом черных металлов	твердый	нераствори мый	Нелетучий	железо – 95-98; оксиды железа – 2-1; углерод – до 3%.	Временно на участке с твердым покрытием	Вывоз по мере накопления	Спец. организацию на вторичную переработку										
3	Строительная площадка, электроустано вки	Строительн ые работы огтходы электроуста новок	17 01 03	Керамически е материалы	твердый	нераствори мый	Нелетучий	керамика - 100%	Временно в метал. контейнере	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию										
4	Строительная площадка	Строительн ые работы	17 02 01	Дерево ( строительны е отходы)	твердый	нераствори мый	пожароопасн ый	дерево-100%	Временно на участке с твердым покрытием	Вывоз по мере накопления	Спец. организацию на вторичную переработку										
5	ПГУ-ТЭС	Обрудовани е ПГУ-ТЭС	17 02 03	Пластмассы	твердый	нераствори мый	пожароопасн ый	пластмасса- 100%	Временно в метал. контейнере	Вывоз по мере накопления	Спец. организацию на вторичную переработку										



Nº		Источник образовани	IC -	П	Физико-химическая характеристика отходов			Место накопления (временного хранения) отходов		Удаление отходов	
п/ п	Цех, участок	я (получения )	Код отходов	Наименован ие отхода	Агре-гатное состоя-ние	Растворим ость	Летучесть	содержание основных компонентов,	Характерис тика места хранения отхода	Способ и периодич- ность удаления	Куда удаляется отход
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13
6	Стрпоительн ые и ремоньнв\ые работы	Стрпоитель ные и ремоньнв\ы е работы	17 04 07	Смешанные металлы	твердый	нераствори мый	Нелетучий	металлы	Временно на участке с твердым покрытием	Вывоз по мере накопления	Спец. организацию на вторичную переработку
7	Стрпоительны е и ремоньнв\ые работы	Стрпоитель ные и ремоньнв\ы е работы	17 04 11	Кабель	твердый	нераствори мый	Нелетучий	свинец – 58,8; жила - алюминий (или медь) – 36,3; бумажная промасленная изоляция – 4,9.	Временно на участке с твердым покрытием	Вывоз по мере накопления	Спец. организацию на утилизацию
8	Стр. площадка, ПГУ-ТЭС	Стрпоитель ные и ремоньнв\ы е работы	17 06 04	Изоляционны е материалы	твердый	нераствори мый	пожароопасн ый	маты (например, ТИБ) – 19,8; минеральная вата – 80,2.	Временно в метал. контейнере	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию
9	Стрпоительны е и ремоньнв\ые работы	Строительн ые работы	17 09 04	Смешанные отходы строительств а	твердые	нераствори мые	Нелетучие	остатки цемента -10 %, песок - 30 %, бетон - 5 %, штукатурка – 55 % и пр	Навалом на площадке с твердым покрытием	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию
13	Стр. площадка, ПГУ-ТЭС	Жизне- деятельност ь персонала	20 01 08	Поддающиес я биологическо му разложению отходы кухонь и столовых	пастиообразн ые	нераствори мые	Нелетучие	пищевые от=оды -199%	Контейнеры	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию



№		Источник образовани	IC	Код Наименован		о-химическая	характеристика	а отходов	(временно	акопления го хранения) годов	Удаление отходов
п/ п	Цех, участок	я (получения )	КОД ОТХОДОВ	наименован ие отхода	Агре-гатное состоя-ние	Растворим ость	Летучесть	содержание основных компонентов,	Характерис тика места хранения отхода	Способ и периодич- ность удаления	Куда удаляется отход
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13
11	Строительная площадка	Снос зеленых насаждений	20 01 38	Дерево	твердый	нераствори мый	пожароопасн ый	Древесина- 100%	Навалом на площадке с твердым покрытием	Вывоз по мере накопления	Спец. организацию на вторичную переработку
12	Стр. площадка, ПГУ-ТЭС	Жизне- деятельност ь персонала	20 03 01	Смешанные коммунальн ые отходы	твердые	нераствори мые	Нелетучие	бумага и древесина — 60; тряпье — 7; пищевые отходы -10; стеклобой — 6; металлы — 5; пластмассы — 12%	Контейнеры ТБО	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию
Опа	асные отход	Ы									
13	ПГУ-ТЭС	Оборудован ие	13 02 08*	Отработанны е масла	жидкие	нераствори мые	пожароопасн ый	масло - 78, продукты разложения - 8, вода - 4, механические примеси - 3, присадки - 1, горючее - до 6	Металли- ческий контейнер	Вывоз по мере накопления	Спец. организацию на вторичную переработку
14	ПГУ-ТЭС	Очистные сооружения сточных вод	13 05 02*	Шлам от сепараторов масло/вода	пастоообразн ый	нераствори мые	Нелетучие	(%): антрацит— 16,0, кварцевый песок — 8,9, активированн ый уголь — 5,8,	Металли- ческий контейнер	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию



Nº		Источник образовани			Физик	о-химическая	характеристика	1 отходов	Место накопления (временного хранения) отходов		Удаление отходов
п/	Цех, участок	я (получения )	<b>С</b> ОД ОТХОДОВ		Агре-гатное состоя-ние	Растворим ость	Летучесть	содержание основных компонентов,	Характерис тика места хранения отхода	Способ и периодич- ность удаления	Куда удаляется отход
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13
								нефтепродукт ы – 12,5, металлически е примеси – 8,8, вода - 48,0.			
15	Строительная площадка	Покрасочны е работы	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки лакокрасочн ых материалов	твердая	нераствори мая	Нелетучая	жесть – 94-99, краска – 5-1%	Металли- ческий контейнер	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию
16	Строительная площадка	Строительн ые работы	15 02 02*	Абсорбены,ф ильтровальн ые материалы ( включая масляные фильтры иначе не определенны е), ткани для вытираниия, защитная одежда, загрязненные опасными веществами.	твердые	нераствори мые	пожароопасн ый	тряпье – 73; масло – 12; влага – 15%	Металли- ческий контейнер	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию на утилизацию



No		Источник образовани	10		Физик	Физико-химическая характеристика отходов				акопления го хранения) годов	Удаление отходов
п/ П	Цех, участок	я (получения )	Код отходов	Наименован ие отхода	Агре-гатное состоя-ние	Растворим ость	Летучесть	содержание основных компонентов,	Характерис тика места хранения отхода	Способ и периодич- ность удаления	Куда удаляется отход
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13
17	Стр. площадка, ПГУ-ТЭС	Строительн ые работы, маслохозяйс тво	17 05 03*	Грунт, содержащи й нефтепроду кты	твердый	нераствор имый	Нелетучий	песок - 35 - 45; грунт - 35 - 45; нефтепродукты - до 30.	Металли- ческий контейнер	Вывоз по мере накопления	Спец. Организацию
18	Стр. площадка, ПГУ-ТЭС	Помещени я	20 01 21*	Люминесце нтные лампы	твердый	нераствор имый	Нелетучий	стекло - 92; ножки - 4.1; цоколевая мастика - 1,3; гетинакс – 0,3; люминофор – 0,3; металлы – 2,0	Металли- ческий ящик	Вывоз по мере накопления	На демеркуризацию специализированно й организации по договору.



Объемы отходов, подлежащих накоплению на площадке ПГУ-ТЭС в период эксплуатации и при проведении строительных работ представлены соответственно в таблицах 6.2. и 6.3.

Таблица 6.2

## Отходы накопления отходов при эксплуатации ПГУ-ТЭС

Код отхода	Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Объем накоплеиия отходов, т/год
	Всего, в том числе:	-	415,000
	- отходов производства	-	368,500
	- отходов потребления	-	46,500
	Опасные отходы	-	26,000
13 02 08*	Отработанные масла	-	9,000
13 05 02*:	Шлам от сепараторов масло/вода	-	6,500
15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	-	1,500
15 02 02*	Абсорбены, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытираниия, защитная одежда, загрязненные опасными веществами.	-	3,500
17 05 03*	Грунт, содержащие нефтепродукты	-	5,000
20 01 21*	Люминесцентные лампы	-	0,500
	Неопасные отходы	-	389,000
12 01 13	Огходы сварки	-	1,500
16 01 17	Лом черных металлов	-	200,000
17 02 03	Пластмассы (Фильтры отработанные (чистые)	-	1,000
17 04 07	Смешанные металлы	-	38,000
17 04 11	Кабель	-	2,000
17 06 04	Изоляционные материалы		40,000
17 09 04	Смешанные отходы строительства	-	60,000
20 01 08	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	-	16,500
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	-	30,000



Таблица 6.3

# Отходы накопления отходов при строительстве ПГУ-ТЭС

Код отхода	Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/период	Объем накоплнеиия отходов , т/период	
	Всего, в том числе	-	1967,000	
	- отходов производства	-	1897,000	
	- отходов потребления	-	70,000	
	Опасные отходы	-	8,500	
15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	-	3,500	
15 02 02*	Абсорбены, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытираниия, защитная одежда, загрязненные опасными веществами.	-	5,000	
20 01 21*	Люминесцентные лампы	-		
	Неопасные отходы	-	1958,500	
12 01 13	Отходы сварки	-	1,000	
16 01 17	Лом черных металлов	-	638,500	
17 01 03	Керамические материалы	-	5,000	
17 02 01	Дерево ( строительные отходы)	-	50,000	
17 02 03	Пластмассы	-	20,000	
17 04 07	Смешанные металлы	-	15,000	
17 04 11	Кабель	-	15,000	
17 06 04	Изоляционные материалы	-	45,000	
17 09 04	Смешанные отходы строительства	-	900,000	
20 01 08	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	-	25,000	
20 01 38	Дерево (Снос зеленых насаждений)	-	200,000	
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	-	45,000	

Все отходы, образуемые в период эксплуатации ПГУ-ТЭС, приходятся на Туркестанскую область.



Основная часть отходов в период строительства приходится на Туркестанскую область - 1575 т ( или 80%) , остальные – 392 т ( 20%) прогнозируются в пределах г. Шымкента. Уточняется при разработке ПСД.

Кроме того, образуется ил, связанный с очисткой иловых отложений и наносов со дна Бадамского водохоранилища в соответствии с требованиями Казводхоза (приложение 5).

Объем ила при очистке аодохранилища, по предварительной оценке - 2269,589  ${\rm M}^3$ , что при плотности мокрого ила 1,8-2,2 т/м3 составит порядка 5000т.

Ил в процессе проведения дноуглубительных работ подлежит вывозу на специализированное предприятие, без накопления.



# Раздел 7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Захоронение отходов не предусматривается.



# Раздел 8. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

# Содержание

8.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ (СКРИНИНГ) ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ	
ПРОЦЕССОВ	8-2
8.2. ОЦЕНКА РИСКА	8-3
8.2.1. Вероятность нештатных (аварийных) ситуаций	8-3
8.2.2. Оценка последствий нештатных (аварийных) ситуаций	8-4
8.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ РИСКА	8-4
8.4. ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	8-7



# 8.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ (СКРИНИНГ) ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Источниками аварийных ситуаций на электростанции, при возникновении которых возможно повышенное воздействие на компоненты окружающей среды, являются:

- элементы основной и вспомогательной технологии;
- хранилища топлива, сырьевых ресурсов, отходов;
- хранилища отходов и сбросов, средства их транспорта.

Факторами техногенного характера, способными вызвать чрезвычайные ситуации на ТЭС в общем случае могут быть:

- промышленные аварии, связанные с применением высоких давлений (>0,07М $\Pi$ a) и температур воды (>115 $^{0}$ C) и пара;
  - возгорания / пожары угля и мазута, хранящихся на складах;
  - возгорания трансформаторного и турбинного масла;
  - пожары на складах химических реагентов;
- разрушение резервуаров жидкого топлива с разливом нефтепродуктов по территории;
  - обрушение большепролётных сооружений;
  - разрушение баков-аккумуляторов подпиточной воды теплосети;
  - аварии на электроэнергетических и транспортных коммуникациях;
  - воздействие молний на объекты.

Воздействие перечисленных факторов техногенного характера при непринятии необходимых мер могут вызвать чрезвычайные (аварийные) ситуации с ограничением отпуска электроэнергии и тепла потребителям, или с повышенным уровнем воздействия на окружающую среду. Тем самым, последствия возникновения аварийных ситуаций на электростанции могут выйти за пределы её территории и классифицироваться как местные («Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», утверждённая постановлением Правительства Республики Казахстан от 13.12.2004г. №1310).

Чрезвычайными техногенными ситуациями, характерными для проектируемой ПГУ являются:

- 1) Объекты газоснабжения, которые включают:
- внешнее газоснабжение –газопровода от ГРС до пунктов подготовки газа (ППГ), размещаемых на площадке (с учетом газоснабжения от двух независимых источников газа основного и резервного);
  - пункт подготовки газа;
  - газопроводы на площадке от ППГ до главного корпуса;
  - внутреннее газоснабжение.
  - 2) Склад дизельного топлива
- 3) Испарительное поле для приема сточных вод. Возможный сценарий развития нештатной ситуации прорыв дамбы и истечение сточных вод на поверхность окружающей среды.



#### 8.2. ОЦЕНКА РИСКА

#### 8.2.1. Вероятность нештатных (аварийных) ситуаций

Оценка риска включает определение вероятности нештатных (аварийных) ситуаций и их последствий для окружающей среды и населения. Для определения вероятности развития нештатной ситуации использованы данные отрасли согласно опыту эксплуатации.

Энергетические объекты состоят из большого числа структурных, конструктивных и функциональных единиц - объектов, сооружений, конструкций, оснований, систем и устройств. Среди них выделяются элементы, которые определяют работоспособность, живучесть и безопасность электростанции в целом, и элементы, отказы которых непосредственно не влияют на работоспособность и безопасность энергетического объекта.

Для электростанций всех типов приемлемые уровни риска возникновения аварий расположены в диапазоне  $1-10^{-2}\div 1-10^{-4}$ . С учетом роли того или иного элемента (сооружения, конструкции, оборудования и т.п.) в составе электростанции его класс (категория) может назначаться равным, ниже или же выше класса станции.

Оценка риска представлена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1

#### Оценка риска

		I	A	В	С	Д
Населени	Окружаю	≤ 10 <sup>-6</sup>	$\geq 10^{-6} \text{ to} \leq 10^{-4}$	$\geq 10^{-4} \text{ to} \leq 10^{-3}$	$\geq 10^{-3} \text{ to} \leq 10^{-1}$	≥10 <sup>-1</sup> to≤ 1
e	щая среда	Практически невозможная авария	Редкая авария	Вероятная авария		Возможная авария
Влияние	Незначит			Объекты		
отсутству	ельное			газоснабжен		
ет	влияние			ия		
				Уровень		
				риска -		
				низкий		
Влияние	Незначит			Склад		
отсутству	ельное			дизельного		
ет	влияние			топлива		
				Уровень		
				риска -		
D	TT			низкий		
Влияние	Незначит			Прорыв		
отсутству	ельное			дамбы		
ет	влияние			испарительн		
				ого поля.		
				Уровень		
				риска-		
				низкий		



#### 8.2.2. Оценка последствий нештатных (аварийных) ситуаций

Оценка последствий нештатных (аварийных) ситуаций и значимости их последствий на окружающую среду представлена в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2 Комплексная оценка и значимость воздействия на окружающую среду нештатных ситуаций

Компоненты окружающей среды	Нештатная ситуация	Пространс- твенный масштаб	Временной масштаб	Интенсивност ь воздействия		Категория значимости
Атмосферный воздух	Утечки и взрыв на объектах газоснабжения	Локальное 1	Кратко временное 1	Сильное 4	4	Воздействие низкой значимости
Земельные ресурсы, подземные воды	Нарушение целостности резервуара	Локальное 1	Кратко временное 1	Сильное 4	4	Воздействие низкой значимости
Земельные ресурсы, подземные воды	Прорыв дамбы испарительного поля	Локальное 1	Кратко временное 1	Умеренное 3	3	Воздействие низкой значимости

Проведенный анализ свидетельствует о том, что риск строительства ПГУ-ТЭС для окружающей среды оценивается как незначительный.

#### 8.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ РИСКА

Основными мероприятиями по снижению рисков в проекте является использование надежного оборудования, проверенного в условиях эксплуатации, а также автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП), включая автоматизированную систему мониторинга на выбросами Система предназначается для решения задач автоматизации контроля и управления технологическими процессами, включая топливно-транспортное хозяйство, во всех эксплуатационных режимах оборудования, включая пуск и останов, процессы технического обслуживания и ремонта.

АСУТП включает подсистему технологических защит и блокировок. Подсистема предназначена для автоматического отключения оборудования при недопустимом отклонении параметров работы. Система предотвращает развитие аварийной ситуации, и обеспечивает защиту персонала, технологического оборудования и окружающей среды. Склад дизельного топлива размещается на уплотненной площадке, с обвалованием по периметру.

По результатам оценки, зоны влияния аварийных ситуаций ограничиваются территорией промплощадки и испарительного поля и их санитарно-защитными зонами. Возможными объектами воздействия является обслуживающий персонал станции. Для защиты персонала на станции разработан и выполняется соответствующий план действий в аварийных ситуациях, назначены ответственные за его выполнение.



В таблице 8.3.1 представлены мероприятия, предусмотренные проектом, по уменьшению экологического риска.

Мероприятия по повышению промышленной безопасности включают:

- Соблюдение правил эксплуатации сосудов работающих под давлением;
- Выполнение планов работ в области промышленной и пожарной безопасности и охраны труда и мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на объектах;
- Проведение проверок знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности, охране труда и окружающей среды руководящими, инженернотехническими работниками и персоналом объектов;
- Соблюдение установленного правилами по технике безопасности порядка допуска ИТР и рабочих к самостоятельной работе, инструктажа, обучения безопасным методам труда и проверки их знаний в этой области;
- Обеспечение выполнения требований безопасного ведения технологических процессов;
- Соблюдение правил эксплуатации КИПиА, достаточности и надежности противоаварийных средств и систем защиты;
- Соблюдение правил безопасности при ремонте и эксплуатации технологического оборудования и трубопроводов;
- Выполнение всех мер безопасности при эксплуатации оборудования, а также бесперебойному энергообеспечению.



## Таблица 8.3.1

Мероприятия проекта по предотвращению и снижению экологического риска

Источник аварийной	Событие	Вид, масштабы воздействия	Мероприятия
ситуации			по снижению в проекте
Газовые варианты			
Газотурбинные установки	Нарушение топочного режима, сбой в работе горелочных устройств	Кратковременное увеличение выбросов окислов азота на 50%. Увеличение приземной концентрации диоксида азота незначительно,	Технологические методы подавления образования окислов азота достаточно хорошо изучены и находят широкое применение. Основное мероприятие для снижения рисков — ведение процесса эксплуатации в четком соответствии с техническим регламентом. Проектом предусматриваются современные горелочные устройства DLN, хорошо зарекомендовавшие себя в процессе эксплуатации, а также автоматизированная система управления технологическими процессами АСУ ТП, автоматизированная система контроля за выбросами.
Пункт подготовки газа, газопроводы	Взрыв, с последующим возгоранием	Выброс газового облака в воздух, пожар	Зона воздействия – территория ППГ и площадки ТЭЦ Предусматривается вытяжная вентиляция зданий для хранения газов, система пожаротушения. Здание удалено на 30 м от близлежащих зданий, сооружений, постоянные рабочие места вблизи отсутствуют Газопроводы оборудуются необходимой предохранительной, отсекающей и прочей арматурой и автоматикой
	Превышение давления в газопроводах	Нарушение целостности газопроводов, взрыв газа	Контроль аварийного отклонения давления газа и воздуха перед горелкой; Быстродействующий отсечной клапан (стопорный клапан); Регулирующие клапаны с дистанционным приводом; Сбросный трубопровод безопасности между отсечными клапанами блоков газооборудования
Склад дизельного топлива	Разлив нефтепродуктов	Переливы при заполнении резервуаров, нарушение целостности резервуаров хранения дизельного топлива	Контроль уровня заполнения резервуаров, Размещение резервуаров на уплотненной площадке с обвалованием.
Испарительное поле	Порыв дамбы,	Выброс сточных вод на рельеф	Конструкция дамб проектируемой секции назначена из условия обеспечения их нормативной устойчивости при статических нагрузках



#### 8.4. ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Площадки строительства электростанции расположены в потенциально сейсмически опасном районе.

В ТЭО предусмотрены специальные мероприятия по повышению надежности зданий и сооружений.

Проектирование и строительство зданий и сооружений, расположенных на проектируемых площадках, в зоне с сейсмическим воздействием и проектирование фундаментов зданий и сооружений, В обязательном порядке, предусматривается учетом антисейсмических мероприятий, c исходящими 1998-1:2004/2012. Проектирование сейсмостойких требованиями СН PK EN конструкций. НТП РК 08-05.1-2013 «Проектирование оснований и фундаментов в сейсмических районах», сооружений НΤП РК 08-01.1-2012 «Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть: Общие положения. Сейсмические воздействия».

При разработке конструктивных проектных решений зданий и сооружений, сейсмичность площадок строительства принимается с учетом категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Здания в местах резкого изменения высоты здания, разделены антисейсмическими швами на отдельные отсеки прямоугольной формы, на всю высоту зданий, включая кровлю и фундаментные плиты. Антисейсмические швы осуществляются постановкой парных колонн рам. Заделка швов в стенах и покрытиях выполняется материалами, не препятствующими смещениям каркаса и стен, с устройством компенсаторов. Внутренние встроенные помещения и площадки запроектированы без опирания на каркас здания.



# Раздел 9. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Мероприятия по охране окружающей среды – это комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мероприятий, направленных на охрану окружающей среды как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Основное мероприятие по снижению влияния электростанции на окружающую среду заложено в самой идее рекомендуемого варианта строительства, связанной с использованием ценного и экологически чистого газового топлива в газовых турбинах. Использование предлагаемых современных парогазовых технологий производства электроэнергии позволит наиболее рационально использовать топливо и сократить влияние на окружающую среду.

Мероприятия по охране окружающей среды предусмотренные настоящим проектом в соответствии с приложением 4 ЭК РК, 2021г.:

#### Период эксплуатации

#### Охрана атмосферного воздуха

- Использование экологически чистого вода топлива природного газа,
- Использование наилучшей доступной технологии парогазового цикла, что позволит наиболее рационально использовать дорогой природный газ и сократить удельные выбросы в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов на единицу произведенной продукции;
- Применение современных газотурбинных установок оборудованных горелками с сухим методом снижения окислов азота DLN, обеспечивающих их образование не более 25 ppm, что соответствует отечественным и европейским требованиям по предельному уровню выбросов от газовых турбин.
- Установка системы автоматизированного мониторинга выбросов вредных веществ непрерывного контроля за выбросами на источниках.

#### Защита от шума

Электростанция будет оснащена стандартными устройствами снижения шума. Все агрегаты, всасывающие воздух, такие как вентиляторы и компрессоры, будут оснащены входными шумоглушителями. На дымовых трубах также предусмотрены шумоглушители. Снижение шума высокоскоростных вращающихся машин будет осуществляться путем использования обычной теплоизоляции и обшивки или специальных звукоизолирующих оболочек.

Проектом предусматриваются следующие архитектурно-строительные и планировочные решения по снижению промышленного шума и вибрации:

- для помещений панелей управления, где постоянно находится персонал, предусматриваются ограничения уровня шума, как для зон с повышенным звуковым давлением,
- звукоизоляция стен и перекрытий помещений,
- установка вибрирующих устройств на эластичном покрытии и амортизаторах,
- создание необходимой массы оснований для уменьшения амплитуды вибрации,
- ограждение промплощадки.



Во всех промышленных и административно-бытовых помещениях предусматриваются системы приточной и вытяжной вентиляции с принудительным побуждением и естественной тягой.

Защита зданий от шума, создаваемого во время работы вентиляционного оборудования, обеспечивается следующим образом:

- Установка вентиляторов на вибростойких основаниях;
- Соединение вентиляторов с воздухопроводами осуществляется на гибких прокладках
- Звукопоглощающие устройства устанавливаются в помещениях с воздухопроводами, где постоянно находятся люди.

#### Охрана водных объектов

- Охлаждение вспомогательного оборудования газовых турбин по оборотной схеме с использованием современных сухих градирен;
  - Повторное использование сточных вод в цикле,
  - Очистные установки нефтесодержащих стоков,
  - Очистные сооружения хозбытовых сточных вод:
  - Баки-нейтрализаторы, бак-усреднитель сточных вод,
- Обустройство испарительного поля с противофильтрационным экраном для отведения производственных сточных вод,
- Контроль влияния испарительного поля на подземные воды по сети наблюдательных скважин,
- Строительство сетей для сети производственной, бытовой, дождевой канализации,
  - Контроль водопотребления и водоотведения,
  - •Проведение работ по очистке водохохранилища от ила и наносов.

#### Охрана земель

- Рациональное использование земельных ресурсов,
- Техническая рекультивация по окончанию строительства.

#### Охрана животного и растительного мира:

- Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Площадь благоустройства и озеленения по предварительной оценке порядка 30 тыс.  $M^2$ ,
  - Компенсационные посадки подлежащих сносу зеленых насаждений.

#### Обращение с отходами

• Применение оборудования и технологических процессов, направленных на исключение и снижение образования отходов,

#### Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:

- Система экологического менеджмента,
- Автоматизированная система управления технологическими процессами,
- Применение наилучших доступных технологий: парогазовых установок,



#### При проведении строительных работ предусматривается:

*Охрана атмосферного воздуха* в период строительства связана с выполнением предусмотренных мероприятий:

- регулярный техосмотр используемых строительных машин, механизмов и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- использование для технических нужд строительства (разогрев материалов, подогрев воды) электроэнергии, взамен твердого и жидкого топлива;
- применение для хранения, погрузки и транспортировки сыпучих, пылящих и мокрых материалов контейнеров, специальных транспортных средств;
  - пылеподавление (увлажнение).
- B *целях защиты от шума* при проведении строительных работ предусматривается:
- осуществление расстановки работающих машин и механизмов на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;
- установка глушителей при всасывании воздуха, виброизоляторов и вибродемпферов на компрессорных установках;
  - установка амортизаторов для гашения вибрации;
- содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта машин и механизмов;
  - установка шумозащитных кожухов и экранов (при необходимости).

При проведении строительных работ в целях предупреждения влияния на подземные воды и почвы необходимо:

- принять меры, исключающие попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горючесмазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта;
  - не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.



# Раздел 10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Анализ рекомендуемого варианта строительства электростанции свидетельствует об отсутствии необратимых воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности при соблюдении проектных решений и правил технической эксплуатации.

Аналогичные объекты в мире довольно успешно эксплуатируются даже в центре крупных городов, и экологические системы районов их размещения не теряют свою устойчивость.



Эксплуатация существующих электростанций на протяжении более 50 лет свидетельствует об устойчивости компонентов окружающей среды в месте ее размещения, так как электростанция эксплуатируется в рамках природоохранного законодательства.

К необратимым воздействиям можно отнести выбросы парниковых газов, которые накапливаясь в атмосфере ведут к повышению температуры, оказывая глобальное воздействие на климат.

Рекомендуемый вариант строительства позволит сократить выбросы парниковых газов за счет использования природного газа и за счет более эффективного производства, подразумевающего более высокий КПД и, как следствие, более низкие удельные выбросы на единицу произведенной продукции.



# Раздел 11. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО СЛУЧАЮ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Прекращения намечаемой деятельности по строительству маневренной электростанции в Туркестанской области не предусматривается, так как строительство такой электростанции имеет высокое значение для энергосистемы республики и разрабатывается в соответствии с Планом размещения генерирующих установок с маневренным режимом генерации, утвержденный Министерством энергетики РК.



# РАЗДЕЛ 12. МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Заключение КЭРК МГЭИПР по сфере охвата отчета о возможных воздействиях от 21.10.2021г. представлено в приложении 2.

В таблице 12.1 представлены требования согласно Заключению по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях и меры, направленные на их выполнение при выполнении отчета .

Таблица 12.1

#### Меры, направленные на выполнение требований согласно Заключению

Выводы Заключения:	Принятые меры
1. Представить актуальные данные по	1.Описание современного состояния по
текущему состоянию компонентов	фондовым материалам и материалам
окружающей среды на территории на	экологического обследования территории
момент разработки отчета о возможных	представлены в разделе 3. «Существующее
воздействиях, в пределах которых	состояние окружающей среды и социально-
предполагается осуществление намечаемой	экономические условия».
деятельности, а также результаты фоновых	Протоколы фоновых исследований
исследований.	представлены в приложении 17.
2. Необходимо дать характеристику	2.Характеристика возможных форм
возможных форм негативного и	негативного и положительного воздействий
положительного воздействий на	на окружающую среду представлена в
окружающую среду в результате	Разделе 4.
осуществления намечаемой деятельности, их	«Воздействие на окружающую среду.
характер и ожидаемые масштабы с учетом	Основные направления воздействия ПГУ-
их вероятности, продолжительности,	ТЭС на окружающую среду».
частоты и обратимости, предварительная	
оценка их существенности.	
3. Предоставить информацию об ожидаемых	3. Характеристика и количество эмиссий в
видах, характеристиках и количестве	окружающую среду
эмиссий в окружающую среду, разделить	представлены в разделе 5 «Обоснование
валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета	предельных показателей эмиссий и
транспорта, указать количество источников	физических воздействий»
(организованные, неорганизованные) в	Характеристика источников выбросов - в
периоды строительства и эксплуатации.	разделе 4.2.1 «Выбросы в атмосферу».
4. Добавить сведения о пылегазоочистных	ПГУ- парогазовая установка работает на
установках (ПГУ). При этом, необходимо	газе.
предусмотреть меры по улавливанию или	Газовые турбины всех рассмотренных
нейтрализации выбросов от загрязняющих	поставщиков оборудованы
веществ.	низкоэмиссионными камерами сгорания с
	сухим подавлением образования окислов
	азота – DLN, что соответствует НДТ.
	Газоочистные установки не требуются.
5. Добавить информацию о наличии земель	5. Информация о памятниках истории и
особо-охраняемых, оздоровительного,	культуры представлена в разделе 3 по
рекреационного и историко-культурного	результатам археологической экспертизы.
назначения на территории и вблизи	
расположения участка работ.	



Выводы Заключения:	Принятые меры
6. Добавить информацию о наличии вблизи участка проектируемых работ лесных хозяйств.	6. Лесные хозяйства вблизи отсутствуют. Участок строительства расположен в Туркестанской области, большая часть которой занята песками и песками Кызылкум, степью Шардара и Мойынкум. Пустынный климат области - не способствует развитию лесных хозяйств. См. приложение 9,10.
7. При проектировании, размещении, строительстве, реконструкции, и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности, а также при застройке городских и иных поселений должно обеспечиваться соблюдением нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно - гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами.	7. По результатам рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере в ближайших населенных пунктах с учетом принятых проектных решений обеспечиваются нормативы качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно - гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами.
<ul> <li>8. Необходимо указать источник водоснабжения в период строительства.</li> <li>9. Описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки.</li> </ul>	8.Бадамское водохранилище  9. Предусматриваются очистные сооружения нефтесодержащих производственных сточных вод и установки биологической очистки хозбытовых сточных вод. Описание процессов очистки представлено в разделе 4.3.
10. Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации).	10. Объемы образования всех видов отходов, методы обращения с данным видом отходов и его утилизации представлены в Разделе 6. Обоснование предельного количества накопления отходов по видам
11. Представить информацию о местах размещения твердо-бытовых, производственных отходов. Необходимо включить информацию по предприятиям, которым будут передаваться отходы.	11. Согласно письму Акимата Толебийского района от 09.11.2022г №08/08-08/2216 (приложение 15) вывоз отходов будет осуществляться на полигон г. Ленгер (17 км.)
2. Согласно ст. 359 Кодекса запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения.	12.Проект не относится к горнодобывающей промышленности.



Выводы Заключения:	Принятые меры
13. Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:  1) предотвращение образования отходов; 2) подготовка отходов к повторному использованию; 3) переработка отходов; 4) утилизация отходов; 5) удаление отходов.	13.Меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами разрабатываются с учетом иерархии мер, предусмотренной ст. 329 Кодекса
14. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.	14. Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные настоящим проектом в соответствии с приложением 4 ЭК РК, 2021г., представлены в разделе 9.
15. Необходимо привести информацию по наличию подземных вод питьевого качество по отношению участка строительства согласно п.2 ст.120 Водного кодекса РК.	15. Информация по наличию подземных вод питьевого качества по результатам гидрогеологических исследований представлена в разделе 2., а также в Томе 5 ТЭО. Констатирован факт отсутствия, непосредственно на площадке под строительство электростанции, и вблизи в радиусе 4 км от нее гидрогеологических условий способствующих формированию достаточного количества запасов подземных вод для водоснабжения объектов электростанции.
16. Необходимо привести компонентно- качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления - вид, объем, уровень опасности).	16. Разработка месторождений проектом не предусматривается.



Выводы Заключения:	Принятые меры
17. Разработать план действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов).	17. Мероприятия по недопущению аварийных мероприятий представлены в разделе 8.
18. Включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Необходимо предоставить карту — схему расположения объекта с указанием расстояния от объекта до ближайшей жилой зоны.	18. Информация представлена в разделе 1, с приложением масштабных ситуационных карт размещения объектов строительства.
19. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений.	19. Информация по техническим решениям, принимаемым при разработке ТЭО, представлена в разделе 1 «Описание намечаемой деятельности»
20. В соответствии с п.9 ст. 222 Кодекса, операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению.	20. Мероприятия предусмотрены, см. раздел 4.2.
21. Необходимо предусмотреть работы по пылеподавлению в периоды строительства и эксплуатации.	21. ПГУ работает на газе - мероприятия по пылеподавлению в период эксплуатации не требуются, в период строительства предусматриваются стандартные мероприятия по пылеподавлению : увлажнение, перевозка пылящих грузов в закрытых машинах, использование для перевозки обустроенных дорог и пр.
22. Необходимо учесть перечень мероприятий по охране окружающей среды согласно Приложению 4 (далее - Приложение) Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI 3РК (далее - Кодекс).	22. Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные настоящим проектом в соответствии с приложением 4 ЭК РК, 2021г., представлены в разделе 9.
23. Согласно ст. 238 Кодекса в случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они должны иметь инженерную противофильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием.	23. Участок для накопления отходов на площадке ( склад временного хранения) обустраивается соответствующим образом: твердое основание, ограждение и пр.)



Выводы Заключения:	Принятые меры
24. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений	24. В соответствии с Правилами защиты зеленых насаждений предусматривается компенсация сносимых деревьев в десятикратном размере путем высадки зеленых насаждений в местах, согласованных органами благоустройства соответствующих административных единиц. Предусматривается озеленение площадки и сзз (см. раздел 4)
25. Описать возможные риски возникновения взрывоопасных ситуаций.  26. В случае забора воды с поверхностных и подземных водных источников, и планируемого сброса воды необходимо согласно статьи 66 Водного кодекса	25. Возможные риски возникновения взрывоопасных ситуаций и мероприятия по их предотвращению представлены разделе 8. 26. Разрешение на спецводопользование оформляется при вводе объекта в эксплуатацию, настоящий этап — предпроектное обоснование намечаемой
Республики Казахстан, оформить разрешение на специальное водопользование.  27. Представить предложения по	деятельности (ТЭО).  27. Представлено в разделе 4.
организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.	•
28. Предусмотреть строительство пруда- испарителя для отведения сточных вод. При этом согласно ст. 222 Экологического Кодекса создание новых (расширение действующих) накопителей-испарителей допускается по разрешению местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы при невозможности других способов утилизации образующихся сточных вод или предотвращения образования сточных вод в технологическом процессе, которая должна быть обоснована при проведении оценки воздействия на окружающую среду.  29. Проектируемые накопители-испарители сточных вод должны быть оборудованы противофильтрационным экраном,	28.Проектируемая электростанция размещается на неосвоенной территории, ближайший населенный пункт с канализацией — город Шымкент, находится на расстоянии более 4 км. Количество образуемых сточных вод на газовой электростанции незначительно, поэтому экономически более целесообразным является строительство испарительного поля для отвода стоков. Это решение согласовано МИО, отведена соответствующая территория для его размещения к западу от промышленной площадки ТЭС.  29.Испарительная площадка представляет собой земляную емкость, в полувыемкеполунасыпи, с ограждающими дамбами из
противофильтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду.	местного грунта. Дно и откосы испарительной площадки, принимая во внимание инженерно-геологические условия и в соответствии с требованиями СНиП РК 1.04-14-2003, «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов», покрыты противофильтрационным экраном из геомембраны



# Раздел 13. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

# Содержание

13.1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РАМКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ	2
13.2. МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОВЕДЕНИЯ ОВОС	3



# 13.1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РАМКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Строительство электростанции осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

<u>Экологическое</u> законодательство <u>РК</u> основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021г. (далее ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласно ЭК РК – обязательная процедура для крупных электростанций, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Планируемая к строительству электростанция по воздействию на окружающую среду, согласно приложению 2 Экологического кодекса РК,2021г., относится к объектам 1 категории (раздел I,  $\underline{\text{п.1.2.}}$  энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью более 500 MBm).

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК "О техническом регулировании" от 9 ноября 2004 года № 603-II и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

<u>Земельное законодательство РК</u> основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Земельного кодекса РК" № 442-II от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

<u>Водное законодательство РК</u> основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Водного кодекса РК" №481-II ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

<u>Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК</u> основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.



Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов МЭ РК, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов, перечень которых представлен в разделе 16.

#### 3.2. МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОВЕДЕНИЯ ОВОС

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет "Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом *Министра экологии, геологии и природных ресурсов* РК от 30 июля 2021 года № 280 [10].

Оценка воздействия основана на совместном изучении следующих материалов:

- Технических решений настоящего ТЭО;
- Современного состояния окружающей среды по данным РГП «КазГидромет» и фондовых материалов;
- Документов и материалов СМИ по рассматриваемой тематике;
- Изучения опыта аналогичных проектов.

Методической основой проведения ОВОС являются:

- "Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду", утвержденные Приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года № 270-п. которые разработаны с использованием документов Всемирного Банка и Европейской комиссии по проведению экологической оценки (Environmental Assesssment) и Оценке Воздействия на Окружающую среду (Environmental Impact Assesssment.) [11];
- "Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды" (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года [41];
- «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №№193-ОД [39].

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды — Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.



# Раздел 14. ТРУДНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Трудности в подготовке отчета связаны с введением нового Экологического кодекса РК, 2021 г. и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке отчета OBOC прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки, 2021г.

Однако наполненность требуемых пунктов, и глубина проводимых исследований не прописаны соответствующими методическими документами.

Поэтому составители отчета ориентировалась на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.



#### Раздел 15. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Намечаемая хозяйственная деятельность направлена на определение основных технических и экономических параметров электростанции мощностью 1000МВт с маневренным режимом генерации в Туркестанской области, планируемой к строительству для реализации «Плана размещения генерирующих установок с маневренным режимом генерации», утвержденного Министерством энергетики РК на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО).

ТЭО разработано в соответствии с договором с ТОО «ПГУ Туркестан», согласно Техническому заданию на разработку (приложение 1).

Основания для разработки ТЭО:

- Прогнозный баланс электрической энергии и мощности на 2021÷2027гг, утвержденный Министерством энергетики РК;
- Статья 15-8 Закона Республики Казахстан «Об электроэнергетике» от 9 июля 2004 года №588;
- План размещения генерирующих установок с маневренным режимом генерации, утвержденный Министерством энергетики РК;
- Результаты аукционных торгов на строительство вновь вводимых в эксплуатацию генерирующих установок с маневренным режимом генерации.
  - Приказ Министра энергетики РК № 17 от 14.01.2022г. ТЭО разработано АО "Институт «КазНИПИЭнергопром", г. Алматы ГСЛ №000291 от 07.04.1995г., выданная Комитетом по делам строительства МИ и Т РК

Лицензия МООС РК №01284 Р от 05.02.2009г.

Целью работы является технико-экономическое обоснование (ТЭО) строительства электростанции на базе ПГУ (парогазовых установок) мощностью 1000МВт в Туркестанской области с определением технической возможности и экономической целесообразности инвестиций в данный проект, поиск оптимальных проектных решений и рекомендаций на основе маркетинговых, техникотехнологических, финансовых, экологических, институциональных, социальных исследований.

Источники финансирования: определяются в составе ТЭО на основании оценки оптимального вида финансирования проекта (собственные и/или заемные средства).

Планируемая к строительству электростанция по воздействию на окружающую среду, согласно приложению 2 Экологического кодекса PK,2021г., относится к объектам 1 категории (раздел l,  $\underline{\text{п.1.2.}}$  энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью более 500~MBm).

Согласно приложению 1 Экологического кодекса PK,2021г, для планируемой к строительству электростанция обязательно проведение OBOC (*n.1.nn1.5: тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300MBm и более.*)

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду разработан на основе нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду и ограничения воздействия,

При разработке отчета учтены рекомендации, представленные уполномоченным органом по охране окружающей среды в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.



Краткое нетехническое резюме отражает ключевые элементы отчета о возможных воздействиях и предназначено для лиц, не заинтересованных в изучении детального отчета по ОВОС. Нетехническое резюме дает достаточное представление о ТЭО и его остаточных последствиях для окружающей среды.

# ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Основными техническими решениями ТЭО предусматривается строительство тепловой электростанции (ТЭС) на базе парогазовых установок (ПГУ) с возможностью маневрирования для участия регулирования частоты в энергосистеме (ПГУ-ТЭС).

Установленная электрическая мощность электростанции: составит по предварительной оценке - 1000 МВт (ISO), окончательная мощность определяется по данным поставщиков оборудования. Годовая выработка электроэнергии – порядка 5 500 млн. кВтч,

Конфигурация основного оборудования включает: парогазовые блоки (ПГУ) состоящие из газовых турбин, паровых котлов-утилизаторов и паровой турбины.

В ходе анализа рынка производителей ГТУ были определены оптимальные типы ГТУ, которые отвечают всем требованиям. Все рассматриваемые ГТУ поставляются комплектно с генератором, вспомогательными системами, включая модуль электрооборудования и систему управления.

Основное оборудование ПГУ будет работать для производства электроэнергии.

Режим работы электростанции – круглосуточный, в течение всего года с обеспечением маневренного режима генерации.

Основное топливо – природный газ, аварийное – дизельное топливо. Поставка газа предусматривается от магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент».

Источником водоснабжения электростанции определено Бадамское водохранилище. Вода используется на производственные нужды, питьевые нужды, пожаротушение, полив зеленых насаждений и автодорог.

Для утилизации стоков предусматривается испарительное поле с противофильтрационным экраном. На испарительное поле направляются стоки от ВПУ, а также очищенные нефтесодержащие стоки и очищенные хозбытовые стоки.

Предусматривается автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП). АСУ ТП ПГУ представляет собой самостоятельную систему управления. АСУ ТП включает автоматизированную систему мониторинга (АСМ) выбросов.

#### **МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ**

Строительство электростанции планируется в Туркестанской области, Толебийский район, Киельтауский сельский округ. Рекомендованная для строительства площадка располагается на западном берегу Бадамского водохранилища, в 24 км от г. Шымкента по Ленгерскому шоссе, в 6 км южнее шоссе, в районе квартала Маятас г. Шымкент, в 20 км западнее г. Ленгер.

Размещение электростанции предусматривается на двух площадках: на площадке №1 (100 га) будут расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки электрической энергии, на площадке №2 (150 га) предусматривается размещение испарительного поля для отвода сточных вод.

Инженерные коммуникации проходят частично по городской территории Шымкента.



Ближайшие жилые кварталы города Чимкента Маятас и Бадам находятся на расстоянии порядка  $3.5 \, \mathrm{km} \div 4.0 \, \mathrm{km} \, \mathrm{k}$  северо-востоку, на противоположном, восточном берегу Бадамского водохранилища.

Зона отдыха расположена на берегу Бадамского водохранища, на расстоянии 3,5 км северо-восточнее площадки.

В пределах выделенных площадок историко-культурной экспертизой установлено наличие одиночных курганов, отнесенных к археологическим памятникам.

#### СТРАТЕГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Планируемая электростанция должна соответствовать следующим требованиям:

- обеспечить диапазон регулирования согласно Правилам организации и проведения аукционных торгов на строительство вновь вводимых в эксплуатацию генерирующих установок с маневренным режимом генерации;
- обеспечить длительную работу с любой нагрузкой в пределах диапазона регулирования;
- обеспечить выдачу установленной мощности электростанции в сеть с момента включения не более 15 минут из любого теплового состояния агрегатов;
- обеспечить длительную работу с любой нагрузкой в пределах диапазона регулирования;
- обеспечить возможность запуска и включения в работу при отсутствии напряжения во внешней электрической сети;
- планируемое к установке оборудование электростанции должно допускать требуемое количество пусков в год (не менее 350 пусков/в год);
- активация резервов на загрузку-разгрузку должна осуществляться как оперативно, по командам диспетчерского персонала, так и автоматически от системы автоматического регулирования частоты и мощности (АРЧМ) Системного оператора;
- соответствовать требованиям Электросетевых правил Республики Казахстан, Правил технической эксплуатации электрический станций и сетей РК, Правил устройств электроустановок РК и другим нормативно-техническим документам Республики Казахстан.

Строительство электростанции должно осуществляться на базе внедрения наилучших доступных технологий (НДТ)

#### ВАРИАНТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

При разработке ТЭО выполнены вариантные проработки по следующим аспектам строительства электростанции:

- по размещению площадки строительства,
- по схеме выдачи электрической мощности,
- по источнику водоснабжения электростанции.
- по технологии производства и основному оборудованию,
- по системе охлаждения основного и вспомогательного оборудования.

#### По размещению новой ПГУ-ТЭС рассмотрены три площадки

- площадка №1 земельный участок площадью 100 га в Сайрамском районе,
- площадка №2 земельный участок площадью 100 га в Толебийском районе,
- площадка №3 земельный участок площадью 100 га в Ордабасинском районе,

Ситуационный план размещения рассматриваемых площадок строительства электростанции представлен в Отчете.



По результатам сравнения вариантов размещения электростанции, выполненного на стадии предварительного ТЭО, на основании следующих критериев:

- выдача электрической мощности,
- газоснабжение,
- водоснабжение,
- подъездные пути,
- удаленность от населенных пунктов,
- роза ветров

наиболее оптимально размещение электростанции на площадке №2 в Толебийском районе Туркестанской области.

Совместным решением Минэнерго РК и Управления Э и ЖКХ Туркестанской области для строительства электростанции рекомендована площадка в Толебийском районе, которая рассматривается в настоящем ТЭО

Схема выдачи мощности. По каждой из площадок субподрядной организацией рассмотрены несколько вариантов присоединений («Схема выдачи мощности» Том 5). Определены преимущества и недостатки каждого из вариантов с определением укрупненного объема строительства.

На основании сравнения площадок касательно организации выдачи электрической мощности в электрическую сеть рекомендована площадка №2 с точки зрения надежности выдачи мощности и меньшим объемам электросетевого строительства.

Для рекомендуемой площадки предусматривается наименее затратный вариант подключение к ОРУ 500 ПС Шымкент 1-ой ВЛ-500кВ и подключение методом «заходвыход» к существующим ВЛ-220 кВ «ПС Шымкентская — ПС Шымкент», «ПС Шымкент — ПС Кызылсай тяга», «ПС Шымкент — ПС Сас-тюбе».

#### Источник водоснабжения электростанции

В качестве источника водоснабжения электростанции рассмотрено:

- водоснабжение из Бадамского водохранилища, которое согласовано РГП «Казводхоз» с условием выполнения дополнительных работ при зачистке дна от наносов.
  - водоснабжение из подземных источников.

На основании выполненного в рамках ТЭО гидрогеологического исследования условий участка и прилегающей к нему территории заключением констатирован факт отсутствия, непосредственно на площадке под строительство электростанции, и вблизи в радиусе 4 км от нее гидрогеологических условий способствующих формированию достаточного количества запасов подземных вод для водоснабжения объектов электростанции.

Исходя из вышеизложенного, при разработке ТЭО в качестве источника водоснабжения ПГУ рассматривается Бадамское водохранилище, на что получены технические условия уполномоченного органа.

**По технологии производства и основному оборудованию** рассмотрено 2 варианта.

Все рассматриваемые варианты предусматривают строительство новой электростанции парогазового цикла, направленной на производство электроэнергии на базе устанавливаемых газотурбинных установок (ПГУ -ТЭС) с возможностью маневрирования мощности.



Варианты отличаются поставщиками оборудования и компоновкой газовых турбин в блоке: моноблок или дубль блок Количество газовых турбин во всех вариантах одинаково — 4 единицы. Во всех вариантах обеспечивается установленная мощность согласно Техническому заданию — не менее 1000 МВт.

Рассматриваются поставщики газовых турбин ведущих мировых компаний: Siemens (Германия), GE (США).

Важными критериями выбора рекомендуемого варианта основного оборудования в аспекте влияния на окружающую среду являются: эффективность использования природного газа (кпд установки), гарантированный уровень концентраций загрязняющих веществ в уходящих газах, уровень шума.

Сравнение вариантов по экологическим показателям. С	Соответствие НДТ
---	------------------

		Вариант 1 ПГУ (3+3+2) на базе ГТУ 9F.04 GE	Вариант2 ПГУ (2+2+1) на базе	Уровни, соответствующие применению НДТ	
Nпп	Показатель		FTY SGT5- 2000E Siemens	СТ РК Р 54203-2013г.	Директива N 2010/75/EC
1.	Эффективность производства (+12,6 °C), %	59,54	56,0	54-58	54-58
2	Гарантированное содержание в уходящих газах $M\Gamma/HM^3$ (сухие дымовые газы, при $O_2 = 15\%$ )	Приложение 13	Приложение 14		
	- диоксид азота	30	50	50	50
	- оксид углерода	30	12,5	100	100
3	Уровень шума, дБА ( 1м от оборудования)	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80

Сравнение вариантов свидетельствует о том, что показатели, определяющие уровень воздействия на окружающую среду, обоих рассмотренных вариантов соответствуют требованиям НДТ, отличие их незначительно, что дает основание сделать вывод об их равнозначности по воздействию на окружающую среду. Выбор поставщика осуществляется Заказчиком по техническим и экономическим показателям.

#### Система охлаждения основного и вспомогательного оборудования

Строительство мощной ПГУ 1000 МВт в остро-дефицитном по водным ресурсам Южном регионе РК не позволяет использовать традиционные мокрые системы охлаждения с вентиляторными или башенными градирнями, широко используемыми в энергетике.

Для ПГУ-ТЭС 1000 МВт рассмотрены варианты воздушного (сухого) охлаждения конденсаторов паровых турбин и вспомогательного оборудования ПГУ.

По результатам сравнения в экологическом аспекте преимуществом обладает вариант с установкой двух сухих башенных градирен Геллера для охлаждения двух



паровых турбин и сухих градирен для охлаждения вспомогательного оборудования. В этом варианте не требуется воды на увлажнение воздуха, а также более низкий уровень шума, создаваемый установками.

## СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Существующее состояние окружающей среды определено на основании фондовых материалов РГП «Казгидромет» и специальных исследований.

В рамках подготовки отчета о воздействии на окружающую среду в составе ТЭО, в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК , 2021г. и рекомендациями уполномоченного органа, представленными в Заключении по определению сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, проведены экологические исследования плошадки.

Экологические исследования проведены ТОО «Реактивснаб», г. Шымкент по договору с АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»» N 10/2023-ИЛ от 6 февраля 2023 г.

Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» аккредитована на техническую компетентность в Государственной системе технического регулирования РК.

Основная цель исследований — определение исходного уровня загрязнения компонентов окружающей среды на площадке строительства новой ПГУ-ТЭС.

Экологические исследования выполнены в соответствии с программой, в состав исследований включены:

- исследование поверхностных вод (Бадамское водохранилище) в месте водозабора,
- исследование почв на границе санитарно-защитной зоны (C33) основной площадки (500м) и C33 испарительного поля (500м),
- исследование загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарнозащитной зоны (C33) основной площадки ( 500м),
- оценка уровня электромагнитного поля промышленной частоты (50 Гц) на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) основной площадки (500м),
- оценка уровня шума на границе санитарно-защитной зоны (C33) основной площадки (500м).

По результатам экологических исследований установлено, что территория, выбранная под строительство ПГУ-ТЭС, характеризуется уровнями загрязнения компонентов окружающей среды, не превышающих допустимые и в целом может быть охарактеризована как «относительно удовлетворительная», допустимая для строительства электростанции и ее объектов.

По информации Туркестанской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира территория планируемого строительства электростанции, находящейся на западном берегу Бадамского водохранилища, Туркестанской области, Толебийский район, Киельтауский сельский округ, не является средой обитания и миграционными путями редких занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений.

По данным Управления сельского хояйства Туркестанской области и Ветеренарной службы области очаги сибирской язвы отсутствуют и в период 1949-2022гг. вспышек сибирской язвы в регионе не зарегистрировано.

При разработке ТЭО проведено лесопатологическое обследование территории строящихся объектов с целью количественной оценки растительности, попадающей по вынужденный снос.



По результатам обследования установлено, что под вынужденный снос попадают всего 872 шт. деревьев, в том числе:

- в пределах территории г. Шымкент 410 шт.
- в пределах Туркестанской области 462.шт.,

В рамках разработки ТЭО по заключению ГУ "Управление культуры Туркестанской области" проведена историко-культурная экспертиза. Исполнителькомпания ТОО «Rutrum», г. Алматы, по результатам которой на территории Толебийского района в Туркестанской области было обнаружено 4 объекта историко-культурного наследия. Все выявленные объекты относятся к памятникам археологии.

В отчете экспертизы представлены рекомендации по их охране.

# КАКИЕ ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЙ БУДУТ ИМЕТЬ МЕСТО НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА?

Начало строительства планируется на апрель 2023г.

Общая продолжительность составит— 41 месяц, в течение 2023 ÷ 2027гг. Расчетное среднее количество рабочих при строительстве составит порядка 320 человек.

Строительство планируется осуществить поэтапно ( 6 этапов). На первом этапе проводятся подготовительные работы на площадке ПГУ и строительство объектов инженерной инфраструктуры, на последующих — строительство объектов основного производственного назначения.

Продолжительность является предварительной, и корректируется с учетом требований эксплуатации на следующих стадиях проектирования.

Предусматривается строительство новых зданий и сооружений: главный корпус; открытая установка трансформаторов, ОРУ-500кВ, ОРУ-220кВ, градирни, водоподготовка, пункт подготовки газа, воздушная компрессорная, маслохозяйство, насосная станция хозбытовых стоков, эстакады технологических трубопроводов, циркуляционные водоводы, газопроводы на площадке, кнтрольно-пропускной пункт, котельная, испарительное поле и др..

- *В период строительства электростанции возможны* следующие виды кратковременного воздействия:
- выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, характерные для строительных работ, таких как земляные, бетонные, сварочные, окрасочные, гидроизоляционные и др., а также выбросы газообразных веществ от занятой на строительстве техники:
- использование водных ресурсов на нужды строительства и хозбытовые нужды строительно монтажных кадров,
  - образование отходов,
  - шумовое воздействие.

Строительные работы осуществляются в пределах промплощадки. Продолжительность их и интенсивность воздействия на окружающую среду связана с графиком проведения работ, и ограничивается периодом строительства.

Масштаб воздействия – территория объектов строительства.

В период строительства основными видами эмиссий являются - выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

В составе выбросов 22 вида загрязняющих веществ: пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%, бутилацетат, спирт этиловый, уайт-спирит, ацетон, сварочный аэрозоль, фтористые газообразные железа оксид, марганец и его соединения, соединения сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды предельные  $C_{12}$ - $C_{19}$ , оксиды: азота, серы, углерода и др..



Ожидаемый объем выбросов - 604,514 т, преобладают: выбросы взвешенных частиц (36%), диоксида азота (20%), окиси углерода (14%). Основная часть выбросов в период строительства приходится на Туркестанскую область - 485 т ( или 80%), остальные – 119,514 т ( 20%) прогнозируются в пределах г. Шымкента. Уточняется при разработке ПСД.

С целью сокращения степени воздействия пылевых выбросов на здоровье производственного персонала, работающего на площадке, будут осуществляться мероприятия по предотвращению пылевых выбросов в сочетании с мерами по обеспечению постоянного использования соответствующих индивидуальных средств защиты. Степень воздействия выбросов выхлопных газов автомобилей на качество воздуха оценивается как незначительная.

В период строительства сточные воды в качестве источников прямого воздействия не рассматриваются, так как сбросы на рельеф местности не предусматриваются, Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет.

С целью снижения риска загрязнения водных ресурсов в результате разливов и утечек будет обеспечено надлежащее хранение потенциально опасных материалов в соответствующих емкостях и хранение отходов в контейнерах, либо на специально обустроенных площадках. В случае загрязнения почвенного покрова производится безотлагательная очистка территории вплоть до изъятия загрязненного грунта с последующим удалением на полигон.

Образование отходов связано в основном с использованием строительных материалов и деятельностью строительно-монтажных кадров. Образуется 16 видов отходов производства и потребления, из них: 13 видов — неопасные, 3 вида — опасные.

Ожидаемое количество отходов: 1967,0		
в том числе:		
- отходов производства	1897,000 т	
- отходов потребления 70,00		
В общем количестве:		
Опасные отходы	8,500 т	
Неопасные отходы	1958,500 т	

Основная часть отходов в период строительства приходится на Туркестанскую область - 1575 т (или 80%) , остальные — 392 т (20%) прогнозируются в пределах г. Шымкента. Уточняется при разработке ПСД.

Согласно письму Акимата Толебийского района от 09.11.2022г №08/08-08/2216 вывоз отходов будет осуществляться на полигон г. Ленгер (17 км), захоронение отходов в окружающей среде не предусматривается.

Ожидаемые уровни строительного шума, не будут оказывать воздействие с учетом удаленности от населенных пунктов и его кратковременности.

# При проведении строительных работ предусматривается следующие мероприятия по снижению воздействимя:

*Охрана атмосферного воздуха* в период строительства связана с выполнением предусмотренных мероприятий:

- регулярный техосмотр используемых строительных машин, механизмов и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;



- использование для технических нужд строительства (разогрев материалов, подогрев воды) электроэнергии, взамен твердого и жидкого топлива;
- применение для хранения, погрузки и транспортировки сыпучих, пылящих и мокрых материалов контейнеров, специальных транспортных средств;
  - пылеподавление (увлажнение).
- B *целях* защиты от шума при проведении строительных работ предусматривается:
- осуществление расстановки работающих машин и механизмов на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;
- установка глушителей при всасывании воздуха, виброизоляторов и вибродемпферов на компрессорных установках;
  - установка амортизаторов для гашения вибрации;
- содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта машин и механизмов;
  - установка шумозащитных кожухов и экранов (при необходимости).

В целях предупреждения влияния на подземные воды и почвы необходимо:

- принять меры, исключающие попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горючесмазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта;
  - не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.

Оценка воздействия на окружающую среду в *период проведения строительных работ* характеризуется следующим образом:

- пространственный масштаб ограниченное воздействие (в пределах строительной площадки);
  - временной масштаб продолжительное воздействие;
  - интенсивность воздействия незначительное.

Суммарная (интегральная) оценка воздействия оценивается как воздействие «низкой значимости», то есть последствия намечаемого строительства испытываются. но величина его достаточна низка, находится в пределах допустимого и практически не окажет дополнительного негативного воздействия на компоненты окружающей среды

# КАКИЕ ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЙ БУДУТ ИМЕТЬ МЕСТО НА ЭТАПЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ?

Возможны следующие воздействия на окружающую среду:

Прямые продолжительные воздействия, связанные с эксплуатацией станции на протяжении всего срока (порядка 20 лет и более):

- \*использование природных ресурсов: земельные ресурсы, природный газ, вода из Бадамского водохранилища,
  - \* выбросы в атмосферу,
  - \* сбросы на испарительное поле,
  - \* физическое воздействие (шум, электромагнитное и тепловое воздействие).

В период аварийных ситуаций техногенного (взрыв газа, нарушение целостности дамб испарительного поля) и природного характера (землетрясение) не исключено кратковременное влияние на окружающую среду. Для их предупреждения в ТЭО предусмотрены соответствующие мероприятия (раздел 8)



Косвенное воздействие на окружающую среду связано с отведением производственных сточных на испарительное поле, при котором возможно влияние на загрязнение подземных вод и почв в районе его размещения. Воздействие носит продолжительный характер, связано со сроком эксплуатации испарительного поля, равным сроку эксплуатации новой электростанции, ограничено территорией испарительного поля и его санитарно-защитной зоной.

## КАКИМИ БУДУТ ИЗМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ВОЗДУХА

Проведенный анализ воздействия на воздушную среду показал следующее:

- в период эксплуатации ПГУ-ТЭС в атмосферу Туркестанской области поступит порядка 26 видов загрязняющих веществ, преимущественно второго и третьего класса опасности. Общее количество выбросов составит 2837,636 т/год, в их числе превалируют выбросы от основного производства: 2775,007 т/год (97,8%), выбросы вспомогательного производства - 62,629т/год (2,2%). Основными загрязняющими веществами в выбросах газовых турбин являются оксиды азота и оксид углерода.

\-за счет использования природного газа, эффективных технологий его сжигания, будут достигнуты низкие удельные выбросы загрязняющих веществ — 0,500 г/кВтч, что в 1,5 раза меньше, чем при традиционной технологии сжигании газа в котельных установка на конденсационной электростанции,

-рассматриваемая в ТЭО технология ПГУ относится к наилучшей доступной технологии и является наиболее эффективным способом сокращения общих объёмов выбросов СО<sub>2</sub>, в сравнении с конденсационной электростанцией.

По результатам предварительной оценки выбросы парниковых составят порядка 2260 тыс.т /год, удельные выбросы -0,400 кг/кВтч,

- наибольший пространственный масштаб будут иметь выбросы из дымовых труб. Применение современных технологий сжигания, позволило уменьшить высоту дымовых труб, тем самым, сократить зону воздействия выбросов станции,
- зона воздействия выбросов при неблагоприятных метеоусловиях составляет по разным веществам порядка  $5\div10$  км. Выбросы оседают с различной интенсивностью по мере удаления от электростанции, набольшее их количество (до 60%) выпадает, в так называемой, зоне активного загрязнения, которая при неблагоприятных метеоусловиях составляет порядка  $1,5\div3,0$  км. Это зона максимальных приземных концентраций от электростанции: концентрации в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами основного загрязняющего вещества диоксида азота 0,36 ПДК, с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха г. Шымкента 0,42 ПДК, по остальным загрязняющим веществам крайне незначительны. По мере удаления от электростанции влияние выбросов снижается. Населенные пункты располагаются относительно площадки на расстоянии более 3 км, находятся с подветренной стороны, поэтому влияние выбросов будет меньше прогнозируемого.
- уровни физического воздействия: теплового, электромагнитного, акустического ограничивается территорией санитарно-защитных зон объектов. Уровень шума составит: на границе СЗЗ (500м) промплощадки ПГУ-ТЭС: 47,3÷51,7дБА, в жилых кварталах Бадам и Маятас 29,4÷31,0 дБА, при допустимом уровне -55 дБА.

#### КАК ПОВЛИЯЕТ ПГУ 1000 МВТ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Воздействие на поверхностные воды ПГУ-ТЭС связано с водоснабжением и водоотведением станции.



Источник водоснабжения — Бадамское водохранилище. Предусматривается строительство водозабора, оборудованного рыбозащитной сеткой и водовода к площадке электростанции.

Вокруг водозабора предусматривается зона санитарной охраны.

Забор воды из водохранилища на нужды электростанции составит 935 тыс. м<sup>3</sup> /год, что не более 1,5 % от его полезного объема, истощение водных ресурсов водохранилища не прогнозируется, так как осуществляется его постоянная подпитка из р. Бадам через существующий канал.

Для увеличения полезного объема воды в водохранилище по рекомендациям РГП «Казводхоз» предусматривается очистка дна водохранилища от отложений ила и наносов.

Для отведения производственных и хозбытовых стоков после очистки предусматриваются испарительное поле, расположенное в 1,5 км от электростанции.

Испарительное поле представляет собой земляную емкость, в полувыемкеполунасыпи, с ограждающими дамбами из местного грунта. Дно и откосы испарительного поля покрываются противофильтрационным экраном из геомембраны следующей конструкции:

- защитный слой 20 см из щебня;
- защитный слой 80 см из песка:
- геомембрана толщиной 1,0 мм;
- спланированное и протравленное основание.

Для контроля за влиянием испарительной площадки на состав и уровень подземных вод, по периметру дамб испарительного поля предусмотрено устройство наблюдательных (режимных) скважин.

Влияние объектов на промплощадке ПГУ-ТЭС на загрязнение подземных вод исключено в силу принятых мероприятий, а также ввиду их глубого залегания от уровня земли (более  $25 \, \mathrm{m}$ ).

## ЗЕМЛЯ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Площадка строительства представляет собой пересеченную местность, осложненную сельскохозяйственными угодиями (пашни).

Для строительства ПГУ-ТЭС и ее объектов в соответствии с Актом на право временного возмездного землепользования, предусматривается отведение земель в в Толебийском районе Туркестанской области. Под размещение площадки ТЭС отведена территория 100 га, для испарительного поля — 150 га. Это наиболее крупные объекты, требующие значительных территорий, остальные объекты — это линейные объекты

При освоении площадок предусматривается снятие плодородного слоя почвы 240 тыс. м<sup>3</sup> и 300 тыс. м<sup>3</sup> соответственно, его временное хранение и дальнейшее использование для благоустройства площадки ТЭС.

На площадке ТЭС предусматривается вертикальная планировка в объеме порядка 1500 тыс.  $м^3$  грунта, что будет способствовать созданию более благоприятной формы рельефа, в отличии от существующего. Предусматривается благоустройство и озеленение территории -30, 250 тыс.  $м^2$ , а также санитарно-защитных зон площадок

Испарительное поле представляет собой земляную емкость, в полувыемкеполунасыпи, с ограждающими дамбами из местного грунта. Дамбы – невысокие ( до 2м), не внесут существенных изменений в ландшафт территории.

Образуемые отходы 415,000 т/год удаляются на специализированные предприятия, захоронение отходов в окружающей среде не предусматривается.



# РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

**Растимельность.** Основным фактором воздействия на растительность будут механические нарушения. По результатам лесопатологического обследования территории строительства установлено, что при проведении строительства объектов ПГУ-ТЭС подлежат сносу:

- 410 шт. деревьев в г. Шымкенте,
- 462 шт деревьев в г. Туркестанской области.

В соответствии с Правилами защиты зеленых насаждений предусматривается компенсация в десятикратном размере путем высадки зеленых насаждений в местах, согласованных органами благоустройства соответствующих административных единиц.

Компенсационные посадки осуществляются за счет средств юридического лица, в интересах которого производится снос.

**Животный мир** антропогенное воздействие при строительстве объектов ПГУ-ТЭС на животный мир при штатном режиме деятельности носит в основном ограниченный характер, время воздействия – кратковременное, воздействие - средней значимости.

#### СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Проведенная оценка влияния выбросов и акустичского воздействия ПГУ-ТЭС показала, что в близлежащих жилых массивах — кварталах Маятиас и Бадам г. Шымкента воздействие минимально: концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают 40% от санитарно-гигиенических нормативов, установленных для человека, а влияние шума отсутствует.

Для снижения риска для здоровья человека в соответствии с Санитарными правилами предусмотрены соответствующие санитарно-защитные зоны проектируемых объектов:

- промплощадка площадка ПГУ-ГТЭС 500 м (2-ой класс),
- испарительное поле 500м (2-й класс),
- ВЛ 500кВ 30м,
- BЛ-200кB 20м.

Риск для здоровья населения близлежащих населенных пунктов от воздействия ПГУ-ТЭС, так как расстояние от границы объекта до границы жилых территорий в 2 (два) раза и более превышает нормативную (минимальную) СЗЗ.

Прямое воздействии строительства нового энергоисточника на трудовую занятость связано с привлечением порядка 320 человек строительно-монтажных кадров и порядка 450 человек при эжсплуатации, кроме того повысится занятость в смежных отраслях промышленности. Большая часть всех занятых, особенно, на строительных работах будет из местного населения.

Увеличение числа рабочих мест приведет к тому, что доходы увеличатся почти у 300 семей. Увеличение доходов окажет благоприятно скажется на улучшение уровня жизни населения и появления новых возможностей образования, отдыха и лечения.

Строительство электростанции с современной технологией приведет к увеличению потребности в специалистах по новым специальностям, в области строительства, наладки и эксплуатации газотурбинных установок. Такая потребность подстегнет выпуск специалистов данных специальностей в ВУЗах и колледжах республики и области. Таким образом, будет оказано косвенное положительное воздействие на развитие системы образования.



#### ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ

При разработке проектных решений установлена возможность сохранения археологических памятников и их охранных зон:

- промышленная площадка ПГУ-ГТЭС занимает территорию 61,5 га в пределах отведенной территории 100 га, и сдвинута в восточном направлении от Одиночного курган Байтак,
- площадка испарительного поля занимает 81,5 га в пределах отведенной территории 150га, и сдвинута в южном направлении от Одиночного кургана Ушбулак,
- газопровод занимает территорию 40м при отведенном ( исследованном коридоре 100м, что позволяет сместить его и обеспечить охранную зону одиночного Кургана и усадьбы Боз.

Тем самым, влияние на памятники архитектуры исключается.

# МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Мероприятия по охране окружающей среды предусмотренные настоящим проектом в период эксплуатации в соответствии с приложением 4 ЭК РК, 2021г.:

#### Охрана атмосферного воздуха

- Использование экологически чистого вода топлива природного газа,
- Использование наилучшей доступной технологии парогазового цикла, что позволит наиболее рационально использовать дорогой природный газ и сократить удельные выбросы в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов на единицу произведенной продукции;
- Применение современных газотурбинных установок оборудованных горелками с сухим методом снижения окислов азота DLN, обеспечивающих их образование не более 25 ppm, что соответствует отечественным и европейским требованиям по предельному уровню выбросов от газовых турбин.
- Установка системы автоматизированного мониторинга выбросов вредных веществ непрерывного контроля за выбросами на источниках.

#### Защита от шума

Электростанция будет оснащена стандартными устройствами снижения шума. Все агрегаты, всасывающие воздух, такие как вентиляторы и компрессоры, будут оснащены входными шумоглушителями. На дымовых трубах также предусмотрены шумоглушители. Снижение шума высокоскоростных вращающихся машин будет осуществляться путем использования обычной теплоизоляции и обшивки или специальных звукоизолирующих оболочек.

Проектом предусматриваются следующие архитектурно-строительные и планировочные решения по снижению промышленного шума и вибрации:

- для помещений панелей управления, где постоянно находится персонал, предусматриваются ограничения уровня шума, как для зон с повышенным звуковым давлением,
- звукоизоляция стен и перекрытий помещений,
- установка вибрирующих устройств на эластичном покрытии и амортизаторах,
- создание необходимой массы оснований для уменьшения амплитуды вибрации,



• ограждение промплощадки.

Во всех промышленных и административно-бытовых помещениях предусматриваются системы приточной и вытяжной вентиляции с принудительным побуждением и естественной тягой.

Защита зданий от шума, создаваемого во время работы вентиляционного оборудования, обеспечивается следующим образом:

- Установка вентиляторов на вибростойких основаниях;
- Соединение вентиляторов с воздухопроводами осуществляется на гибких прокладках
- Звукопоглощающие устройства устанавливаются в помещениях с воздухопроводами, где постоянно находятся люди.

#### Охрана водных объектов

- Охлаждение вспомогательного оборудования газовых турбин по оборотной схеме с использованием современных сухих градирен;
  - Повторное использование сточных вод в цикле,
  - Очистные установки нефтесодержащих стоков,
  - Очистные сооружения хозбытовых сточных вод:
  - Баки-нейтрализаторы, бак-усреднитель сточных вод,
- Обустройство испарительного поля с противофильтрационным экраном для отведения производственных сточных вод,
- Контроль влияния испарительного поля на подземные воды по сети наблюдательных скважин,
- Строительство сетей для сети производственной, бытовой, дождевой канализации,
  - Контроль водопотребления и водоотведения,
  - •Проведение работ по очистке водохохранилища от ила и наносов.

#### Охрана земель

- Рациональное использование земельных ресурсов,
- Техническая рекультивация по окончанию строительства.

#### Охрана животного и растительного мира:

- Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Площадь благоустройства и озеленения по предварительной оценке порядка 30 тыс.  $\text{м}^2$ ,
  - Компенсационные посадки подлежащих сносу зеленых насаждений.

#### Обращение с отходами

• Применение оборудования и технологических процессов, направленных на исключение и снижение образования отходов,

#### Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:

- Система экологического менеджмента,
- Автоматизированная система управления технологическими процессами,
- Применение наилучших доступных технологий: парогазовых установок,

Оценка воздействия на окружающую среду *в период эксплуатации* с учетом принятых мероприятий характеризуется следующим образом:



- пространственный масштаб местное (территориальное) воздействие;
- временной масштаб многолетнее (постоянное) воздействие;
- интенсивность воздействия "слабое"

Суммарная (интегральная) оценка воздействия оценивается как воздействие «высокой значимости», определяется в основном временным и пространственным масштабами воздействия, при слабой интенсивности воздействия с учетом принятых в ТЭО управленческих и технических решений.

По результатам оценки установлено, что намечаемая хозяйственная деятельность по строительству маневренной электростанции 1000 МВт по значимости воздействия на окружающую среду, согласно ЭК РК, 2031г, относится к объектам 1 категории - (станции работающие на газе мощностью более 500МВт).

По санитарной классификации объектов электростанция согласно относится к 2 классу опасности, размер санитарно-защитной зоны -500 м.



#### Раздел 16. ЛИТЕРАТУРА

- 1. Экологический кодекс РК, 2007 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.).
- 2. Водный кодекс РК от 09.07.2003~г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021~г.).
- 3. Земельный кодекс РК от  $20.06.2003~\mathrm{r}$ . (с изменениями и дополнениями по состоянию на  $16.01.2021~\mathrm{r}$ .).
- 4. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 08.01.2021 г.).
- 5. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.02.2021 г.).
- 6. Кодекс РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.01.2021 г.).
- 7. Закон РК "О техническом регулировании" от 9 ноября 2004 года № 603-II. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.04.2019 г.).
- 8. Закон РК "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира" от 9 июля 2004 года N 593-II. (с изменениями и дополнениями по состоянию на  $02.01.2021~\Gamma$ .).
- 9. Приказ Министра Энергетики РК "Об утверждении перечня наилучших доступных технологий" от 28 ноября 2014 года №155. (с изменениями от 11.01.2021 г.).
- 10. Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
- 11. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Утверждены Приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 г. №270-п.
- 12. Санитарные правила (СП) "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения", утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.
- 13. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", Утверждены постановлением Правительства РК от 20 марта 2015 года №237.
- 14. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
- 15. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
- 16. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15.



- 17. СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
- 18. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020
- 19. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020.
- 20. Критерии безопасности водохозяйственных систем и сооружений, Правил определения критериев безопасности водохозяйственных систем и сооружений. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2021 года № 172.
- 21. СП РК 2.04-01-2017. «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.).
- 22. СТ РК Р 54203-2013г. "Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания".
- 23. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
- 24. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года N = 63.
- 25. Правила проведения общественных слушаний, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286
- 26. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям (НДТ) для крупных топливосжигающих установок. Директива по промышленным выбросам 2010/75/EU (Комплексное предотвращение и контроль загрязнения), 2010г.
- 27. Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208.
  - 28. РНД 1.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод РК, МЭБР, Алматы.
- 29. Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 254.
- 30. Классификатор отходов, утвержден Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.



- 31. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
- 32. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию отходов производства и потребления". Утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187 (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.).
- 33. Правила разработки программы управления отходами, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
- 34. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169, об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.
- 35. Правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 21 июля 2021 года № 264.
- 36. Правила проведения государственной экологической экспертизы, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317.
- 37. Правил проведения комплексной вневедомственной экспертизы техникоэкономических обоснований и проектно-сметной документации, утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 1 апреля 2015 года № 299 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2023г.).
- 38. Приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 года №100-п, о применении Методик для расчета выбросов различными производствами.
- 39. Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов, Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК от 13 декабря 2016 года № 193-ОД.
- 40. СТ РК 1.56-2005. Управление рисками. Система управления надежностью. Анализ риска технологических систем, Астана, 2005 г.
- 41. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды (методические рекомендации), Алматы 2004. Национальный центр проблем формирования здорового образа жизни.
- 42. «Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственнопитьевого и культурно-бытового водопользования», Приказ Министра здравоохранения РК от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.



# Раздел 17. ПРИЛОЖЕНИЯ

# Содержание

1.	Техническое задание на разработку технико-экономического обоснования "«Строительству электростанции на базе ПГУ мощностью 1000МВт в Туркестанской области».	17-2
2.	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 28.12.2012.	17-19
3.	Постановления государственных органов .о выделении земли для объектов электростанции.	17-25
4.	Протокол качества природного газа.	17-35
5.	Письмо РГП «КАЗВОДХОЗ» КВР МЭГи ПР РК о водоснабжении из Бадам водозранилища	
6.	Письмо Туркестанской областной инспекции лесного хозяйства и животного мира об отсутствии видов животных и растений, занесенных в Красную Книгу.	17-41
7.	Письмо ГУ «Управление сельского хозяйства Туркестанской области» № 3Т-2022-02499179 от 19.10.2022г. об отсутствии вспышек сибирской язвы.	17-43
8.	Письмо ГКП на ПВХ «Ветеринарная служба» Управления сельского хозяйства Туркестанской области №575 от 18.10.2022г. об отсутствии вспышек сибирской язвы	17-44
9.	Акт лесопатологического обследования зеленых насаждения по территории г. Шымкента от 01.02.2023г.	17-45
10.	Акт лесопатологического обследования зеленых насаждения по территории Туркестанской области.	17-48
11.	Письмо ГУ "Управление культуры Туркестанской области" от 20.10.2022 №3Т-2022-02499164 о целесообразности проведения историко-культурной экспертизы	17-49
12.	Справка РГП "Казгидромет" по фоновому загрязнению.	
13.	Данные по выбросам ГТУ GE.	
14.	Данные по выбросам ГТУ Siemens	
15.	Письмо Акимата Толебийского района от 09.11.2022г №08/08-08/2216 о вывозе отходов	
16.	Аттестат аккредитации ТОО «Реактивснаб»	17-58
17.	Протоколы экологических исследований территории строительство	
18.	Государственная лицензия на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды, выданная АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Министерством охраны окружающей среды РК, 01284Р №0042595 от 05.02.2009г	17-98
		_

УТВЕРЖДАЮ
Тенеральный директор
Т.Букенов

З двуста 2022 года

# Техническая спецификация на разработку технико-экономического обоснования проекта «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Туркестанской области»

<b>№</b> п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные, требования и объемы работ
1.	Основание для проектирования	<ol> <li>Прогнозный баланс электрической энергии и мощности на 2021-2027 гг, утвержденный Министерством энергетики РК.</li> <li>План размещения генерирующих установок с маневренным режимом генерации Министерства энергетики РК.</li> <li>Результаты аукционных торгов на строительство вновь вводимых в эксплуатацию генерирующих установок с маневренным режимом генерации.</li> <li>Приказом Министра энергетики РК №17 от 14.01.2022года.</li> </ol>
2.	Вид строительства	Новое строительство
3.	Месторасположение предприятия, здания, сооружения	Республика Казахстан, Туркестанская область, Толебийский район, Киельтауский сельский округ. Располагается на западном берегу Бадамского водохранилища, 24 км восточнее центра г.Шымкент по Ленгерскому шоссе, в 6 км южнее шоссе в районе квартала Маятас г.Шымкент, в 20 км западнее г.Ленгер. От квартала Маятас 2 км асфальтированная дорога до зоны отдыха, далее до объекта вдоль водохранилища - грунтовая дорога (около 3 км). Площадка представляет собой пересеченную местность, осложненную сельскохозяйственными угодьями (пашни). Абсолютные отметки колеблются от 674 м до 712 м в местной системе высот.
4.	Цель	1. Разработка технико-экономического обоснования проекта «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Туркестанской области» (далее - Проекта) с определением технической возможности и экономической целесообразности инвестиций в данный проект.

		2. Выработка наиболее оптимальных проектных решений и рекомендаций на основе маркетинговых, техникотехнологических, финансовых, институациональных, экологических, социальных и других исследований, разработок и расчетов.
5.	Заказчик	ТОО «ПГУ Туркестан»
6.	Стадийность проектирования	Технико-экономическое обоснование (далее - ТЭО). В ТЭО предусмотреть двухстадийное проектирование (стадия «Проект» и стадия «Рабочая документация»).
7.	Описание объекта строительства	<ol> <li>Строительство электростанции мощностью около 1000 МВт на базе парогазовой технологии с маневренным режимом генерации. Точную мощность определить в ТЭО в зависимости от конфигурации оборудования ( генерирующих установок с маневренным режимом генерации), но не менее объема услуги по поддержанию готовности электрической мощности, установленной Приказом Министра энергетики РК №17 от 14.01.2022года.</li> <li>Основное топливо – природный газ. Резервное топливо – дизель.</li> <li>Выдача тепловой энергии сторонним Потребителям не требуется. Выдача тепловой энергии предусмотрена только для покрытия собственных нужд электростанции (системы отопления и горячего водоснабжения).</li> </ol>
8.	Исходные данные, выдаваемые заказчиком	<ol> <li>Правоустанавливающие документы на землю.</li> <li>Технические условия на инженерное обеспечение.</li> <li>Материалы пред ТЭО.</li> <li>Информация по источникам и структуре финансирования проекта.</li> <li>Сроки реализации проекта.</li> </ol>
9.	Объемы выполняемых работ в ТЭО	<ol> <li>Материалы исполняются в составе и объеме, предусмотренном СП РК 1.02-21-2007, необходимом для получения положительного заключения Госэкспертизы, включая, но не ограничиваясь, следующим:         <ul> <li>Пояснительная записка, исходные данные.</li> <li>Маркетинг, обеспечение ресурсами, мощность.</li> <li>Долгосрочный прогноз выработки электроэнергии.</li> <li>Генеральный план и транспорт.</li> <li>Основные архитектурно-строительные решения.</li> <li>Инженерное обеспечение, в том числе внешние электрические сети, внешние сети газоснабжения, внешние сети газоснабжения и подъездные автодороги.</li> <li>Основные технологические решения.</li> <li>Электротехнические решения.</li> </ul> </li> </ol>

- АСКУЭ, SCADA, АСУТП, связь и сигнализация.
- Основные положения по организации строительства.
- Сметный расчет.
- ПредОВОС.
- Социальный раздел.
- Институциональный раздел.
- Финансовый анализ.
- Экономическая эффективность инвестиций.
- Технико-экономические показатели.
- Результаты сопутствующих услуг по получению исходных данных для проектирования.
- Результаты инженерно-геологических, инженерно-геодезических и инженерно-топографических изысканий.
- Результаты актуализации схемы выдачи мощности и технических условий при необходимости.
- Согласования материалов ТЭО с государственными и надзорными организациями, а также со всеми заинтересованными лицами и организациями.
- 2. Состав и содержание ТЭО должны быть достаточны для оценки целесообразности и эффективности инвестиций в проект. В ТЭО необходимо проработать не менее 3-х вариантов конфигурации оборудования от различных производителей, а также произвести количественное и качественное сравнение данных вариантов конфигурации с учетом производительности, надежности, капитальных и эксплуатационных затрат, гарантийных условий, условий по поставке комплектущих для технического обслуживания и ремонтов, рисков и прочих факторов, которые могут повлиять на сроки, стоимость, содержание и качество Проекта.
- 3. В рамках ТЭО разработать график реализации Проекта с расчетом критического пути, план финансирования Проекта, ресурсный график Проекта в программном обеспечении MS Project.
- 4. При разработке ТЭО руководствоваться следующими правилами, но не ограничиваться ими:
- СП РК 1.02-21-2007 Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство;
- Экологический кодекс Республики Казахстан;
- Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей 30 марта 2015 года № 247;
- СН РК 4.04-10-2013 Электростанции тепловые;
- СП РК 4.04-110-2013 Электростанции тепловые;
- РД 34.03.355-90 Инструкция по обеспечению взрывобезопасности при проектировании и эксплуатации энергетических газотурбинных установок;
- СН РК 1.02-03- 2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на

		<ul> <li>строительство;</li> <li>Правила взрывобезопасности при использовании мазута и природного газа в котельных установках;</li> <li>Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением от 30 декабря 2014 года № 358;</li> <li>Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей от 20 февраля 2015 года № 122;</li> <li>СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология</li> <li>СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;</li> <li>Правила устройства электроустановок.</li> </ul>
10.	Особые условия	<ol> <li>При проектировании соблюдать все нормы проектирования РК. При разногласии с зарубежными или международными нормами проектирования применять ту норму, у которой требования наиболее высокие.</li> <li>Сейсмичность - 7 баллов.</li> <li>Климат резко континентальный.</li> </ol>
11.	Основные требования к технологическому и инженерному оборудованию	1. Выбор инженерного и технологического оборудования должен соответствовать мировым стандартам с учетом взаимозаменяемости и унификации. Выбор инженерного и технологического оборудования должен быть согласован с Заказчиком. Перечень и состав согласно Приложению 1 к данному техническому заданию.  2. Должны быть приложены технико-коммерческие предложения производителей или поставщиков оборудования на основное оборудование и ключевые материалы, номенклатура которых должна быть согласована с Заказчиком. Сметные расчеты должны быть выполнены с учетом данных ТКП.  3. Проект выполняется с учетом существующих условий и качественных характеристик сжигаемого природного газа, с установкой оборудования во возводимых зданиях и сооружениях.  4. Предусмотреть пуск электростанции из полностью обесточенного состояния.
12.	Требования к архитектурно- строительным, объемно- планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	1. Решения разработать в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан и спецификой работы персонала на пожаро и взрывоопасных производствах. Архитектурно-строительные решения и оформление комплектов проектных чертежей по ним выполнить в соответствии с требованиями СПДС РК и ЕСКД, в частности, с ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2018, ГОСТ 21.502-2016 и другими нормами РК.  2. Конструктивные решения принимать с учетом требований, предъявляемых производством (степень агрессивности внутрицеховой среды, огнестойкость и пр.), а также от района строительства (климатические условия, нагрузки, наличие соответствующих материалов и конструкций и т.д.).  3. В ТЭО предусмотреть благоустройство территории согласно требованиям СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий», СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», п.4.6 «Организация благоустройства» и другим нормам РК.

13.	Требования к охране окружающей среды	<ol> <li>В соответствии с требованиями нормативно-технической документации РК предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды по стадии ТЭО на период строительства и эксплуатации объектов. Технические решения должны быть направлены на максимальное сокращение вредных выбросов и сбросов в окружающую среду, соответствовать природоохранным мероприятиям, обеспечивающим не превышение установленных предельно-допустимых нормативов эмиссий</li> <li>В ТЭО предусмотреть автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 Экологического Кодекса и Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.</li> <li>Выполнить экологическую оценку в соответствии с Экологическим кодексом РК и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки» от 30.07.2021 № 280. При проведении оценки учесть изменения экологического законодательства на момент разработки.</li> <li>Совместно с Заказчиком провести общественные слушания в соответствии с «Правилами проведения общественных слушаний» от 03.08.2021 №286.</li> <li>Получить заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК.</li> <li>Выполнить инвентаризацию и лесопатологическое обследование зеленых насаждений с согласованием с уполномоченным органом. Предусмотреть компенсационную высадку деревьев.</li> </ol>
14.	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Предусмотреть в соответствии с нормативными документами и требованиями по режиму безопасности и гигиене груда Республики Казахстан.
15.	Требования по разработке инженерно- технических мероприятий	1. Выполнить требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, по защитным мероприятиям в соответствии с действующим законодательством РК и в соответствии с приказом МВД РК от 24.10.2014 № 732 об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны.
16.	Требования по энергосбережению	1. В ТЭО предусмотреть мероприятия по энергосбережению. 2. Энергоэффективность, а также другие характеристики предлагаемого для установки или замены оборудования должны соответствовать требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов РК в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности.

		3. Предусмотреть установку приборов учета на всех потоках используемых энергоресурсов в соответствии с требованием норм РК. 4. Предусмотренные в ТЭО приборы КИПиА и приборы коммерческого учета должны быть внесены в реестр РК. В случае применения приборов отсутствующих в реестре, предусмотреть в ТЭО мепроприятия по внесению этих приборов в реестр РК.
17.	Требования по изыскательским работам	В составе ТЭО выполнить инженерно-изыскательские работы на площадках строительства, инженерно- геологические и инженерно-гидрогеологические работы, топографические съемки и геодезические работы, необходимые для разработки ТЭО и стадии «Проект».
	Финансовый анализ и экономическая эффективность инвестиций	<ol> <li>Рассмотреть различные варианты конфигурации оборудования с учетом инвестционных и эксплуатационных затрат.</li> <li>Выполнить сценарный анализ расчета тарифов на предоставляемые продукты и услуги, в т.ч. исходя из условий:         <ul> <li>покрытия только себестоимости продуктов и услуг;</li> <li>нулевой рентабельности;</li> <li>получения чистой прибыли, покрывающей все затраты, не включаемые в тариф.</li> </ul> </li> <li>Выполнить количественный и качественный анализ информации, полученной при разработке соответствующих разделов ТЭО, для определения целесообразности и экономической эффективности вкладываемых инвестиций.</li> <li>Разработать финансовую модель Проекта для каждого сценария реализции Проекта. Сценарии реализации Проекта согласовать с Заказчиком. Требования к финансовой модели отражены приложении 2 к настоящему Техническому заданию.</li> <li>В расчётах учесть действующие тарифы на продажу электроэнергии, покупку воды и природного газа, тарифы за переработку сброса стоков и т.д.</li> <li>Просчитать социально-экономическую выгоду путем, планируемых рабочий мест на время строительномонтажных работах и создания рабочих мест после ввода в эксплуатацию по годам.</li> </ol>
19.	Требования к сметным расчетам	1. Необходимо произвести расчет локальных смет в последней редакции АВС с применением ресурсного метода. Учесть обновления и изменения в нормативной базе ценообразования РК, выполнить привязку стоимости местных материалов к территориальному району, прайс-листы не менее чем от трех поставщиков и обновить курсы тенге по стоимостям оборудования, приобретаемого за иностранную валюту.  2. При выполнении сметных расчетов руководствоваться Государственным нормативом по определению расчетной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденный Приказом 68 от 10 марта 2016 года, действующим на момент заключения договора.

		<ol> <li>Дополнительно предоставить сметную документацию в формате Exel (xls) и KENML.</li> <li>Предусмотреть в сметном расчете статьи затрат на пуско-наладочные работы, внешние электрические сети, внешние сети газоснабжения, внешние сети водоснабжения и подъездные пути и дороги.</li> <li>В сметном расчете предусмотерть затраты на привлечение представителей заводов-изготовителей оборудования на этапе монтажа и пуско-наладочных работ.</li> </ol>
20.	Внешняя инфраструктура	<ol> <li>При необходимости актуализировать схему выдачи мощности с согласованием с АО «КЕGOC».</li> <li>Состав проектируемых сетей и сооружений принять согласно выданным техническим условиям на подключение и пересечение.</li> <li>Внешние электрические сети, внешние сети газоснабжения, внешние сети водоснабжения и подъездные автодороги выделить в отдельные соответствующие разделы или подразделы для обеспечения возможности передачи данных разделов третьим лицам.</li> <li>Предусмотреть испарительное поле с коммуникациями для отвода производственных стоков ТЭС.</li> <li>В случае необходимости обновления существующих или получения новых технических условий и разрешений на подключение или пересечение Исполнитель готовит необходимые проекты писем и заявок в соответствующие организации.</li> </ol>
21.	Требования по согласованиям и экспертизам	1. Исполнитель проводит все необходимые мероприятия по согласованию ТЭО в соответствии с действующим законодательством РК, в том числе, но не ограничиваясь:  - оказывает Заказчику содействие в проведении общественных слушаний по ПредОВОС;  - получает все необходимые согласования государственных и надзорных органов, владельцев электрических сетей и сетей газоснабжения, владельцев земельных участков, через которые планируется прокладка трасс внешних сетей и других заинтересованных лиц и организаций, а также все необходимые заключения экспертиз (экологической, отраслевой, государственной санитарно-эпидемиологической и других экспертиз по необходимости);  - выполняет техническое и организационное сопровождение государственной экспертизы ТЭО до получения положительного заключения;  - готовит проекты писем и заявок;  - согласовывает проектные решения и разделы ТЭО с Заказчиком и организациями, выдавшими технические условия, при необходимости, а также с заинтересованными организациями (в случае пересечения проектируемой инфраструктуры с существующей инфраструктурой).  2. На раздел охраны окружающей среды проекта получить заключение уполномоченных органов в области санитарно-эпидемиологического надзора и охраны окружающей среды, при необходимости, отраслевые заключения уполномоченных органов, а также получить положительное заключение вневедомственной государственной экспертизы.

		3. Исполнитель обязан устранить все замечания, выданные Заказчиком, экспертными организациями, государственными и надзорными органами и сопровождать процесс государственной экспертизы до получения положительного заключения без дополнительных финансовых требований к Заказчику.
	Сроки выполнения работ	<ol> <li>Разработать ТЭО и прочие сопуствующие документы в соответствии с настоящим техническим заданием с получением положительного заключения государственной экспертизы в течение 240 календарных дней с момента заключения договора.</li> <li>Предоставить эскизный проект и опросный лист для подачи заявления на получение архитектурно-планировочного задания в установленном порядке в течение 30 календарных дней с момента заключения договора.</li> <li>Предоставить график разработки ТЭО Проекта с уровнем детализации по согласованию с Заказчиком в течение 5 календарных дней с момента заключения договора.</li> </ol>
23.	Количество экземпляров ТЭО	<ul> <li>1. После получения положительного заключения государственной экспертизы предоставить Заказчику:</li> <li>4 экземпляра материалов ТЭО в отпечатанном виде;</li> <li>2 экземпляра в электронном виде на USB-носителе в формате PDF и собственном формате документов.</li> </ul>
	Информация об уровне ответственности объектов строительства, который определяется в соответствии с законодательством Республики Казахстан	В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» относится к объекту I - (повышенный) уровня ответственности.

Заказчик	Исполнятель

#### Приложение 1 к Техническому заданию

#### Перечень и состав основного оборудования

# I. Производственная инфраструктура

В рамках проекта предусмотреть и учесть, но не ограничиваться, следующей производственной инфраструктурой:

#### 1. В части выработки электроэнергии и системы распределения:

- 1.1 Основное технологическое оборудование:
  - установка газотурбинных установок с байпасной трубой, котлов-утилизаторов, паровых турбин суммарной установленной мощностью 1000 МВт, конфигурацию станции выбрать оптимальную согласовать с заказчиком;
  - установка газовых турбин для работы на природном газе, в составе газовых и паровых турбин предусмотреть устройство валоповорота с независимым источником питания;
  - установка паровых котлов-утилизаторов с дожиганием природного газа (при необходимости) с системой автоматического контроля выбросов (п. 11 Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля. П. 2 статья 84 Экологического кодекса);
  - установка паровых турбин с установкой для охлаждения отработанного пара;
  - питательно-деаэрационная установка: не менее 2 деаэратора. На каждый блок предусмотреть не менее 3-х питательных насосов;
  - установки автоматического химического контроля (АХК) воды, насыщенного, перегретого пара и подачи химических реагентов;
  - при необходимости выбрать и установить вспомогательный на природном газе паровой котёл низкого давления для пусковых операций;
  - установка оборотного водоснабжения с системой охлаждения замкнутого типа для охлаждения вспомогательного оборудования ПГУ, включая маслоохладители газовых и паровых турбин, воздухоохладители генераторов, вспомогательных механизмов, элементы системы ОВиК;
  - водогрейная котельная для систем отопления или подогрев паром отбора турбин.
  - химическая лаборатория для определения состава воды, пара, стоков, газов, масел и воздуха также экспресс лабораторию в котлотурбинном цехе, рядом с котлами (П. 504 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей);

#### 1.2 Вспомогательные технологические системы:

#### Системы газоснабжения:

- станция подготовки топливного газа. Требуемое качество газа взять от поставщика газовых турбин. Фактическое качество поставляемого газа взять от поставщика газа;
- внешние сети газоснабжения в соответствии с техническими условиями.

#### Система электротехнических устройств:

- объём работ по связи с энергосистемой определить согласно технических условий АО «КЕGOC» и утверждённой «Схемы выдачи мощности»;
- открытая установка трансформаторов и открытое распределительное устройство на территории ПГТЭС предусмотреть на напряжения 220 и 500 кВ, для возможности выдачи электроэнергии в энергосистему.
- распределительные устройства собственных нужд среднего и низкого напряжения;
- для резервирования собственных нужд станции предусмотреть два силовых трансформатора, мощность определить расчетным путем;

- произвести все расчеты уставок релейной защиты, короткого замыкания, кабелей, электрообогрева, молниезащиты, заземления, освещения и т.д.; анализ переходных процессов;
- автоматизированная система контроля качества электроэнергии и автомотизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСККЭ, АСКУЭ);
- кабельное хозяйство электростанции;
- аварийный дизель-генератор;
- молниезащита и заземление, обеспечение требований безопасности Республики Казахстан;
- электро-химическая защита от коррозии, подземных коммуникаций в соответствии с нормативами РК (при необходимости).

#### Автоматическая система управления технологическими процессами (АСУ ТП):

- комплексная автоматическая система управления и обеспечения безопасности системы управления, системы аварийной защиты; пожарной и газовой сигнализации с интеграции проектируемых систем и передачи сигналов в здание центрального щита управления электростанции; коммуникационные сети передачи данных, волоконнооптические и медные;
- основных и вспомогательных технологических объектов, горячее резервирование оборудования, резервирование сети управления.
- источники бесперебойного питания 30 минут на верхнем, среднем и нижнем уровне АСУТП.
- локальная управляющая сеть.
- главный щит управление ГЩУ (операторная) электростанцией оформить как «видеостена»;

#### Система связи и сигнализации:

- системы громкоговорящей связи оповещения, общей сигнализации;
- система телефонной связи (мини АТС) с возможностью записи;
- система внутренней селекторной связи;
- система прямой телефонной связи;
- система радиосвязи с возможностью записи;
- система синхронизации в реальном времени;
- автоматическая система пожарной и газовой сигнализации;
- система охранного и технологического видеонаблюдения с периодом сохранения данных не менее 30 дней;
- контрольно-пропускная система
- резервирование линии систем: телефонной связи, передачи данных, громкоговорящего оповещения, пожарной и газовой сигнализации, контроль доступа, видеонаблюдения.

#### Система водоснабжения:

- установка химводоподготовки для покрытия потребностей собственных нужд. Потребность в воде и ее качество (обессоленная/деминерализованная и другие воды) получить от производителя котла-утилизатора и изготовителя паровой турбины (для конденсатора). Предусмотреть установку коррекционной обработки питательной и котловой воды;
- в случае удаленности от городских сетей хоз-бытового водоснабжения предусмотреть устройство скважины для хозяйственно-питьевой воды, если подземная вода не пригодна для питья, предусмотреть доочистку;
- внеплощадочные и внутриплощадочные сети трубопроводов подачи воды для хозяйственно питьевого, технического, свежего (для водоподгтовки) и противопожарного водоснабжения, а также деминерализованной воды и т.д.

#### Система водоотведения с очистным сооружением:

• в случае удаленности от городских КОС предусмотреть строительство Очистных

сооружений химически загрязненных, нефтесодержащих, ливневых и хозяйственно бытовых стоков, пруд испаритель для очищенных/аварийных стоков;

- канализация хозяйственно-бытовых стоков с сооружениями;
- канализация засоленных стоков с сооружениями;
- канализация производственных (частично замасленных) и дождевых стоков, объединённая с системой ж/б лотков вдоль автодорог на площадке с сооружениями;
- система сбора и вывоза аварийных маслостоков.
- проработать объёмы промышленных и бытовых отходов и проработать экономический выгодный вариант захоронения или утилизации отходов с учётом законодательства Республики Казахстан;

#### Система пожаротушения:

- кольцевой противопожарный водопровод с гидрантами и распределительными линиями подачи воды к объектам на площадке станции;
- система внутреннего пожаротушения зданий и сооружений с подключением от внешнего кольцевого водопровода;
- система автоматического пожаротушения (водяные завесы, пенотушение, сухое, системы распыленной воды и подача газа), в соответствии с требованиями нормативов Республики Казахстан;
- система сигнализации при обнаружении газа и дыма согласно заключениям анализа эксплуатационных опасностей;
- первичные средства пожаротушения для противопожарной защиты зданий и сооружений электростанции.

Блок разделения воздуха (азот, воздух КИПиА, технический воздух): предусмотреть не менее 3-х блоков, каждый рассчитанный на полную мощность;

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха:

- система подготовки горячей воды;
- система отопления и вентиляции,
- система кондиционирования воздуха для административных и производственных зданий и помещений.

## Система антикоррозийной защиты:

• обеспечение временных и постоянных мер по антикоррозийной защите зданий, согласно нормам и правилам сооружений, оборудования и трубопроводов действующим на территории РК.

Обеспечение мер безопасности, управление производством:

- управление производством и предприятием, организация и условия труда персонала в соответствии с действующими нормами и правилами РК;
- инженерно-технические мероприятия по взрывопожаробезопасности и по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

# 2. В части вспомогательных зданий и сооружений

- столовая для эксплуатационного персонала;
- ремонтно-механический цех с необходимыми станками, грузоподъемными механизмами и приспособлениями, с отделением ремонта электромеханического оболрудования и оборудования КИПиА
- автогараж с участком ремонта машин;
- склады с помещениями для хранения оборудования, материалов, химреагентов и прекурсоров;

- автомобильная дорога от трассы Шымкент -Туркестан до ПГУ, выдерживающую вес автотранснорта с самым большим оборудованием, категорией 3;
- Ограждение и благоутсройство;
- Временное электроснабжение строительных объектов;
- Вахтовый городок для проживания строителей, сменного песонала и офисы;
- Разработать чертежи и предусмотреть оборудование (насосы, емкости, трубопроводы и так далее) для химической промывки котлов, конденсаторов турбин и трубопроводов, после должны оставться для использования во время эксплуатации;
- Площадки обслуживания оборудования, запорных, регулирующих и т.д. арматур расположенные на высоте более 1,5 метров от уровня пола или рабочей площадки (основание пункт 41 Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей утвержденного Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 122).

### Приложение 2 к Техническому заданию

### 1. Требования к функциональным возможностям финансовой модели:

- финансовая модель должна быть создана в формате Microsoft Excel (версия 97 или более поздняя). Имя файла финансовой модели должно ясно указывать на дату подготовки;
- никакая часть финансовой модели не должна быть скрыта, защищена, заблокирована или иным образом недоступна для просмотра и внесения изменений;
- финансовая модель должна обладать понятной и логичной структурой. Последовательно должны быть представлены исходные данные (допущения), финансовые прогнозы и промежуточные расчеты, результаты финансовых прогнозов; указанные элементы должны быть визуально отделены друг от друга, но связаны между собой расчетными формулами;
- все элементы, использующиеся при расчетах в составе формул, должны являться действующими ссылками на ячейки, в которых содержатся допущения (исходные данные), или ячейки, содержащие формулы. Недопустимы ссылки на внешние файлы (не предоставленные в составе ФЭО либо ФЭО бюджетного кредита). В исключительных случаях, факт и причина отступления от данных правил должны быть изложены в описании к финансовой модели;
- финансовая модель должна допускать внесение изменений в первоначально заложенные допущения и автоматически корректировать финансовые прогнозы в случае внесения таких изменений. Финансовая модель должна быть построена так, чтобы позволить проведение анализа чувствительности результатов финансовых прогнозов к изменению всех допущений (исходных данных) модели;
- если финансовые показатели, полученные в финансовой модели, основаны на одной или более базовых моделях, необходимо обеспечить динамические связи между этими базовыми моделями и финансовой моделью так, чтобы при внесении изменений в любую базовую модель происходило обновление финансовой модели;
- финансовая модель должна обладать достаточной степенью детализации, то есть содержать разбивки по основным видам продукции, регионам, производственным единицам, периодам, статьям доходов и затрат и т.п. (если применимо). В то же время, финансовая модель должна предоставлять информацию в интегрированном виде, а именно, в ее составе должны присутствовать взаимосвязанные друг с другом прогнозный отчет о прибылях и убытках, прогнозный баланс, прогнозный отчет о движении денежных средств;
- формы прогнозной финансовой отчетности и промежуточные отчеты не должны противоречить друг другу;
- финансовая модель отвечает принципу единообразия и последовательности в расчетах и форматировании. Формулы расчета финансовых показателей (коэффициентов), которые присутствуют в финансовой модели, должны быть неизменными для всех частей и периодов финансовой модели;
- необходимо минимизировать число внешних файлов (допустимо не более 5 (пяти). Все внешние файлы, связанные формулами с финансовой моделью, а также внешние файлы, в которых были построены графики, таблицы и диаграммы, присутствующие в текстовой части ФЭО либо ФЭО бюджетного кредита, должны быть предоставлены в виде приложения к финансовой модели. Связь между внешними файлами и финансовой моделью и предназначение внешних файлов должны быть раскрыты в описании к финансовой модели.

### 2. Требования к составу исходных данных (допущений) финансовой модели:

- исходные данные (допущения), на которых построены финансовые прогнозы, представляются в текстовой части ФЭО либо ФЭО бюджетного кредита (финансовый раздел);
- в числе исходных данных (допущений) финансовой модели должны быть указаны следующие (в случае их применимости к мероприятиям ФЭО либо ФЭО бюджетного кредита) основные методические предположения, использованные при построении финансовых прогнозов, в том числе:
  - срок жизни проекта;
  - длительность прогнозного периода;

- начальный момент прогнозного периода;
- шаг прогноза (минимально: для инвестиционной стадии один квартал; для операционной стадии один год);
- тип денежных потоков (номинальные) и итоговая валюта денежных потоков;
- вид ставки дисконтирования и метод ее расчета;
- методика расчета заключительной стоимости (с указанием ожидаемого темпа роста в постпрогнозный период);
- иные ключевые методические предположения.
- макроэкономические данные (прогнозы инфляции, обменных курсов, роста реальной заработной платы и тому подобное).
- прогноз капитальных вложений.
- прогноз объема продаж и объема производства (иных количественных факторов, определяющих выручку).
- прогноз цен/гарифов на готовую продукцию/услуги;
- нормы расхода ресурсов на единицу выпуска.
- прогноз цен на основное сырье и материалы и других затрат, составляющих значительную долю в себестоимости, прогноз иных переменных затрат;
- прогноз затрат на персонал (штатное расписание или бюджет затрат на персонал с учетом планируемых индексаций оплаты труда и увеличения штата).
- прогноз условно постоянных затрат.
- условия расчетов с контрагентами (отсрочки и предоплаты по расчетам с поставщиками и подрядчиками, покупателями, бюджетом, персоналом) и (или) нормативы оборачиваемости.
- налоговые предпосылки: информация о налогах и иных обязательных платежах (пошлинах, взносах по обязательному страхованию и другие), которые подлежат уплате в соответствии с действующим законодательством (налог, база, ставка, порядок уплаты), с учетом ожидаемых изменений в налоговом законодательстве.
- предпосылки по учетной политике (политика по амортизации, капитализации затрат, созданию резервов, признанию выручки).
- прогнозная структура финансирования, условия по заемному финансированию (процентные ставки, график получения и обслуживания долга).
- иные исходные данные и предпосылки, важные для данной отрасли и типа проекта.

### 3. Требования к составу результатов финансовых прогнозов:

- прогнозная финансовая отчетность составляется для Получателя Инвестиций (в случае бюджетных инвестиций) либо для участников финансовой схемы (в случае бюджетного кредитования) и носит характер управленческой отчетности, в частности:
- некоторые статьи, величина которых является относительно незначительной в масштабах проекта, могут быть объединены;
- амортизация должна быть выделена отдельной строкой и не должна вычитаться из выручки при расчете валовой прибыли;
- в обязательном порядке должны быть представлены следующие формы прогнозной финансовой отчетности: прогнозный отчет о движении денежных средств, прогнозный отчет о прибылях и убытках, прогнозный баланс.
  - Прогнозный отчет о прибылях и убытках должен быть составлен по методу начисления (асстиаl base) и содержать, в том числе, следующие финансовые показатели: выручка, валовая прибыль, валовая рентабельность, EBITDA (операционная прибыль до вычета амортизации, процентов и налогов), EBIT (операционная прибыль до вычета процентов и налогов), чистая прибыль, чистая рентабельность. Если в силу отраслевых или иных особенностей проекта данные показатели не представлены, следует указать факт и причины их отсутствия в описании к финансовой модели.
  - Прогнозный отчет о движении денежных средств должен включать денежные потоки от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности. Денежные потоки, связанные с выплатой и получением процентов и дивидендов, должны быть раскрыты в

- отдельных строках.
- В случае предполагаемого долгового финансирования, справочно должны быть приведены свободные денежные потоки до обслуживания долга (CFADS).
- Также могут быть предоставлены иные отчеты.

### 4. Методические указания по составлению финансовых прогнозов:

- прогнозируются только денежные потоки, которые будут поступать в распоряжение (расходоваться) Получателя(ем) Инвестиций (в случае бюджетных инвестиций) либо участников финансовой схемы (в случае бюджетного кредитования);
- затраты, связанные с проектом, осуществленные до начального момента прогнозного периода, не должны учитываться в прогнозных финансовых потоках, но могут быть учтены в виде активов на балансе Получателя Инвестиций (в случае бюджетных инвестиций) либо участников финансовой схемы (в случае бюджетного кредитования);
- график привлечения финансирования должен быть привязан к графику реализации мероприятий ФЭО либо ФЭО бюджетного кредита, денежные потоки по финансовой деятельности должны прогнозироваться на основе денежных потоков от операционной и инвестиционной деятельности;
- при привлечении заемного финансирования должны прогнозироваться платежи по обслуживанию долга (с учетом возможной отсрочки выплаты начисленных процентов);
- рекомендуется прогнозировать денежные потоки в тех валютах, в которых они реализуются (производятся поступления и платежи), и вслед за этим приводить их к единой, итоговой валюте. В качестве итоговой валюты рекомендуется выбирать валюту, в которой поступает большая часть денежных потоков;
- информацию о движении денежных средств, обусловленном получением и выплатой процентов и дивидендов, следует раскрывать отдельными строками;
- если в конце срока жизни проекта предполагается ликвидация Получателя Инвестиций (в случае бюджетных инвестиций) либо участников финансовой схемы (в случае бюджетного кредитования) или объекта инвестирования или передача прав на извлечение доходов и несение затрат от эксплуатации объекта инвестирования иному лицу, в денежных потоках Получателя Инвестиций (в случае бюджетных инвестиций) либо участников финансовой схемы (в случае бюджетного кредитования) должны быть учтены затраты и доходы, связанные с указанной ликвидацией или передачей прав (в том числе, в соответствии с требованиями законодательства об экологии и недропользовании, а также трудового законодательства);
- горизонт планирования представляемой прогнозной консолидированной и отдельной финансовой отчетности Получателя Инвестиций (в случае бюджетных инвестиций) либо участников финансовой схемы (в случае бюджетного кредитования), а также финансовой модели должен составлять не менее срока:
  - службы активов, планируемых к приобретению за счет Инвестиций либо бюджетного кредита или срока до первого капитального ремонта;
  - окупаемости проекта в случае направления Инвестиций либо бюджетного кредита на пополнение оборотных средств для оказания финансовых услуг.
- Рекомендуется определять срок жизни проекта как экономически целесообразный (максимизирующий чистый дисконтированный доход (NPV) проекта), технически осуществимый и юридически допустимый период, в течение которого предполагается создание, последующая эксплуатация и (если требуется в соответствии с законодательством или заключенными договорами между участниками) ликвидация объекта инвестирования или передача прав на извлечение доходов и несение затрат от эксплуатации объекта инвестирования иному лицу.
- Ставка дисконтирования и дисконтируемые денежные потоки должны относиться к одному и тому же типу (рассчитаны для проекта целиком или только для собственников) и виду (с учетом инфляции или без учета). Ставка дисконтирования должна отражать требуемую доходность для инвестиций, выраженных в той же валюте, что и валюта денежных потоков;
- При расчете чистого дисконтированного дохода (NPV) проекта все денежные потоки,

включая заключительную стоимость (заключительный денежный поток), должны приводиться к начальному моменту прогнозного периода путем дисконтирования.

### 5. Оценка устойчивости финансовых показателей (коэффициентов):

- для оценки устойчивости финансовых показателей (коэффициентов) применяется метод анализа чувствительности оценки степени воздействия изменения ключевых факторов чувствительности на результаты финансовых прогнозов. Если анализ чувствительности не позволяет измерить/проиллюстрировать отдельные риски, применяются иные методы, в том числе, расчет точки безубыточности, метод Монте-Карло, сценарный анализ, факторный анализ и тому подобное;
- к ключевым факторам чувствительности относятся допущения (исходные данные) финансовой модели, фактические значения которых в ходе реализации проекта (ввиду невозможности их точной оценки или присущей им волатильности) могут значительно отклониться от значений, заложенных в финансовую модель. В частности, к типичным факторам чувствительности можно отнести:
  - цены на готовую продукцию и тарифы на услуги;
  - объем продаж (интенсивность эксплуатации, число покупателей/пользователей);
  - объем капитальных затрат;
  - задержки ввода инвестиционного объекта в эксплуатацию и выхода на проектную мощность;
  - цены на основное сырье и материалы, топливо, трудовые ресурсы;
  - величину постоянных операционных затрат;
  - ставку дисконтирования;
  - прогнозные темпы инфляции;
  - обменные курсы валют, и тому подобное;
- в обязательном порядке необходимо провести анализ чувствительности к изменению ставки дисконтирования, цены реализации продукта, цены ключевого ресурса и объема продаж.

### 6. Требования к описанию финансовой модели:

- описание финансовой модели оформляется в виде приложения к финансовой модели;
- в описание должны быть включены:
  - описание структуры финансовой модели;
  - описание механизма работы макросов, использованных в финансовой модели (если применимо);
  - основные допущения (предположения) и исходные данные для финансовых прогнозов, с указанием источников информации, если они не приведены в ФЭО либо ФЭО бюджетного кредита;
  - формулы расчета финансовых показателей (коэффициентов), если они не приведены в ФЭО либо ФЭО бюджетного кредита;
  - иная информация, необходимая для понимания структуры, принципов построения, механизма работы, и иных особенностей финансовой модели.

Номер: KZ51VWF00084988

Дата: 28.12.2022

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

## ЭКОЛОГИЯЛЫК РЕТТЕУ және бақылау комитеті

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік ел даңғ., 8 «Министрліктер үйі», 14-кіреберіс Tel.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55





## **МИНИСТЕРСТВО** ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Нур-Султан, просп. Мангилик ел, 8 «Дом министерств», 14 подъезд Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

### Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности ТОО «ПГУ Туркестан».

Материалы поступили на рассмотрение KZ68RYS00314203 от 18.11.2022 года.

### Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: TOO «ПГУ Туркестан», 010000, Республика Казахстан, г. Астана, район "Есиль", улица Сығанақ, строение № 17/10, 110740016192, Кусаинов Аскар Айтболатович, 87781075050, f.tuleuova@sk-pgu.kz.

Намечаемая хозяйственная деятельность: строительство электростанции мощностью 1000МВт на базе ПГУ (парогазовых установок).

Начало реализации – январь 2023 год, предположительный срок строительства 2023-2026 гг. Уточняется при разработке ТЭО.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности:

Намечаемая хозяйственная деятельность направлена на определение технической возможности и экономической целесообразности инвестиций на стадии техникоэкономического обоснования (ТЭО) в строительство электростанции мощностью 1000МВт на базе ПГУ (парогазовых установок), планируемой к строительству в Туркестанской области для реализации Плана размещения генерирующих установок с маневренным режимом генерации, утвержденного Приказом Министра энергетики РК №17 от 14.01.2022г.

Строительство электростанции планируется в Туркестанской области, Толебийский район, Киелитасский сельский округ. Площадка располагается на западном берегу Бадамского водохранилища. Ближайшая жилая зона располагается на расстоянии порядка 4 км к северо-востоку, на противоположном, восточном берегу Бадамского водохранилища. Альтернативные варианты размещения площадок под строительство маневренной электростанции рассмотрены в предварительном ТЭО. В соответствии с Постановлениями районных Акиматов №303 от 13.08.2021г., №348 от 13.08.2021г., №431 от 16.08.2021г. были зарезервированы три площадки по 100 га каждая: площадка №1 – в Сайрамском районе, площадка №2- в Толебийском районе, площадка №3- в Ордабасинском районе.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений:

В ТЭО предусматривается строительство новой электростанции с применением парогазового цикла (ТЭС-ПГУ) для производства электроэнергии на базе газотурбинных установок с возможностью маневрирования мощности. Установленная мощность –1000 МВт. Основной вид продукции- электроэнергия, годовая выработка –5500 ÷ 6000 млн. кВтч. Производство теплоэнергии – только для покрытия собственных нужд электростанции, без отпуска потребителям.



Рассматриваются варианты компоновки газовых турбин в моноблоке или дубльблоке. Моноблок включает: одну газотурбинную установку (ГТУ), один котелутилизатор (КУ), одну паровую турбину (ПТ). Дубль-блок включает: две газотурбинные установки (ГТУ), два котла- утилизатора (КУ), одну паровую турбину (ПТ). Технологическое оборудование, согласно Техническому заданию, должно соответствовать мировым стандартам. Рассматриваются поставщики газовых турбин ведущих мировых компаний: Siemens (Германия), General Electric (США), Mitsubishi Hitachi и др. Мощность уточняется по технико-коммерческим предложениям поставщиков. оборудования Оптимальная конфигурация оборудования электростанции определяется в ТЭО по согласованию с заказчиком. Предусматривается строительство: а) объектов основного производственного назначения, в их числе основные: главный корпус ПГУ с дымовыми трубами, открытая установка трансформаторов, ОРУ-500 кВ, ОРУ-200 кВ, пункт подготовки газа, воздушная компрессорная станция, паровые котлы, вентиляционные градирни, водоподготовка подпитки котлов и питьевой воды, очистные сооружения нефтесодержащих стоков, склад масла, и пр., б) объектов подсобного и обслуживающего назначения, в их числе пождепо, объединенно-вспомогательный корпус с механической мастерской, аварийный дизель-генератор и пр., в) наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения, основные из них: водозаборные сооружения, хозяйственной-питьевой водопровод, производственный водопровод с сооружениями, хозяйственно-бытовая, дождевая и производственная канализации, баки сбора производственных стоков, очистные сооружения хозбытовых стоков, испарительное поле, и пр., г) благоустройство и озеленение территории (освещение, ограждение, автостоянка), д) временные здания и сооружения, е) внеплощадочные инженерные коммуникации.

Основное топливо - природный газ из магистральных газопроводов «Бейнеу-Бозой-Шымкент» и «БГР-ТБА», резервное — дизельное топливо. Потребность в газе —  $200 \div 250$  тыс.м3/ч, 1100 - 1200 млн.м3/год (в зависимости от конфигурации электростанции). Сроки использование — период эксплуатации ТЭС-ПГУ — не менее 50 лет.

Водопотребление и водоотведение.

Источником водоснабжения проектируемой электростанции определено Бадамское водохранилище. Водоохранная зона Бадамского водохранилища − 500 м (Постановление акимата Южно-Казахстанской области от 24 июля 2017 года № 200). Предусматривается строительство водозаборных сооружений на Бадамском водохранилище со строительством водовода протяженностью 3 км, диаметром 500м.

Потребление воды – порядка 5.0 - 5.5 млн.м3 (уточняется при разработке ТЭО). Вода используется на ВПУ подпитки котлов, на водоподготовку питьевой воды, хозяйственнопитьевые нужды, пожаротушение, полив зеленых насаждений и автодорог.

В период эксплуатации образующиеся производственные стоки электростанции предполагается направлять на испарительное поле. На испарительное поле направляются стоки от водоподготовительной установки подпитки котлов, от продувки котлов, промывки оборудования (периодически), нефтесодержащие стоки после очистки, а также хозбытовые стоки после очистки при невозможности их повторного использования. Суммарное количество стоков составляет 350,0–400,0 м³/час, 2000,0–2500,0 тыс.м3/год. Количество сбросов загрязняющих веществ со сточными водами, по предварительной оценке, составит 3200,0–3500,0 т/год, в их составе преобладают сульфаты и сульфиты (70%), уточняется при разработке ТЭО. В период строительства сбросы в водные объекты и на рельеф местности не предусматриваются.

Ожидаемый объем выбросов. В период эксплуатации возможно поступление в атмосферу порядка 35 видов загрязняющих веществ, общий объем выбросов в атмосферу по предварительной оценке 5500 — 6000 т/год, в том числе от основного производства - 5400—5900 т/год (порядка 98%). Наиболее характерные загрязняющие вещества в выбросах основного производства: диоксиды азота - 2600—2900 (46%) и оксид углерода 2600—2900



(46%), в незначительных количествах присутствуют углеводороды — 300—400т/год, минимальное количество взвешенных частиц и диоксида серы. Объем выбросов уточняется на основе гарантируемых данных по эмиссиям поставщиков оборудования. В выбросах источников от вспомогательного производства присутствуют: взвешенные вещества, пыль неорганическая, мазутная зола (в пересчете на ванадий), масло минеральное нефтяное, смесь предельных углеводородов, сернистый ангидрид, диоксид азота, окись углерода, углерод, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения, марганец и его соединения, формальдегид, бензин (нефтяной, малосернистый) в пересчете на углерод и др.

Объем выбросов от источников вспомогательного производства в атмосферу по предварительной оценке на основе объекта-аналога может составить порядка 100 т. В период строительства источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу будут являться различного вида строительные работы: транспортные, земляные, сварочные, лакокрасочные, гидроизоляционные и др. В составе выбросов — порядка 15 видов загрязняющих веществ, в их числе пыль неорганическая: 70-20% SiO2, азота диоксид, углерод оксид, фториды газообразные, углеводороды предельные C12-C19, диметилбензол (ксилол), метилбензол (Толуол), бутилацетат, пропан-2-он (ацетон), диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, фториды плохо растворимые, уайт-спирит. Предполагаемый объем выбросов за период строительства на основе объекта-аналога - порядка 950т, преобладают выбросы пыли неорганической — 650т (68%).

Ожидаемый объем образуемых отходов.

В период эксплуатации на основном производстве образуются следующие виды отходов: отработанные масла (турбинное, изоляционное); фильтры воздушные отработанные; фильтры масляные отработанные; отходы изоляционных материалов; нефтешлам; на вспомогательном производстве: лампы ртутные отработанные; ветошь обтирочная промасленная; отходы лакокрасочных материалов (металлическая тара); лом абразивных кругов и пыль абразивно-металлическая, отходы паронитовых прокладок, лом черных и цветных металлов, металлическая стружка, некондиционный лом; огарки сварочных электродов, отходы древесины, смёт с территории. К отходам потребления, образующимся в результате непроизводственной сферы деятельности персонала в производственных и бытовых помещениях, относятся смешанные коммунальные отходы (ТБО).

Образуется порядка 20 видов отходов, предполагаемый объем отходов в период эксплуатации порядка 450 т/год, преобладают неопасные отходы (80%). В период строительства основные виды отходов: металлический лом, бетон, кирпич, отходы лакокрасочных материалов (металлическая тара), кабель, пластмассы, смешанные отходы строительства. Объем отходов в период строительства на основе объекта-аналога может составить порядка 2000 т за период строительства, уточняется при разработке ТЭО на основе ресурсных смет.

### Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Туркестанская область является одним из крупных регионов Республики. Климат в области - умеренный пустынный, с высокой степенью континентальности. Район характеризуется относительно теплой зимой и очень жарким летом. Атмосферный воздух: Согласно Информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды РГП «КазГидромет», наблюдения за загрязнением воздуха в Туркестанской области проводятся в городах Шимкент, Туркестан, Кентау поселках Тассай и Састобе. Общая оценка загрязнения атмосферы: г.Шымкент - высокий, значение ИЗА=7, г. Туркестан - низкий, значение ИЗА=1, г. Кентау - низкий, значение ИЗА=1, в поселках Тассай и Састобе - низкий, значением ИЗА=1. В районе размещения электростанции наблюдения не проводятся.



#### Выволы:

При разработке отчета о возможных воздействиях:

- 1. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований.
- 2. Необходимо дать характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности.
- 3. Предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы 3В: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные) в периоды строительства и эксплуатации.
- 4. Добавить сведения о пылегазоочистных установках (ПГУ). При этом, необходимо предусмотреть меры по улавливанию или нейтрализации выбросов от загрязняющих веществ.
- 5. Добавить информацию о наличии земель особо-охраняемых, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ.
- 6. Добавить информацию о наличии вблизи участка проектируемых работ лесных хозяйств.
- 7. При проектировании, размещении, строительстве, реконструкции, и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности, а также при застройке городских и иных поселений должно обеспечиваться соблюдением нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами.
- 8. Необходимо указать источник водоснабжения в период строительства.
- 9. Описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки.
- 10. Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации).
- 11. Представить информацию о местах размещения твердо-бытовых, производственных отходов. Необходимо включить информацию по предприятиям, которым будут передаваться отходы.
- 12. Согласно ст. 359 Кодекса запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения.
- 13. Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:
- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.
- 14. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм



неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

- 15. Необходимо привести информацию по наличию подземных вод питьевого качество по отношению участка строительства согласно п.2 ст.120 Водного кодекса РК.
- 16. Необходимо привести компонентно-качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления вид, объем, уровень опасности).
- 17. Разработать план действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов).
- 18. Включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Необходимо предоставить карту схему расположения объекта с указанием расстояния от объекта до ближайшей жилой зоны.
- 19. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений.
- 20. В соответствии с п.9 ст. 222 Кодекса, операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению.
- 21. Необходимо предусмотреть работы по пылеподавлению в периоды строительства и эксплуатации.
- 22. Необходимо учесть перечень мероприятий по охране окружающей среды согласно Приложению 4 (далее Приложение) Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI 3PK (далее Кодекс).
- 23. Согласно ст. 238 Кодекса в случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они должны иметь инженерную противофильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием.
- 24. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений.
- 25. Описать возможные риски возникновения взрывоопасных ситуаций.
- 26. В случае забора воды с поверхностных и подземных водных источников, и планируемого сброса воды необходимо согласно статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан, оформить разрешение на специальное водопользование.
- 27. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.
- 28. Предусмотреть строительство пруда-испарителя для отведения сточных вод. При этом согласно ст. 222 Экологического Кодекса создание новых (расширение действующих) накопителей-испарителей допускается по разрешению местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы при невозможности других способов утилизации образующихся сточных вод или предотвращения образования сточных вод в технологическом процессе, которая должна быть обоснована при проведении оценки воздействия на окружающую среду.
- 29. Проектируемые накопители-испарители сточных вод должны быть оборудованы противофильтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических



решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

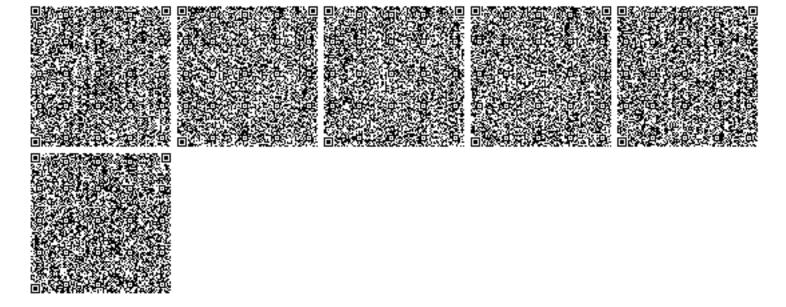
### Заместитель председателя

А. Абдуалиев

Исп. Маукен Ж.

Заместитель председателя

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович









## Акимат Сайрамского района

Туркестанской области

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

20, 01 2023 Аксу зуылы

№ <u>49</u>

Сайрам ауданы, Ақбұлақ және Қарамұрт ауылдық округтері аумағынан сыртқы газбен қамтамасыз ету үшін жобалау-іздестіру жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру туралы

Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 71 бабына және Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңының 31 бабына, Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Заңына, Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 қарашадағы «Құрылыс саласындағы құрылыс салуды ұйымдастыру және рұқсат беру рәсімдерінен өту қағидаларын бекіту туралы» №750 бұйрығына сәйкес, «ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің 17 қаңтар 2023 жылғы №КZ28RBE00542806 хатын қарай келе, аудан әкімдігі ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:

1.Түркістан облысы, Сайрам ауданы, Ақбұлақ ауылдық округі аумағынан көлемі 42,3 гектар және Қарамұрт ауылдық округі аумағынан 3,525 гектар, жалпы көлемі 45,825 гектар жер учаскелерінде сыртқы газбен қамтамасыз ету үшін жобалау-іздестіру жұмыстарын жүргізуге 3 жылға рұқсат берілсін.

2.«ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі іздестіру жұмыстарын аяқтаған соң, жер учаскелерін тікелей мақсаты бойынша пайдалануға жарамды күйге келтіру шараларын қарастырсын.

3.«Сайрам аудандық құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі құрылыс нысанының сәулет-жоспарлау тапсырмасын дайындасын.

4.Осы қаулының орындалуын бақылау аудан әкімінің орынбасары Ш.Убайдуллаевқа жүктелсін (1940)

Аудан әкімінің мійде уақытша атқаруысы

Вий Ш.Убайдуллаев

0000709



Акимат Толебийского района Туркестанской области

ҚАУЛЫ 2023 жылғы 26 қаңтар Ленгір қаласы ПОСТАНОВЛЕНИЕ

<u>№42</u>
город Ленгер

«ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне жобалық— ізденіс жұмыстарын жүргізу үшін жер учаскесіне рұқсат беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы №442 «Жер Кодексінің» 17, 71 баптарына, Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» №148 Заңының 31, 37 баптарына сәйкес, Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Заңына, Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 қарашадағы «Құрылыс саласындағы құрылыс салуды ұйымдастыру және рұқсат беру рәсімдерінен өту қағидаларын бекіту туралы» №750 бұйрығына және «ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің 2023 жылғы 24 қаңтардағы өтінішіне сәйкес, аудан әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:** 

- 1. «ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне Төлеби ауданы бойынша Киелітас ауылдық округінен қуаты 1000 МВт маневрлік генерациялау режимі бар электр станциясын газбен қамтамасыз ету мақсатында ұзындығы 4,40 км жалпы алаңы 12,32 га жер теліміне жобалық ізденіс жұмыстарын жүргізу үшін 2023 жылдың 25 қаңтарынан бастап 2026 жылдың 24 қаңтарына дейін рұқсат берілсін.
- 2. «ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне іздестіру жұмыстарын аяқтаған соң, жер учаскелерін тікелей мақсаты бойынша пайдалануға жарамды күйге келтіру шараларын орындалу міндеттемелері заңнама талаптарына сәйкес ескертілсін.
- 3. «Төлеби аудандық құрылыс,сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі (Е.Тілеубердиев) құрылыс нысанының сәулет жоспарлау тапсырмасын қарастырсын.
- 4. «Төлеби аудандық жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесіне (А.Сарбеков) осы қаулыдан туындайтын қажетті шараларды қабылдау тапсырылсын.

5. Қаулының орындалуын қадағалау осы салаға жетекшілік ететін аудан әкімінің орынбасары Л.Серикбаевқа жүктелсін.





## Акимат Толебийского района Туркестанской области

**ҚАУЛЫ**2023 жылғы 26 қаңтар
Ленгір қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

<u>№43</u>
город Ленгер

«ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне жобалық— ізденіс жұмыстарын жүргізу үшін жер учаскесіне рұқсат беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы №442 «Жер Кодексінің» 17, 71 баптарына, Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» №148 Заңының 31, 37 баптарына сәйкес, Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Заңына, Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 қарашадағы «Құрылыс саласындағы құрылыс салуды ұйымдастыру және рұқсат беру рәсімдерінен өту қағидаларын бекіту туралы» №750 бұйрығына және «ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің 2023 жылғы 24 қаңтардағы өтінішіне сәйкес, аудан әкімдігі ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:

1. «ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне Төлеби ауданы бойынша Киелітас ауылдық округінен қуаты 1000 МВт маневрлік генерациялау режимі бар электр станциясын сумен қамтамасыз ету мақсатында ұзындығы 2,42 км жалпы алаңы 8,7 га жер теліміне жобалық — ізденіс жұмыстарын жүргізу үшін 2023 жылдың 25 қаңтарынан бастап 2026 жылдың 24 қаңтарына дейін рұқсат берілсін.

2.«ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне іздестіру жұмыстарын аяқтаған соң, жер учаскелерін тікелей мақсаты бойынша пайдалануға жарамды күйге келтіру шараларын орындалу міндеттемелері заңнама талаптарына сәйкес ескертілсін.

3. «Төлеби аудандық құрылыс,сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі (Е.Тілеубердиев) құрылыс нысанының сәулет жоспарлау тапсырмасын қарастырсын.

4. «Төлеби аудандық жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесіне (А.Сарбеков) осы қаулыдан туындайтын қажетті шараларды қабылдау тапсырылсын.

5. Қаулының орындалуын қадағалау осы салаға жетекшілік ететін аудан

экімінің орынбасары Л.Серикбаевқа жүктелсін.





Акимат Толебийского района Туркестанской области

ҚАУЛЫ 2023 жылғы 26 қаңтар Ленгір қаласы ПОСТАНОВЛЕНИЕ

<u>№44</u>
город Ленгер

«ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне жобалық— ізденіс жұмыстарын жүргізу үшін жер учаскесіне рұқсат беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы №442 «Жер Кодексінің» 17, 71 баптарына, Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» №148 Заңының 31, 37 баптарына сәйкес, Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Заңына, Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 қарашадағы «Құрылыс саласындағы құрылыс салуды ұйымдастыру және рұқсат беру рәсімдерінен өту қағидаларын бекіту туралы» №750 бұйрығына және «ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің 2023 жылғы 24 қаңтардағы өтінішіне сәйкес, аудан әкімдігі ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:

- 1. «ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне Төлеби ауданы бойынша Киелітас ауылдық округінен қуаты 1000 МВт маневрлік генерациялау режимі бар электр станциясының авто жолына ұзындығы 3,45км жалпы алаңы 25,57 га жер теліміне жобалық ізденіс жұмыстарын жүргізу үшін 2023 жылдың 25 қаңтарынан бастап 2026 жылдың 24 қаңтарына дейін рұқсат берілсін.
- 2. «ПГУ Туркестан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне іздестіру жұмыстарын аяқтаған соң, жер учаскелерін тікелей мақсаты бойынша пайдалануға жарамды күйге келтіру шараларын орындалу міндеттемелері заңнама талаптарына сәйкес ескертілсін.
- 3. «Төлеби аудандық құрылыс,сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі (Е.Тілеубердиев) құрылыс нысанының сәулет жоспарлау тапсырмасын қарастырсын.
- 4. «Төлеби аудандық жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесіне (А.Сарбеков) осы қаулыдан туындайтын қажетті шараларды қабылдау тапсырылсын.
- 5. Қаулының орындалуын қадағалау осы салаға жетекшілік ететін аудан әкімінің орынбасары Л.Серикбаевқа жүктелсін.

акімі аппаратуудан әкімі



Акимат Толебийского района Туркестанской области

ҚАУЛЫ 2021 жылғы 13 тамыз

Ленгір қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ №348

город Ленгер

Түркістан облысы, Төлеби ауданы Киелітас ауылдық округі аумағында маневрлік генерациялау режимі бар электр станцияларының құрылысына ізденіс және жобалау жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру туралы

Қазақстан Республикасының «Жер Кодексінің» 71 бабына, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 31, 37 баптарына, Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы сәулет, кала кұрылысы және құрылыс қызметі туралы» Заңына, Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 қарашадағы «Құрылыс саласындағы құрылыс салуды ұйымдастыру және рұқсат беру рәсімдерінен өту қағидаларын бекіту туралы» №750 бұйрығына сәйкес «Түркістан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесінің 2021 жылғы 12 тамыздағы №29-08-11/2133 санды хатына сәйкес аудан әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:** 

1. «Түркістан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесіне маневрлік генерациялау режимі бар электр станциясынының құрылысын салу жұмыс жобасына сәйкес, Түркістан облысы Төлеби ауданы Киелітас ауылдық округі аумағынан уақытша өтеусіз жер пайдалану құқығымен 3 (үш) жыл мерзімге дейін жалпы алаңы 100 гектар жер учаскесіне инженерлік-геодезиялық және инженерлік-геологиялық іздестіру жұмыстарын жүргізуге рұқсат берілсін.

2. «Түркістан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесіне іздестіру жұмыстарын аяқтаған соң, жер телімдерін тікелей мақсаты бойынша пайдалануға жарамды күйге келтіру шараларын қарастырсын.

3. «Төлеби ауданының құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі құрылыс нысанының сәулет-жоспарлау тапсырмасын

4. Осы каулының орындалуын бақылау осы салаға жетекшілік ететін аудан мінің орынбасары Б.Куралбаевқа жүктелсін.

Аудай экімі — Калімичено ва





Акимат Толебийского района Туркестанской области

ҚАУЛЫ 2022 жылғы 19 қазан Ленгір қаласы ПОСТАНОВЛЕНИЕ

<u>№517</u> город Ленгер

«Түркістан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесіне жобалық –ізденіс жұмыстарын жүргізу үшін жер учаскесіне рұқсат беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы №442 «Жер Кодексінің»17, 71 баптарына, Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» №148 Заңының 31, 37 баптарына сәйкес, Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Заңына, Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 қарашадағы «Құрылыс саласындағы құрылыс салуды ұйымдастыру және рұқсат беру рәсімдерінен өту қағидаларын бекіту туралы» №750 бұйрығына және «Түркістан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесінің 2022 жылғы 13 қазандағы өтінішіне сәйкес, аудан әкімдігі КАУЛЫ ЕТЕДІ:

1.«Түркістан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесіне Төлеби ауданы бойынша Киелітас ауылдық округінен қуаты 1000 МВт бу газ қондырғысына қолданылған қалдық суды төгу үшін ауданы 150,0 га жер теліміне Топографиялық-геодезиялық және инженерлік-геологиялық ізденістер жүргізу үшін 2022 жылдың 13 қазанынан бастап 2025 жылдың 12 қазанына дейін рұқсат берілсін.

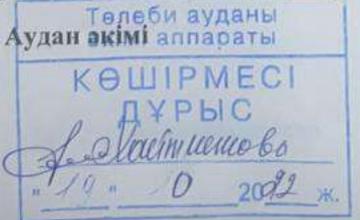
2. «Түркістан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесі іздестіру жұмыстарын аяқтаған соң, жер учаскелерін тікелей мақсаты бойынша пайдалануға жарамды күйге келтіру шараларын қарастырсын.

3.«Төлеби аудандық құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі құрылыс нысанының сәулет жоспарлау тапсырмасын қарастырсын.

4. «Төлеби аудандық жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесіне (А.Сарбеков) осы қаулыдан туындайтын қажетті шараларды қабылдау тапсырылсын.

5. Қаулының орындалуын қадағалау осы салаға жетекшілік ететін аудан

экімінің орынбасары Л.Серикбаевка жүктелсін





## Акимат Толебийского района Туркестанской области

## ҚАУЛЫ 2020 жылғы 24 қараша Ленгір каласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№577 город Ленгер

Жер учаскесін мемлекет мұқтажы үшін мәжбүрлеп иеліктен шығарудың басталуы туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы №442 «Жер Кодексінің» 84-бабына, Қазақстан Республикасының 2011 жылғы1 наурыздағы «Мемлекеттік мүлік туралы» №413 Заңының 65, 62-1-баптарына, Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» №148 Заңының 31, 37-баптарына, және Түркістан облысының энергетика және тұрғын ұй-коммуналдық шаруашылық басқармасының 2022 жылғы 02 қарашадағы №КZ79RBD02128016 санды өтінішіне сәйкес, аудан әкімдігі ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:

- 1. Төлеби ауданы «Төлеби ауданы, Киелітас ауылдық округі аумағында маневрлік генерациялау режимі бар электр станциясының құрылысы» нысаны үшін осы қаулының №1 қосымшада көрсетілген жер учаскелері мемлекет мұқтажына алынсын.
- 2. Төлеби аудандық жер қатынастары бөлімі (А.Сарбеков) қолданыстағы заңнама талаптарына сәйкес жер учаскелерінің меншік иелеріне басқа жер учаскелерін беру мүмкіндігін қарастырып, осы қаулының орындалуына бағытталған басқа да тиісті іс-шараларды жүзеге асырсын.
- 3. Мәжбүрлеп иеліктен шығару күні осы қаулының ресми жариялану күнінен бастап (үш айдан ерте болмай) бір жыл деп белгіленсін.
- 4. Осы қаулының қосымшасында көрсетілген жер учаскелерінің иелері келісім рәсімдерін жүзеге асыру үшін Ленгір қаласы, Әйтеке би көшесі, №28 үй мекен жайында орналасқан «Төлеби аудандық жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі болып белгіленсін.
- 5. «Төлеби аудандық жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі жер учаскесінің немесе жер пайдалану құқығының және жер учаскесінде орналасқан жылжымайтын мүліктердің құнын төлеуді Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес қамтамасыз етсін.

- 6. «Төлеби аудандық жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі қаулы қабылданған сәттен бастап үш жұмыс күні ішінде аудан әкімдігінің интернет ресурстарын қоса алғанда тиісінше жергілікті бұқаралық ақпарат құралдарында жариялануын қамтамасыз етсін.
- 7. Осы қаулының орындалуы «Төлеби аудандық жер қатынастары бөлімі» (А.Сарбеков) мемлекеттік мекемесіне жүктелсін..

8. Қаулының орындалуын қадағалау осы салаға жетекшілік ететін аудан әкімінің орынбасары Л.Серікбаевқа жүктелсін.

Аудан әкімі





Төлеби ауданы аумағында орналасқан мемлекет мұқтажы үшін мәжбүрлеп иеліктен шығарылатын жер учаскелері иелерінің тізбесі.

№	Мүліктің иесі (Т.А.Ә)	жсн/бсн	Мақсаты	Кадастрлық нөмірі	Алынатын Алаңы (га)	Жалпы Алаңы (га)	
1	2	3 4 5		5	6	7	
1	Байымбетов Саукынбек	2		19-298-080-1476	2,2251	25,46	
2	Пернебеков Данияр Есболтаевич	700327300094	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-2032	11,27	18,0	
3	Нусупбаев Ерсин Сарсебаевич	890731301761	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-1886	4,7049	6,17	
4	Иманбекова Шырын	350215401342	Шаруа кожалығын жүргізу үшін	19-298-080-2298	8,0336 3,6236	8,80	
5	Мустафин Каланбек	380115301279	Шаруа кожалығын жүргізу үшін	кожалығын 19-298-080-1360		13,20	
6	Алиев Фаты Хамитович	340224300256	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-2160	12,3048	20,96	
7	Шанбаева Карлыга Оралханкызы	640719401383	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-1021	3,8378	4,40	
8	Пернебеков Данияр Есболтаевич	700327300094	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-582	8,1642	11,0	
9	Нуржанов Оразбай	290520301122	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-230	2,3139	6,1599,9985	
10	Дуйсенова Нурбуби Джанбирбаевна	570614402127	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-1548	0,7640	7,0	
11		670422303324	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-170	0,38882	5,0	
12		400520403110	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-602	0,0007	14,02	
13	Байрбекова Гульжан Тасполат кызы			19-298-080-2195	2,9314	21,12	
14	«Қазығұрт» ӨК-і	970340001108	Шаруа қожалығын жүргізу үшін	19-298-080-1467	38,9852	2625,92	
		 Жалпы	*		99,54802	2 788,05	

Thousandon I. il.

Universalout cl. ch.

Us. 11.22. Majule

Главному инженеру АО «КазНИПИ Энергопром» г-ну Васильеву М.А.

«Касательно состава газа на МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент»

### Уважаемый Максим Алексеевич

АО «НК «QazaqGaz», в ответ на Ваш исх. №07/3713 от 03.10.2022г. направляет данные по физико-химическому составу газа, транспортируемого по МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент» (Приложение №1 прилагается), при этом сообщаем, что в зависимости от источников поставки и режима транспортировки газа, состав газа может изменяться.

Заместитель Председателя Правления по стратегии и бизнес развитию

А. Касенов

Исп.: Аббасов Н.С. Тел.: +7(7172) 55-23-76 n.abbasov@qazaqgaz.kz

Transcolor d. 20 22.06.22. Jacob

## Физико – химический состав газа к поставке и транспортировке по магистральному газапроводу «Бейнеу-Бозой-Шымкент»

Найменование показателей	НД методики измерения	Норма НД	Физическое значение (мин- макс)
Мол	ярная доля компонентов %	6	
Метан СН4	ГОСТ 31371(1-7)2008	-	81,78-93,87
Этан С2Н6		= =0	3,852-13,63
Пропан СзН8		-	0,6115-3,458
Изобутан і-С4Н10		-	0,0317-0,3121
Н-бутан п-С5Н10		-	0,0385-0,2678
Неопентан пео-С5Н12		-	0 - 0,0012
Изо-пентан і-С5Н12		-	0,0022 - 0,036
Н-пентан п-С5Н12		-6	0,001 - 0,0307
Сумма гексанов С6Н14+		-	0,0008 - 0,037
Азот N2		-	0,758-3,506
Диоксид углерода СО2	· · · · · · · · · · · · · · · · ·	-	0,0044 - 1,033
Плотность хроматограф.		-	0,712-0,799
ТТР по влаге средняя	ΓΟCT 20060-83 CT PK	-5	(-39,3)- (-8,1)
Ргаз	ΓΟCT P 53763-2011	-	35,4-92,8
Тгаз		-	6-47
TTP по влаге приведенная к 71.4 кгс/см2		-	(-36,5)-(-5,2)
ТТР по углевороду	ΓΟCT 20061-83 CT PK ΓΟCT P 53762-2011	0	(-27,1)-(-2,8)
Ргаза		-	21-76,1
Тгаза		-	15-45

Массовая концентрация сероводорода	СТ РК ГОСТ Р 55367- 2011	0,007	0-0,006
Массовая концентрация меркаптановой серы	СТ РК ГОСТ Р 53367- 2011	0, 016	0-0,019
Наличие мех. примесей			0-0
Плотность пикнометрическая			0,714-0,812
Масса мех. примесей	СТ РК 1240-2004 ГОСТ 2287.5-2014		0,002-0,001
Теплота сгорания			33,61 - 38,37

В зависимости от режима транспортировки газа соотношения подаваемого газа и соответсвенно физико-химические свойства газа могут изменяться

Қазақстан Республикасы
Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Су ресурстары комитетінің «ҚАЗСУШАР»



Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «КАЗВОДХОЗ»

Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

010000, Нұр-Султан қаласы, Мәнгілік Ел данғылы, 8 кеңсе телефоны: + 7 (7172) 72-52-70 (110), қабылдау бөлімі: + 7 (7172) 72-52-70 (101) e-mail: kense@qazsu.kz	010000, г. Нур-Султан, проспект Мәнгілік Ел, 8 телефон канцелярии: +7 (7172) 57-01-37 (110), телефон приёмной: +7 (7172) 57-01-27 (101) e-mail: kense@qazsu.kz
<u>No</u>	

ТОО "ПГУ Туркестан"

На исх. № 1-10-155 от 26 августа 2022 года

РГП «Казводхоз», рассмотрев Ваше обращение, касательно водообеспечения из Бадамского водохранилища проектируемой электростанции на базе парогазовой установки, мощностью до 1000 МВт в Туркестанской области, сообщает следующее.

Бадамское водохранилище находится на территории пос. Маятас Толебиского района, Туркестанкой области. Водохранилище наливное, сезонного регулирования, водозабор осуществляется из Верхне-Бадамского гидроузла, подводящим каналом протяженностью 9,5 км. Объем при НПУ 61,5 млн. м<sup>3</sup>, полезный 53,0 млн. м<sup>3</sup>.

В зимний период, в водохранилище, приток практический отсутствует. Весной, во время пропуска паводка, затворы головного сооружения подводящего канала, должны быть полностью закрытыми. Открытие производится постепенно, после прохождения паводка.

Водохранилище построено в 1970-1974 годах. Практика 48 летнего периода эксплуатации показывает, что многолетнее заиление чаши водохранилища привело к необходимости механической очистки подводящего канала и чаши водохранилища от отложений и наносов.

На сегодняшний день, для гарантированного водообеспечения проектируемой электростанции и других водопользователей, необходимо произвести механическую очистку подводящего канала и чаши водохранилища, от отложений и наносов, а также реконструкция водохранилища в точке водозабора. В случае выполнения указанных мероприятий, образуется возможность водообеспечения электростанции.

Генеральный директор

Елжасов А. А.



Исп.: Омар F.C. Тел.: 8(7172)72-52-70 (вн.123)

omar.g@qazsu.kz

Данный электронный документ DOC ID KZNZBF3202210034368C6714A8 подписан с использованием электронной цифровой подписи, посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» business.documentolog.kz.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <a href="https://business.documentolog.kz/landing?verify=KZNZBF3202210034368C6714A8">https://business.documentolog.kz/landing?verify=KZNZBF3202210034368C6714A8</a>

Тип документа	Входящий			
№ документа				
№ исходящего документа	№18-17-02/2992			
Отправитель	РГП "«Казводхоз» КВР МЭГиПР РК", 110740000364			
Получатель(-и)	ТОО "ПГУ ТУРКЕСТАН"			
	№ РГП "«Казводхоз» КВР МЭГиПР РК"			
	Подписано: САДВАКАСОВ ЕРЛАН			
	Тип ЭЦП: Лицо, наделенное правом подписи			
	MIIWeAYJt2AorIZQ=			
Электронные цифровые подписи	Время подписи: 14.09.2022 09:16			
документа	№ РГП "«Казводхоз» КВР МЭГиПР РК"			
	Подписано: КАЛИЕВА ЖАНАРГУЛЬ			
	Тип ЭЦП: Сотрудник организации			
	MIIWsQYJBPSZ84U0=			
	Время подписи: 14.09.2022 09:17			



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 3PK от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІКОМИТЕТІ
«ТҮРКІСТАН ОБЛЫСТЫҚ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ
ИНСПЕКЦИЯСЫ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

Приложение 6



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕФ7Н ГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА»

160009, г. Шымкент, ж.м. Орманшы ул.А.Ыскакова

160009, Шымкент к., Орманшы т.ү. Ә.Ысқақов көшесі, 48/1 тел.: +7 7252 27-40-93 e-mail: <u>Gosnadzor\_21@mail.ru</u>

48/1, тел.: +7 7252 27-40-90 e-mail: <u>Gosnadzor\_21@mail.ru</u>

## «Институт«КазНИПИЭнергопром» АҚ бас директоры Ж.М. Медетовқа

Сіздің 2022 жылғы 12 қазандағы  $N_0$ 09-23/3826 санды өтініш хатыңызға.

Түркістан облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы Сіздің сұранысыңызға орай Шымкент қаласынан 24 км, Ленгер тасжолының оңтүстігінде 6 км қашықтықтағы Бадам су қоймасының батыс жағалауында орналасқан Түркістан облысы, Төлеби ауданы, Киелітау ауылдық округінде электро станциясының құрылысы жоспарланып отырған аумақ жойылып кету қауіпі төнген Қазақстан Республикасының қызыл кітапқа енген өсімдіктер мен жануарлардың мекендеу ортасы және миграциялық жолдары болып табылмайды.

Аталған жауаппен келіспеген жағдайда, 2020 жылғы 20 маусымдағы №350-IV «Қазақстан Республикасының әкімшілік рәсәмдік-процестік Кодексінің» 91-бабына сәйкес, әкімшілік рәсімге қатысушы әкімшілік (сотқа дейін) тәртіппен әкімшілік әрекетке (әрекетсіздікке) шағым жасауға құқылысыз.

### Басшы орынбасары

М.Жылкышиев

орын. Б.Мусалиев тел.8-705-213-66-51

E-mail: Gosnadzor\_99@mail.ru

Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира сообщает, что на территории планируемого строительства электростанции находящийися в западном берегу Бадамского водохранилища, Туркестанской области, Толебийский район, Киельтауский сельский округ не являются средой обитания и миграционными путями редких занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и находящиеся под угрозой исчезновения виды животныхх и растений.

В случае несогласия с указанным ответом, участник административном (досудебном) порядке вы вправе обжаловать административное действие (бездействие) соответсвии со ст. 91 Административного процедурнопроцессуального кодекса Республики Казахстан.

## "Түркістан облысы ауыл шаруашылығы басқармасы" Мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Туркістан облысы,

## Государственное учреждение "Управление сельского хозяйства Туркестанской области"

Республика Казахстан 010000, Туркестанская область,

19.10.2022 №3T-2022-02499179

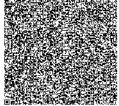
Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"

На №3Т-2022-02499179 от 12 октября 2022 года

Сіздің 12.10.2022 жылғы №3Т-2022-02499179 сұрау хатыңызда көрсетілген Түркістан облысы, Төлеби ауданы, Киелітас ауылдық округінде электростанция құрылысын салуға жоспарланған аумақтағы жер телімінде мал қорымдары, биоматериалдарды көму орындары және «Сібір жарасы» ошағы орындарының жоқ екендігін және 1949-2022 жылдар аралығында ол учаскеде «Сібір жарасы» ошағы тіркелмегендігін хабарлаймыз.

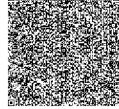
### Руководитель отделя













ЖАНИБЕКОВ ЕРБУЛАН АУЕЛБЕКОВИЧ

Исполнитель:

### ОМАРОВ БАЗАРБЕК МИЗАМБЕКВИЧ

тел.:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 3PK от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша

https://i2.app.link/eotinish\_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ БАСҚАРМАСЫНЫҢ «ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК КОММУНАЛДЫҚ КӘСШОРЫН



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КОММУНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «ВЕТЕРИНАРНАЯ
СЛУЖБА» УПРАВЛЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

161225, Түркістан облысы, Түркістан к., Кентау тас жолы, 2 ғим., БСН 211040007375, БСК HSBKKZKX, ЖСК KZ68601A891000014631, «Народный банк Казахстан»

18,10 22 No 575

161225, Түркістанская область, г. Түркестан, трасса Кентау, зд. 2, БИН 211040007375, БИК HSBKKZKX, ИИК KZ68601A891000014631, «Народный банк Казахстан»

«Түркістан облысының Ауыл шаруашылығы басқармасы» ММ басшысы Т.Оспановқа

ҚР «Институт «КазНИПИЭнергопром»» акционерлік қоғамының бас директоры Ж.М.Медетовтың 17.10.2022 жылғы № 09 -23 / 3827 хатына сай, Түркістан облысы, Төлеби ауданы, Киелітас ауылдық округінде электростанция құрылысын салуға жоспарланған аумақтатағы жер телімінде мал қорымдары, биоматериалдарды көму орындары, «Сібір жарасы» ошағы орындарының болмағаны және 1949 жыл мен 2022 жыл аралығында ол учаскеде «Сібір жарасы» ошағы тіркелмегендігі туралы хабарлаймын.

Түркістан облысы ауыл шаруашылығы басқармасының «Ветеринариялық кызметі» шаруашылық жүргізу құқығындағы мемлекеттік коммуналдық кәсіпорын басшысы

М.Ботабаев

Орын: У.Баимбетов Моб. тел: 8705-991-47-92

# "Шымкент қаласының қалалық жайлы ортаны дамыту басқармасы" мемлекеттік мекемесі



Государственное учреждение "Управление развития комфортной городской среды города Шымкент"

Қазақстан Республикасы 010000, Әл Фараби ауданы, Түркістан көшесі 11А Республика Казахстан 010000, Аль-Фарабийский район, улица Туркестанская 11A

07.02.2023 №3T-2023-00141799

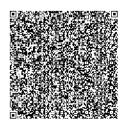
Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"

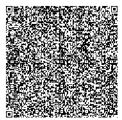
На №3Т-2023-00141799 от 27 января 2023 года

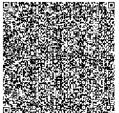
Сотрудником Управления развития комфортной городской среды совместно с представителем Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром" был произведен осморт участков планируемого строительства и нарочно выдан акт обследования зеленых насаждении. Доводим до Вашего сведения, согласно статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие) в административном (судебном) порядке.

### Заместитель руководителя











Исполнитель:

### СЕЙТЖАНОВ НҰРСҰЛТАН МАРАТҰЛЫ

тел.: 7075741030

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish\_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Назад

3T-2023-00141799

НАЗНАЧЕН ИСПОЛНИТЕЛЬ

### Запрос

По обследованию зеленых насаждений

ПОЛУЧАТЕЛЬ

Государственное учреждение "Управление развития комфортной городской среды города Шымкент"

Мои обращения

СРОК РАССМОТРЕНИЯ

до 16.02.2023

ПРИКРЕПЛЕННЫЕ ФАЙЛЫ

- 🖹 23.01.27\_Лесопатология\_УРКГС Шымкент.pdf
- Ситуационные планы с коридорами отвода.pdf
- Cитуационный план дороги.pdf
- 🖹 Схема генерального плана ПГУ Туркестан.pdf
- 📑 Трасса к ПГУ.pdf
- 🖹 Ссылка на скачивание KMZ.docx



#### ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

27 янв. 2023

Автор: Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"



### НАЗНАЧЕН ИСПОЛНИТЕЛЬ

27 янв. 2023

Автор резолюции: Алматов Бақытжан Дилмукаммадулы (Главный специалист - Отдел развития и руководство програм сетей особо охраняемых природных территорий) 7004020334 Исполнитель: ЖОЛДАСОВ ЕРЖАН ЖАКСИЛИКОВИЧ (Руководитель управления -Государственное учреждение "Управление развития комфортной городской среды города Шымкент")



### НАЗНАЧЕН ИСПОЛНИТЕЛЬ

30 янв. 2023

Автор резолюции: ЖОЛДАСОВ ЕРЖАН ЖАКСИЛИКОВИЧ (Руководитель управления -Государственное учреждение "Управление развития комфортной городской среды города Шымкент") 7786404323

Исполнитель: АБДУКАДИРОВ МАКСАТ АСАНҰЛЫ (Заместитель руководителя - Государственное учреждение "Управление развития комфортной городской среды города Шымкент")



#### НАЗНАЧЕН ИСПОЛНИТЕЛЬ

30 янв. 2023

Автор резолюции: АБДУКАДИРОВ МАҚСАТ АСАНҰЛЫ (Заместитель руководителя -Государственное учреждение "Управление развития комфортной городской среды города Шымкент") 7751577791

Исполнитель: Сейтжанов Нұрсұлтан Маратұлы (Руководитель отдела - Отдел озеленения и развития лесного хозяиства)

ОТОЗВАТЬ ОБРАЩЕНИЕ

### Акт обследования зеленых насаждений

«<u>1</u>» *О*& 2023 года

<b>№</b> п/п	Породный состав зеленых насаждений	Сохраняются		Вырубка по разрешению			Компенсацио нное восстановлен ие, штук	
		шт ук	возрас т, лет	диаметр ствола, сантимет р	штук	возраст,	диаметр ствола, сантиметр	штук
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ива				72		0.05	720
2	Клён				67			670
3	Тутовник				14			140
4	Вишня				4			40
5	Тополь				116	10.20		1 160
6	Карагач				86	10-30	8-35	860
7	Opex				3			30
8	Абрикос				2			20
9	Шиповник				40			400
10	Персик				6			60
	Bcero:				410			4 100

Настоящий акт составлен в \_\_\_\_\_ экземплярах.

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим разрешение на вырубку или пересадку зеленых насаждений.

Представитель физического или юридического лица <u>Шелел & H. В. Я</u>

подпись (Ф.И.О) (печать при наличии)

Должностное лицо уполномоченного органа

(Ф.И.О) (печать при наличии)

106. OI MIL

### **AKT**

Туркестанская область Толебиский район

28.02.2023 год

Мы нижеподписавшиеся главный специалист территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира Туркестанской области Н.Есенов, сотрудник территориальной инспекции Б.Баймуратов и главный инженер проекта АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» Н.Шелепов составили настоящий акт о нижеследующем:

На основании обращения АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» №3T-2023-00312634 ОТ 23.02.2023 года ДЛЯ разработки экономического обоснования «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 10000 МВт в Туркестанской области» провести обследование территорий объектов строительства на предмет наличия (отсутствия) зеленных насаждений определения количества подлежащих И сносу насаждений на местности планируемого строительства электростанции и ее объектов.

Строительство электростанции предусматривается территории Киельтауского сельского округа Толебиского района Туркестанской области на западном берегу Бадамского водохранилища.

В ходе обследования установлено:

- зеленные насаждения 3-х рядная лесная полоса, посаженные вязом мелколистном (карагач);
- подлежащих сносу, на первом участке коридора водоводов 388 штук; а также на двух участках газопровода и дороги (в сторону испарительного поля) -74 штук;
- всего подлежат сносу 462 (четыреста шестьдесят два) штуки зеленных насаждений:
- на территории других объектов строительства электростанции зеленные насаждения отсутствуют.

На основании Правил защиты зеленных насаждений необходимо провести компенсационные посадки.

По результатам обследования составлен настоящий акт.

Главный специалист территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира Туркестанской области

Сотрудник территориальной инспекции

Главный инженер проекта АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

Ужей Б.Баймуратов

Н.Шелепов

## "Түркістан облысының мәдениет басқармасы" Мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Түркістан облысы, 3-этаж, 338

## Государственное учреждение "Управление культуры Туркестанской области"

Республика Казахстан 010000, Туркестанская область, Жаңа қала шағын ауданы 3-этаж, 338

20.10.2022 Nº3T-2022-02499164

Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"

На №3Т-2022-02499164 от 12 октября 2022 года

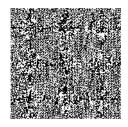
В Толебийском районе, вблизи Бадамского водохранилища, учтено в общей сложности 3 объектов историко-культурного наследия. Однако, учитывая, что на территории района могут находиться неучтенные памятники, соответствующие работы должны быть выполнены в соответствии со статьей 127 Земельного кодекса Республики Казахстано и ст. 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия. По результатам исследовательских работ согласовывается освоения (производить различные земляные, производственные работы) земельного участка. В соответствии со ст. 36 вышеуказонного Закона, историко-культурную экспертизу проводят физические и юридические лица, осуществляющие деятельность в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия, имеющие лицензию на деятельность по осуществлению научнореставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ, а также аккредитацию субъекта научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с законодательством о науке Республики Казахстан.

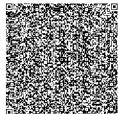


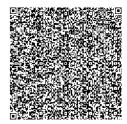
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

#### Руководитель управления

#### КОЙЛЫБАЕВ АЗИМХАН СЕРИКОВИЧ









Исполнитель:

### БАЙҒАЗЫ ЗАҢҒАР БАХТИЯРҰЛЫ

тел.: 7760080093

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 3РК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



# «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

26.02.2023

- 1. Город Шымкент
- 2. Адрес Шымкент, улица Каражал, 18
- 4. Организация, запрашивающая фон АО Институт КазНИПИЭнергопром
- 5. Объект, для которого устанавливается фон ПГУ-1000МВт в Туркестанской области
- 6. Разрабатываемый проект ТЭО «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000МВт в Туркестанской области»
- 7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид**

# Значения существующих фоновых концентраций

		Кон	центрац	ия Сф - м	ıг/м³			
Номер поста	Примесь	Штиль 0-2	Скорость ветра (3 - U <sup>*</sup> ) м/сен					
		м/сек	север	восток	юг	запад		
Шымкент	Азота оксид	0.013	0.012	0.012	0.013	0.012		

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

# «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

#### 26.02.2023

- 1. Город Шымкент
- 2. Адрес Шымкент, улица Б. Момышулы, 89
- 4. Организация, запрашивающая фон АО Институт КазНИПИЭнергопром
- 5. Объект, для которого устанавливается фон ПГУ-1000МВт в Туркестанской области
- 6. Разрабатываемый проект ТЭО «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000МВт в Туркестанской области»
- 7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид**

# Значения существующих фоновых концентраций

		Кон	центрац	ия Сф - м	ıг/м³			
Номер поста	Примесь	Штиль 0-2	Скорость ветра (3 - U <sup>*</sup> ) м/сен					
		м/сек	север	восток	юг	запад		
Шымкент	Азота оксид	0.013	0.012	0.012	0.013	0.012		

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

# «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

#### 23.11.2022

- 1. Город -
- 2. Адрес Казахстан, Туркестанская область, Толебийский район
- 4. Организация, запрашивающая фон АО "КазНИПИЭнергопром"
- 5. Объект, для которого устанавливается фон **Строительство электростанции на Туркестанской области**
- 6. Разрабатываемый проект ТЭО "Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000МВт в Туркестанской области"
- 7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Туркестанская область, Толебийский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



**GE Power** 

Кому:

**г-ну Васильеву М. А.** Главному инженеру АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

03.02.2023

#### Данные по эмиссии ГТУ 9F.04

Уважаемый Максим Алексеевич,

Настоящим письмом подтверждаем, что выбросы ГТУ 9F.04 (производства General Electric) при работе на природном газе, на условиях ISO, составляют:

- NOx: 15ppm или в других единицах измерения 30mg/Nm3;
- CO: 24ppm или в других единицах измерения 30mg/Nm3;

С уважением,

Носков Виктор

Главный инженер по технико-экономическому анализу GE Power

Телефон: +7 495 739 6811 e-mail: victor.noskov@ge.com

Пресненская набережная 10A Москва, 123112 Россия www.ge.com



ТОО «Сименс Энергетика», 050059 Алматы, ул. Хаджи Мукана, 22/5

АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

Телефон

+7 (727) 273 47 87

E-mail

office@knep.kz

Ф.И. Отдел Типаков Евгений Производство энергии

Телефон

+7 771 788 3000

E-mail

yevgeniy.tipakov@siemens-energy.com

Исх. № Дата PG-21/098 07.10.2021

Главному инженеру г-ну Васильеву М.А.

Кас. ТЭО «Модернизация Алматинской ТЭЦ-2 с минимизацией воздействия на окружающую среду для департамента ТЭЦ-2 АО «АлЭС»

#### Уважаемый Максим Алексеевич!

В дополнение к нашему бюджетному технико-коммерческому предложению S-287 от 21.07.21 г. сообщаем, что при работе ГТУ SGT5-2000E на природном газе и при нагрузке от 40% до 100% выбросы составляют:

- оксидов азота (NOx) ≤ 25 ppm;
- монооксида углерода (CO) ≤ 10 ppm.

С уважением, Директор бизнес-подразделения «Производство энергии» ТОО «Сименс Энергетика»



Евгений Типаков

Исп.: Мастекпаева Гаухар +7 701 485 0442, gaukhar.mastekpayeva.ext@siemens-energy.com

TOO «Siemens Energy» («Сименс Энергетика»)

Руководство: Зубов Максим, Генеральный директор Вайс Кристиан, Главный коммерческий директор Зарегистрированный офис: Республика Казахстан, 050059, Алматы, ул. Хаджи Мукана 22/5 Телефон: +7 (727) 244 99 99, факс: +7 (727) 244 99 90, www.siemens.kz ул. Хаджи Мукана, 22/5 050059 Алматы Республика Казахстан Телефон: +7 (727) 244 99 99

www.siemens.kz

# «Түркістан БГҚ» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қазақстан Республикасы, Астана қ, Есіл ауданы, Сығанақ көшесі, 17/10 құрылыс e-mail: info@sk-pgu.kz

## Товарищество с ограниченной ответственностью «ПГУ Туркестан»

Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль улица Сыганак, строение 17/10 e-mail: info@sk-pgu.kz

«09» <u>11</u> 2022 г. № <u>1-10-249</u>

> АО "Институт КазНИПИЭнергопром"

ТОО «ПГУ Туркестан», рассмотрев Ваше письмо от 2 ноября 2022 года №09/4114 касательно предоставления исходных данных для разработки технико-экономического обоснования проекта «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью до 1000 МВт в Туркестанской области», направляет письмо Акимата Толебийского района Туркестанской области от 9 ноября 2022 года №08/08-08/2216.

Приложение:

1. Письмо от 9 ноября 2022 года №08/08-08/2216.

И.о. Генерального директора

товарищество с отраничество ответственностью ответственных ответственных

Д. Нурмуканов

Исп. Карбаева Ж.Г. Тел.: + 7 777 594 77 99

Hllynj

ТУРКІСТАН ОБЛЫСЫ

## ТӨЛЕБИ АУДАНЫ ӘКІМІНІҢ ОРЫНБАСАРЫ



## ЗАМЕСТИТЕЛЬ АКИМА ТОЛЕБИЙСКОГО РАЙОНА

ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Decloy League, a bir of the first section of the KFARKZIA BIRK &ZIOCTOPOS, SECTION OF HIS FORE A CONTROL OF THE SECTION OF THE

1930 - Дентра Сооле, больный 1228-16.

1631 - КСР 1738-1634 - ММ коли 1228-16.

1631 - КЕМЕТ-2 X ЛИВ Т. 7 400 ООМ 8 880 Вини В 144 год 2 пои 3866.

1640 - В КЕМЕТ-2 X ЛИВ Т. 7 400 ООМ 8 880 Вини В 144 год 2 пои 3866.

1640 - В 164 - В 164 Г. 164 Вини В 164 Г. 164 Г. 164 Вини В 164 Г. 164 Г. 164 Вини В 164 Г. 164 Г. 164 Г. 164 Г. 164 Вини В 164 Г. 164 Г.

И.о Геперальному директору ТОО «ПГУ Туркестан» А.А Кусанову

Па Ваше письмо за № 1-10-234 om 04 ноября 2022 года сообщаем нижеследующее:

- 1. Место расположения отвала для складирования грунта, разработанного в котлованах под зданиями и сооружениями предусмотреть проектом в пределах отводимого участка мерого 100,0 га. Вывоз строительного мусора предусмотреть на расстоянии 17 км до полигона расположенного в городе Ленгер, Толебийского района, Туркестанской области.
- 2. Источники подключения для временных инженерных сетей на нериод строительства электроэперги обратиться в ТОО «Оцтустік Жарық Транзит» для получения технических условии.
- 3. Вывоз бытового мусора предусмотреть на расстоянии 17 км до полигона расположенного в городе Ленгер, Толебийского района, Туркестанской области.
- 4. Предпологаемые с доставщики местных материалов предусмотреть на територии Туркестанской области и в городе Шымкент.
- 5. Расположение карьеров : суглинка, щебня, неска предусмотреть из действующих карьеров на територии Турксстанской-области и в городе Пымкент.

Л. Серикбаев

М. /(жумабаев





#### КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И метрологии министерства торговли и интеграции 17-58 РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

# АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ



#### KZA68886D883B13095

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации Nº KZ.T.16.0703

> от 21 Август 2020 г. действителен до 21 Август 2025 г. дата изменения:

081040016647, Товарищество с ограниченной ответственностью БИН "Реактивснаб", юридический адрес: Казахстан, Шымкент г.а., Енбекшинский район, ул. Аймауытова, 160, фактический адрес: Казахстан, Шымкент г.а., район, ул. Аймауытова,160 аккредитован(а) в системе Енбекшинский аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC требования к компетентности испытательных 17025-2019. Общие калибровочных лабораторий (ИЛ).

Объекты оценки соответствия: Испытательная лаборатория.

Область аккредитации приведена в информационной системе.

Данный документ сформирован электронным сервисом аккредитации в области оценки соответствия Регистраторской информационной

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 5 к приказу Министра торговли и интеграции Республики Казахстан от 5 июня 2020года № 134-НК Приложение 5 к приказу Министра индустрии и торговли Республики Казахстан От 29 октября 2008 года № 430

Область аккредитации испытательной лаборатории Товарищество с ограниченной ответственностью "Реактивснаб" 160008, г. Шымкент, ул. Аймауытова, 160, тел. 87252518800 КZ.Т.16.0703 от 21 августа 2020 года

									-		11.0	
Обозначение нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик (показателей)		CT PK FOCT P MCO 10396-	Z010, п.6.2.1 CT PK 2601-2015, п.9	1	CT PK 2036-2010, n.5.7.1.5	МИ КZ.07.00.02052-2019, п.6	TOOT 170 100 100	1 ОСТ 17.2.4.07-90, п.1.3	CT PK 1052-2002, n. 5.2.3		ГОСТ 17.2.4.06-90, п. 3.1	
Метод испытания		автоматический	линейно-колористический		гравиметрический	аспирационный	WITH TO MOTHER TO MOTHER	abiomain scowni	автоматический		автоматический	
Определяемые характеристики (показатели) продукции (объекта)	¥	отбор проб	отбор проб		отбор проб	отбор проб	лавление газовых	ПОТОКОВ	скорость и расход	газопылевых потоков	скорость и расход	Газопылевых потоков
Обозначение нормативных правовых актов, нормативных документов на продукцию (объект)	4	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК	HOUKS No 63 VTB M THO PK	or 10.03.2021 r.	СП, утв. Приказом МНЭРК № 260 от 12.01.2020 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК КР	ДСМ-15 от 16.02.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК КР	ACM-15 of 16.02.2022 r.	I H, yrb. Hpukasom M3 PK KP	ACIN-13 01 10:02:4044 1.
Наимено- вание продук- ции (объекта)	3	Выбросы загряз-	няющих вептеств в	атмос-	феру от	промыш-	источни-	KOB				
Код ТН ВЭД ЕВРА 3ЭС	2									7		
N II/II	-	_;	5	3.		4	5.	,	0.	1		

	ГОСТ 17.2.4.07-90, п.2.3	СТ РК 2.302-2021, таб.3	СТ РК 2601-2015, п.9	CT PK FOCT P 50820-2005,	CT PK MCO 12141-2010, n.9.4	СТ РК 2.297-2014, п.10.3	CT PK 2.302-2021, ra6.3	СТ РК 17.0.0.04-2002, п.6.1.3	ГОСТ 22974.6-96, п.4.3	CT PK 1052-2002, n.6	CT PK FOCT P 50820-2005, n.6.2	CT PK MCO 12141-2010, 9.4	СТ РК 2.297-2014, п.10.3	СТ РК 2601-2015, п.9	CT PK 1052-2002, n.7.4	КZ.07.00.02052-2019, МИ п.9
v	автоматический	оптронно- спектрофотометрический	линейно-колористический	гравиметрический	гравиметрический	полупроводниковый	полупроводниковый	титриметрический	фотометрический	гравиметрический	гравиметрический	гравиметрический	полупроводниковый	линейно-колористический	титриметрический	радиометрический
v	температура и влажность газовых потоков	азотная кислота	аммиак	взвещенные вещества (пыль)	взвешенные вещества (пыль)	диоксид серы	диоксид серы	диоксид серы	железо	запыленность газопылевых потоков	запыленность газопылевых потоков	запыленность газопылевых потоков	кислород	масло минеральное	медь	объемная суммарная альфа-активность долгоживущих радионуклидов
4	ГН, утв. Приказом МЗ РК ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	11pmka3 Nº 63, yrB. MЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.
2 3					7			**								
- 0	× c	. 6	10.	11.	12.	.cı	4.	5.	.0 10.	1.	.8.		70.	21.	22.	23.

	СТ РК 2.297-2014, п.10.3	СТ РК 2.302-2021, таб.3	CT PK FOCT P MCO 10849-	СТ РК 2.297-2014, п.10.3	CT PK FOCT P MCO 10849-	CT PK 1877-2009, n.9.2.2	СТ РК 2.297-2014, п.10.3	CT PK 2.302-2021, ra6.3	СТ РК 2.302-2021, таб.3	TOCT 22974.2-96, n.5.3	СТ РК 1985-2010, п.7	CT PK 1052-2002, п.7,8	CT PK 2.302-2021, ra6.3	СТ РК 2601-2015, п.9	СТ РК 2323-2013, п.9.2	СТ РК 2601-2015, п. 9	CT PK 2601-2015. п.9
9	полупроводниковый	полупроводниковый	автоматический	полупроводниковый	автоматический	полупроводниковый	полупроводниковый	полупроводниковый	оптронно-спектро- фотометрический	фотометрический	гравиметрический	гравиметрический	оптронно-спектро- фотометрический	линейно-колористический	линейно-колористический	линейно-колористический	٠
5	оксид азота	оксид азота	оксид азота	диоксид азота	диоксид азота	оксид углерода	оксид углерода	оксид углерода	оксиды фосфора (фосфорный ангидрид и фосфорная кислота)	оксид кремния	сажа (углерод, зола)	свинец	серная кислота	сероводород	толуол	подпот	THE CONTRACT OF THE PARTY OF TH
4	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК
0											*						*
24	i d	.5.	26.	.17	78.	.67	30.	31.	32.	33.	34.	33.	56.	37.	38.	39.	40.

1						
41	1	0	*	5	9	7
<u>+</u>			11pmka3 № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	углеводороды	ИК-спектро- фотометрический	KZ.07.00.01846-2018,ПНД Ф 13.1-2-3.74-2012 п. 5
47.			Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	формальдегид	линейно-колористический	СТ РК 2601-2015, п.9
43.			Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	фтор общий (фтористый волород)	оптронно-	CT PK 2.302-2021, ra6.3
44.			Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	фтор общий (фтористый волород)	потенциометрический	СТ РК ИСО 15713-2012, п.8.4
45.			Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	фотх	линейно-колористический	СТ РК 2090-2011, п.9
46.			Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	цинк	гравиметрический	CT PK 1052-2002, n.7,8
47.			Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	расчет количества выбро-сов загрязняющих веществ	расчетный	СТ РК 1517-2006, п.6
48.	- Bg	Воздух рабочей зоны	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	отбор проб	линейно-колористический	ГОСТ Р 51712-2001, п.9
49.			ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	отбор проб	полупроводниковый	СТ РК ИСО 16000-1-2010, п.5
50.			ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	отбор проб	аспирационный	СТ РК 2391-2013, п.9.4
.10			CП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	отбор проб	аспирационный	КZ.07.00.02052-2019, МИ п.6
52.			ГН, утв. Приказом МЗ РК ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.	относительная влажность	автоматический	ГОСТ 12.1.005-88, п.2
33.	10		ГН, утв. Приказом МЗ РК ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.	скорость движения воздуха	автоматический	ГОСТ 12.1.005-88, п.2
.40			ГН, утв. Приказом МЗ РК ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.	температура воздуха	прямой метод	ГОСТ 12.1.005-88, п. 2
55.			ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	азотная кислота	оптронно-спектро-фотометрический	CT PK 2.302-2021, Ta6.3
.00.			1 H, yTB. IIpuka30M M3 PK Nº KP JCM-70 or 2.08.2022 r.	азотная кислота	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
37.		i.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	акролеин	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3

	ГОСТ 12.1.014-84, п.3	CT PK 2036-2010, n.7.7	ГОСТ 12.1.014-84, п.3	ГОСТ 12.1.014-84, п.3	CT PK 2.302-2021, ra6.3	ГОСТ 12.1.014-84, п.3	ГОСТ 12.1.014-84, п.3	ГОСТ 12.1.014-84, п.3	KZ.07.00.01837-2018, MII- 4215-024-56591409-2013 m 11	ГОСТ 12.1.014-84, п.3	ГОСТ 12.1.014-84, п.3	ОСТ 12.1.014-84, п.3	ГОСТ 12.1.014-84, п.3					
9	линейно-колористический	линейно-колористический	линейно-колористический	линейно-колористический	линейно-колористический	линейно-колористический	инструментальный	линейно-колористический	линейно-колористический	электрохимический	линейно-колористический	линейно-колористический	линейно-колористический	оптронно-спектро-	ический	линейно-колористический	линейно-колористический	линейно-колористический
5	аммиак	ацетилен	ацетон(пропан-2-он)	бенз/а/перен	бензин	бензол	взвешенные вещества	Гексан	дизтопливо	диоксид серы	диоксид серы	дихлорэтан	дифе йідвогитемд	железо	изобутан	изопентан	изопропанол	керосин
4	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.
5 3									7-								1	*
102	. 28.	59.	.00	61.	62.	63.	. 64.	65.	.000	67.	.89	.69	70.	7.	72.	73.	74.	.5.

его его его его его его его его его его		линейно-колористический фотометрический аналитический оптронно-спектро-фотометрический оптронно-спектро-фотометрический линейно-колористический линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3 ГОСТ 12.1.014-84, п.3 СТ РК 2395-2013, п.11 СТ РК 2137-2011, п.4
№ КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         Кислород           ГН, утв. Приказом МЗ РК         Кедлол           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         Соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         метанол           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         метанол           ГП, утв. Приказом МНЭ РК №         метанол           Ме КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         метанол           СП, утв. Приказом МЗ РК         метанол           Ме		лористический ческий лектро- ческий лористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3 ГОСТ 12.1.014-84, п.3 СТ РК 2395-2013, п.11 СТ РК 2137-2011, п.4
ГН, утв. Приказом МЗ РК         кеилол           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         кеилол           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         мартанец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         мартанец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         мартанец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         мартанец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         мартанец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         мартанец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         мартанец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения     <		лористический ский лический лектро- ческий лористический	CT PK 2395-2013, n.11  CT PK 2137-2011, n.4
Г.Н. утв. Приказом МЗ РК         мартанец и его            Л.Н. утв. Приказом МЗ РК         мартанец и его            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения            Г.Н. утв. Приказом МЗ РК         мартанец и его            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         никель            Г.Н. утв. Приказом МНЭ РК         меды и ее соединения            № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         никель            КР ДСМ-70 от 2.0		ческий кический кический кический иористический иористический иористический	CT PK 2395-2013, n.11 CT PK 2137-2011, n.4
№ КР ДСМ-70 от 2.08.2025 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         метанол           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         никель           ГН, утв. Приказом МЗ РК         никель           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         никель           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединая суммарная           СП, утв. Приказом МНЭ РК № объемная суммарная         долгоживущих           ДО от 27.03.2015 г.         долгоживущих           РК ДСМ-70 из 2.08.2022 г.         долгоживущих		ский лический лектро- лектро- ческий лористический	CT PK 2137-2011, n.4
ТН, утв. Приказом МЗ РК         мартанец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         масло минеральное           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         метанол           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         никель           СП, утв. Приказом МНЭ РК №         объемная суммарная           260 от 27.03.2015 г.         долгоживущих           радионуклидюв           ГН, утв. Приказом МЗ РК		лический спектро- ческий ческий лористический	CT DE 7 207 2071 206 2
№ КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         марганец и его           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         масло минеральное           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         метанол           СП, утв. Приказом МНЭ РК №         метанол           СП, утв. Приказом МНЭ РК         метанол           СП, утв. Приказом МНЭ РК         метанол           радионуклидов           ГН, утв. Приказом МЗ РК		лектро- ческий ческий лористический	CI IN 4.304-4041, 180.3
ГН, утв. Приказом МЗ РК         Ме КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         соединения           Ле КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         Медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         никель           СП, утв. Приказом МЗ РК         долгоживущих           радионуклидов           ГН, утв. Приказом МЗ РК	1	лектро- ческий лористический	KZ.07.00.01837/1-2018, МИ- 4215-024-56591409-2013 п 11
ГН, утв. Приказом МЗ РК         Ме КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           СП, утв. Приказом МНЭ РК №         объемная суммарная           долгоживущих           радионуклидов           ГН, утв. Приказом МЗ РК		лористический	KZ.07.00.02026-2019, MBM-
ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         метанол           СП, утв. Приказом МНЭ РК №         объемная суммарная           260 от 27.03.2015 г.         долгоживущих           радионуклидов         радионуклидов           ГН, утв. Приказом МЗ РК         радионуклидов			ГОСТ 12.1.014-84, п.3
ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МЗ РК         медь и ее соединения           ГН, утв. Приказом МНЭ РК №         объемная суммарная           260 от 27.03.2015 г.         долгоживущих         долгоживущих           РАДионуклидов         радионуклидов	медь и ее соединения йодометрический	ческий	CT PK 1052-2002, п.7.4
ГН, утв. Приказом МЗ РК         Ме КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         ГН, утв. Приказом МНЭ РК №         СП, утв. Приказом МНЭ РК №       объемная суммарная альфа- активность долгоживущих радионуклидов         ГН, утв. Приказом МЗ РК       радионуклидов	медь и ее соединения фотометрический	пектро-	KZ.07.00.01837-2018, MM-
ГН, утв. Приказом МЗ РК         ККР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.         СП, утв. Приказом МНЭ РК №       объемная суммарная альфа- активность долгоживущих радионуклидов         ГН, утв. Приказом МЗ РК       радионуклидов		линейно-колористический	FOCT 12.1.014-84, п.3
СП, утв. Приказом МНЭ РК № объемная суммарная 260 от 27.03.2015 г. долгоживущих радионуклидов	никель оптронно-спектро фотометрический	1	KZ.07.00.01837-2018, MM- 4215-024-56591409-2013.n.11
ГН, утв. Приказом МЗ РК	объемная суммарная альфа- активность долгоживущих радиометрический		KZ.07.00.02052-2019, МИ п.9
№ KP ДСМ-70 от 2.08.2022 г. оксид азота	оксид азота оптронно-спектро-	пектро-	СТ РК 2.302-2021, таб.3
ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид азота электрохимический	ический	СТ РК 2.302-2021, таб.3
ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.		линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
72. ГН, утв. Приказом МЗ РК диоксид азота лл кр ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	линейно-колористический	CT PK 1878-2009, п.7

1 2					
0.3	0	47	w	9	-
o.		Nº KP ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	диоксид азота	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
94.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид алюминия	оптронно-спектро-	KZ.07.00.01916/2-2017, MM- 4215-008-56591409-2013, n.11
95.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид железа	электрохимический	СТ РК 2.302-2021, таб.3
96.	4.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид железа	оптронно-спектро-	KZ.07.00.01916/2-2017, MBM -
97.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид магния	оптронно-спектро-	KZ.07.00.01916/2-2017, MBI 4215-008-56591409 2000 11
98.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид марганца	оптронно-спектро-	KZ.07.00.01916/2-2017, MBI 4215-008-56591409-2009, II.11
99.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид меди	оптронно-спектро-	KZ.07.00.01916/2-2017; MBII 4215-008-56591409-2009 II 11
100.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид углерода	линейно-колористический	СТ РК 1879-2009, п.7
101.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид углерода	электрохимический	CT PK 2.302-2021, ra6.3
102.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид углерода	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
103,		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид хрома	электрохимический	СТ РК 2.302-2021, таб.3
104		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид хрома	оптронно-спектро- фотометрический	KZ.07.00.01916/2-2017 МВИ 4215-008-56591409-2009, п.11
105.	g	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	пропан	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
106.		ГН, угв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	пропан-бутан	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
					17-65 TE EN L

1	7-66
	31
	2 2
	00

2	3	4	v		
		LH. VTR. HDBESSON M2 DV	0	9	
		Ne KP ACM-70 or 2.08.2022 r.	пропанол	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	пыль неорганическая	гравиметрический	СТ РК 2382-2013, п.9
		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 2.08.2022 г.	радон	радиометрический	СТ РК 2391-2013, п.10.4
		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	свинец	комплексонометрический	СТ РК 1052-2002, п.7.1
		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	свинец	оптронно-спектро- фотометрический	KZ.07.00.01837-2018 MM- 4215-024-56591409-2013, n.11
		I Н, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	серная кислота (аэрозоль серной кислоты, сульфаты)	аспирационный	СТ РК 2396-2013, п.11
		Ne KP ACM-70 of 2.08.2022 r.	серная кислота (аэрозоль серной кислоты, сульфаты)	электрохимический	СТ РК 2.302-2021, таб.3
		Nº KP ACM-70 or 2.08.2022 r.	серная кислота (аэрозоль серной кислоты, сульфаты)	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
		Nº KP ACM-70 or 2.08.2022 r.	сероводород	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
		I H, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	соединения фосфора (фосфорный ангидрид, фосфорная кислота)	электрохимический	СТ РК 2.302-2021, таб.3
		I H, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	соединения фосфора (фосфорный ангидрид, фосфорная кислота)	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
					The second secon

1 ,					
	2	7	5	9	
118.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	сольвент	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
119.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	стирол (фенилэтилен, винилбензол, этилбензол)	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
120		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	трихлорэтилен	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
121.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	толуол	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
7771		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	уайт-спирит	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
123.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	углеводороды нефти	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
124		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	углеводороды нефти	спектрофотометрический	КZ.07.00.01846-2018, ПНД Ф 13.1:2:3.74-2012, п.10
125		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	углерод четырех- хлористый	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
97		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	уксусная кислота	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	фенол	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
.87		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	формальдегид	фотометрический	СТ РК 1984-2010, п.8
29.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	формальдегид	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3

1 2	3	4	4		
130		L'U and Harman	c	9	7
		. т., утв. приказом мз РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	фтористые соединения	электрохимический	СТ РК 2.302-2021, таб.3
131		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	фтористые соединения	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
132.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	dorx	линейно-колористический	СТ РК 2090-2011, п.9
133.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	фогх	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.9
134.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	хлористый водород (соляная кислота)	фотометрический	СТ РК 1959-2010, п.10
133.		I'H, yTB. Приказом M3 PK № KP ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	хлористый водород (соляная кислота)	электрохимический	CT PK 2.302-2021, Ta6.3
136.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	хлористый водород (соляная кислота)	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
13/.		I H, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	мофх	оптронно-спектро- фотометрический	KZ.07.00.01837-2018, MM-4215-024-56591409-
138.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	щелочь (гидроокись натрия, калия)	оптронно-спектро- фотометрический	KZ.07.00.01916/2-2017, MBH-4215-008-56591409-
139.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	, циклогексанон	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
140		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	цинк и его соединения	комплексонометрический	CT PK 1052-2002, n.7.2
141.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	этанол	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
142.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	этилбензол	линейно-колористический	ГОСТ 12.1.014-84, п.3
143.	Атмосфер ный	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	отбор проб	гравитационный	СТ РК 2036-2010, п. 5.7
144.	воздух населен-	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	вотбор проб	электрохимический	ГОСТ 17.2.3.01-86, п.4
145,	ных мест,	ГН, утв. Приказом МЗ РК	отбор проб	автоматический	СТ РК 2.302-2021, таб.3

1 2	3	*			
	Санитапно	No KP IICM 70 02 3 00 2022	vo	9	7
140	-29mar				
146.	ной и	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	отбор проб	аспирационный	СТ РК 2391-2013, п.9.4
147	ной зоны	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	отбор проб	аспирационный	КZ.07.00.02052-2019, МИ п.6
148.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	атмосферное давление	прямой	СТ РК 2036-2010, п. 5.3.8
149.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	направление ветра	прямой	СТ РК 2036-2010, п. 5.3.8
150.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	скорость ветра	прямой	СТ РК 2036-2010, п. 5.3.8
151.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	температура воздуха	прямой	СТ РК 2036-2010, п.5.3.8
152.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	влажность воздуха	прямой	СТ РК 2036-2010, п.5.3.8
153.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	азотная кислога	оптронно-спектро- фотометрический	CT PK 2.302-2021, ra6.3
154.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	аммиак	оптронно-спектро- фотометрический	СТ РК 2.302-2021, таб.3
1551		I H, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	ацетон (пропан-2-он)	полупроводниковый	СТ РК 2.302-2021, таб.3
901		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	бензин	термокаталитический	CT PK 2.302-2021, ra6.3
157		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	бензол	полупроводниковый	CT PK 2.302-2021, ra6.3
138.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	взвешенные вещества	гравиметрический	СТ РК 1957-2010, п.8
159.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	взвешенные вещества	гравиметрический	СТ РК 2036-2010, п.7.7
160		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	диоксид серы	оптронно-спектро- фотометрический	CT PK 2.302-2021, ra6.3
_		I H, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	метан	термокаталитический	CT PK 2.302-2021, ra6.3
162 ca	5,	СП, утвыПриказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	объемная суммарная альфа-активность	радиометрический	KZ.07.00.02052-2019, МИ п.9

1 2	3		The state of the s		
			35	9	7
			долгоживущих		
162	T		радионуклидов		
103.		I'H, ytb. Приказом M3 PK № KP ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид азота	оптронно-спектро- фотометрический	СТ РК 2.302-2021, таб.3
164,		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	диоксид азота	оптронно-спектро-	CT PK 2.302-2021, Ta6.3
	n	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	оксид углерода	электрохимический	CT PK 2.302-2021, ra6.3
166.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	радон	радиометрический	СТ РК 2391-2013, п.10.4
167		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	сажа	гравиметрический	СТ РК 2036-2010, п.7.6
168		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	сажа	гравиметрический	СТ РК 1985-2010, п.7
170	· ·	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	серная кислота (аэрозоль серной кислоты и сульфаты)	оптронно-спектро- фотометрический	CT PK 2.302-2021, ra6.3
1/0.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	сероводород	электрохимический	CT PK 2.302-2021, ra6.3
1/1.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	углеводороды нефти	спектрофотометрический	КZ.07.00.01846-2018, ПНД Ф 13.1:2:3.74-2012. п.10
1/2.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	формальдегид	фотометрический	CT PK 1984-2010, п.8
173.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	фтористые соединения	оптронноспектрофотометр ический	CT PK 2.302-2021, Ta6.3
1/4.		I H, ytb. Приказом МЗ РК № KP ДСМ-70 от 2.08.2022 г.	хлористый водород (соляная кислота)	оптронноспектро- фотометрический	СТ РК 2.302-2021, таб.3
	Выбросы загрязняю щих	CT PK 1433-2017	дымность		СТ РК 2160-2011, п. 5.4
176.	веществ в атмосферу от	CT PK 1433-2017	оксид углерода	прямой	ГОСТ 17.2.2.03-87, п.2
177.	передвиж- ных источников	CT PK 1433-2017	углеводороды	прямой	ГОСТ 17.2.2.03-87, п.2
					-7

1 2	3	4	w		
178		FOCT 12.1.012-2004	Same agrae	0	7
179.	Факторы	FOCT 12 1 012-2004	propartna	йомкол	1 ОСТ 31191.1-2004, п.5
180	оповеноши	1001 12:1:012-2004	виорация	прямой	FOCT 31191.2-2004, n.4
	Твенной	Л. У. У.В. Приказом МЗ РК ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.	шум	прямой	ГОСТ ISO 9612-2016, п.6.3
181.	среды	ГН, утв. Приказом МЗ РК ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.	шум	прямой	ГОСТ 23941-2002, п.4
182.		ГН, утв. Приказом МЗ РК ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.	освещенность	прямой	ГОСТ 24940-2016, п.6
185.		СП, утв. Приказом МЗ РК ҚР	напряженность		CT PK 1150-2002, n.7
101		Acri- 01 00:00:2021 1.	электромагнитных полей	прямой	
184.		СП, утв. Приказом МЗ РК КР	напряженность		CT PK 1151-2002, n.8
A CANADA TANADA		ACIM-79 of 06.08.2021 r.	электромагнитных	прямой	en e
185		CT PK FOCT P 51592-2003	отбор проб для		CT PK 1545-2006 11 5
	Сточные		радиологических	прямой	, and a second of the second o
186	И	CT PK FOCT P 51592-2003	отбор проб	Прямой	CT PK 2391-2013 # 9.2
100	ливневые	CT PK FOCT P 51592-2003	отбор проб	прямой	FOCT 31861-2012, II. 5.3
180	CIONA	CI PK I OCT P 51592-2003	отбор проб	прямой	ГОСТ 17.1.5.05-85, п.1
102		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10 03 2021 г	аммиак (ионы		ГОСТ 33045-2014, п. 5
			аммония, аммонийный азот,	фотометрический	
190			аммоний солевой)		
		11pakas № 65, yrв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	аммиак (ионы аммония, аммонийный азот,	фотометрический	КZ.07.00.01184-2015, РД 52.24.486-2009, п.11
191.		Thursa No 63 very MALLH BE	аммоний солевой)		
		ot 10.03.2021 r.	АПАВ	спектрометрический	СТ РК 1983-2010, п.8
192.	li e	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	БПК полный; БПК5	СКЛЯНОЧНЫЙ	KZ.07.00.01229-2015, РД 52 24 420-2006 и 11
193.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	взвешенные вещества	гравиметрический	СТ РК 2015-2010, п.8
194		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	водородный показатель (рН)	электрометрический	KZ.07.00.01222-2015, PA 52.24.495-2005, n.10

1 2	3				
105		T	5	9	7
1001		11paka3 № 65, yrs. MЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	гидрокарбонаты	титриметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.7
196.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	железо общее; Fe <sup>+2</sup> . Fe <sup>+3</sup>	фотометрический	KZ.07.00.03258-2015, РЛ 52.24.358-2006 и 11
197.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	жесткость	титриметрический	KZ.07.00.03262-2015, PJI 52 24 395-2007 H 11
.98		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	жиры и масла	гравиметрический	CT PK 2012-2010, n.7
199.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	запах	органолептический	СТ РК 3060-2017, п.10.2
200		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	кадмий	инверсионно-	СТ РК 1998-2010, п.8
201.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	калий	потенциометрический	ГОСТ 26449.1-85, п.18.2
202		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	калий	потенциометрический	KZ.07.00.01801-2018, PJ 52.24.415-2007, n.11
202		ot 10.03.2021 r.	кальций	титриметрический	KZ.07.00.03263-2015, РД 52.24.403-2007. п.11
704.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	кобальт	фотометрический	КZ.07.00.03431-2016, ПНД Ф
205.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	магний	комплексонометрический	ГОСТ 26449.1-85 п.12
206.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	марганец	инверсионно- вольтамперометрический	KZ.00.00716-2017, My 08-47/174, n.9
201.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	медь	инверсионно- вольтамперометрический	СТ РК 1998-2010, п.8
200		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	натрий	потенциометрический	ГОСТ 26449.1-85, п.17.2
209.		Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	натрий	потенциометрический	KZ.07.00.01800-2018, PJ.52.24.365-2007, n.11
210		or 10.03.2021 r.	нефтепродукты	ИК-фотометрический	СТ РК 2014-2010, п.9
2117 212	F	11para3 Ne 63, yrb. MЭI иIIP PK or 10.03.2021 г.	нефтепродукты	ИК-фотометрический	KZ.07.00.01183-2015, PJJ.52.24.476-2007, n.11
717	14	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	никель	вольтамперометрический	KZ.07.00.01928-2018, MY 08-47/187, п.9

1 2 3	4	4		
213	Theresay M. C. 1400 TTD DEE	c	9	7
213	ot 10.03.2021 r.	нитраты	фотометрический	ГОСТ 33045-2014, п. 9
214.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	нитраты	фотометрический	KZ.07.00.03259-2015, РЛ 52.24.380-2006. п.11
215.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	нитриты	спектрофотометрический	CT PK 1963-2010, n.10
216.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	нитриты	фотометрический	ГОСТ 33045-2014, п. 6
217	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	суммарная активность альфа-излучающих	радиометрический	КZ.06.03.00023-2019, методика п.11.2
218	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	суммарная активность бета-излучающих	радиометрический	КZ.06.03.00023-2019, методика п.11.2
210	1	радионуклидов	e e	
200	CII, ytb. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	полоний 210	радиометрический	KZ.07.00.03146-2015, MBM, n.9
220.	CII, ytb. Hpиказом MHЭ PK № 260 or 27.03.2015 г.	радон	радиометрический	СТ РК 2391-2013, п.10.2
221.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	ртуть	инверсионно-	KZ.07.00.01926-2018, MV 08-47/162 # 9
222.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	свинец	инверсионно- вольтамперометрический	СТ РК 1998-2010, п.8
223.	CII, ytb. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	свинец 210	радиометрический	KZ.07.00.03146-2015, МВИ, п.9
774	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	сульфаты	гравиметрический	СТ РК 1015-2000, п.7
225.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	сухой остаток	гравиметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.3.1
226.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	температура	прямой	СТ РК 3060-2017, п.10.1
227.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	уран 234; 238; 235	спектрометрический	KZ. 07.00.03147-2015, МВИ, п.8
77.8	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	фенол	экстракционно- фотометрический	KZ.07.00.03261-2015, PJI 52.24 488-2006 II 11
229.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	фосфор общий	фотометрический	KZ.07.00.03260-2015, PJJ 52.24.387-2006, II.11

	7	СТ РК 2016-2010, п.8.2	ГОСТ 18309-2014, п.6	KZ.07.00.01172-2015,	CT PK MCO 9297-2008,	СТ РК 1322-2005, п.8	СТ РК 1511-2006, п. 9	СТ РК 1998-2010, п.8	ГОСТ 26449.1-85, п.6.2	FOCT 17.1.5.05-85, n.1	CT PK 1545-2006, n.5		CT PK 2391-2013, n.9.2	ГОСТ 3351-74, п.2	СТ РК 3060-2017, п.10.2	ТОСТ 31868-2012, п.5	СТ РК ИСО 7027-2007, п.6	ГОСТ 3351-74, п. 5	СТ РК 3060-2017, п.10.1	ГОСТ 18165-2014, п.6
	9	фотоколориметрический	фотометрический	потенциометрический р	аргентометрический	титриметрический	спектрометрический	инверсионно-		прямой		прямой	прямой	органолептический	органолептический	фотометрический	колориметрический	фотометрический	прямой	<sup>20</sup> фотометрический
7	0	фосфаты	фосфаты	фториды	хлориды	XIIK	wodx	цинк	щелочность	отбор проб	отбор проб для	радиологических испытаний	отбор проб	запах	запах	цветность	мутность	мутность	температура	алюминий
4	Thurs No 63 xmm MALTITIOD	or 10.03.2021 r.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	Приказ № 63, утв. МЭГиПР РК от 10.03.2021 г.	CT PK FOCT P 51592-2003	CT PK FOCT P 51592-2003		CT PK FOCT P 51592-2003	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.
3					at a state of the	r				Вола	природ-	ная (поверх-	ностная,	подзем-	пластовая	артезиан- ская,	дождевая, талая,	атмосфер ные	осадки, снег и	т.д.)
1 2	230		231.	232.	233.	234.	235.	236.	237.	238	239.		240.	241.	242.	243.	244,	245.	246.	247, 133 4

7-74E EN 91

																17-
1	ГОСТ 26449.2-85, п.10	ГОСТ 33045-2014, п. 5	KZ.07.00.01184-2015, РД.52.24.486-2009, п.11	СТ РК 1983-2010, п.3	KZ.07.00.03367-2016, РД 52.24.389-2011. п.11	KZ.07.00.01229-2015, PJ 52.24.420-2006, n.11	CT PK 2015-2010, n. 8	ГОСТ 26449.1-85, п.2	CT PK FOCT P 52180-2010, n.8	KZ.07.00.00716-2017, MV 08-47/174 # 9	FOCT 26449.1-85, n.4	КZ.07.00.01222-2015, РД 52.24.495-2005, п.10	ГОСТ 26449.1-85, п.7	ГОСТ 26449.1-85, п.22	ГОСТ 26449.1-85, п.16.2	KZ.07.00.03258-2015, PJJ 52.24.358-2006, n.11
7	фотоколориметрический	фотометрический	фотоколориметрический	фотометрический	фотометрический	скляночный	гравиметрический	гравиметрический	инверсионно- вольтамперометрический	вольтамперо-метриче-ский	электрометрический	электрометрический	титриметрический	фотоколориметрический	фотоколориметрический	фотометрический
v	аммония, аммоний солевой)	аммиак (ионы аммония, аммонийный азот)	аммиак (ионы аммония, аммонийный азот)	АПАВ	dog	БПК полный; БПК5	взвешенные вещества	взвешенные вещества	висмут	висмут	водородный показатель (pH)	водородный показатель (pH)	гидрокарбонаты	двуокись кремния	железо общее; Fe <sup>+2</sup> ; Fe <sup>+3</sup>	железо общее; Fe <sup>+2</sup> ; Fe <sup>+3</sup>
4	CII, ytв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	CII, ytb. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	CII, yrb. Приказом МНЭ РК. Ne 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	CII, ytb. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	CII, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.
3	7						*									
2	248.	249.	.007	251.	252.		.254.	255.								

, L

2 3	4	3	9	7
94,	CII, yTB. Ilpurasom MHЭ PK № 209 or 16.03.2015 r.	кадмий	инверсионно- вольтамперометрический	СТ РК 1998-2010, п. 8
265.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	калий	потенциометрический	ГОСТ 26449.1-85, п.18.2
266.	CII, ytb. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	калий	потенциометрический	КZ.07.00.01801-2018, РД 52.24.415-2007, п. 11
267.	CII, yTB. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	калий 40	спектрометрический	KZ 07.00.03566-2017, МИ п.8.1
268.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	кальций	колориметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.11.1
269.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	кальций	титриметрический	КZ.07.00.03263-2015, РД 52.24.403-2007, п.11
270	CII, ytb. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	карбонаты	титриметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.7
271.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	кобальт	фотометрический	KZ.07.00.03431-2016, ПНД Ф 14.1:2.44-96, п. 9
272.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	магний	комплексоно-метрический	ГОСТ 26449.1-85, п.12
273.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	марганец	инверсионно- вольтамперометрический	СТ РК ГОСТ Р 52180-2010, п.8
274.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г	марганец	фотометрический	ГОСТ 4974-2014, п. 7
275.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г	марганец	вольтамперо-метрический	KZ.07.00.00716-2017, MY 08-47/174, n.9
276.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	медь	инверсионно- вольтамперометрический	СТ РК 1998-2010, п. 8
277.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	молибден	инверсионно- вольтамперометрический	ГОСТ 18308-72, п.4
278.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	МЫШЬЯК		CT PK ГОСТ Р 52180-2010, п.8
279.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	натрий	потенциометрический	ГОСТ 26449.1-85, п.17.2
280	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	натрий	потенциометрический	KZ.07.00.01800-2018, РД 52.24.365-2008, п.11
281	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	нефтепродукты	гравиметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.26

1 2	4	u	3	
282.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	нефтепродукты	и ИК-фотометрический	KZ.07.00.01183-2015, РД 52.24.476-2007. п.11
283.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	никель	фотометрический	ГОСТ 26449.1-85, п.20
284.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	никель	вольтамперометрический	KZ.07.00.01928-2018, My 08-47/187, п.9
285.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	нитраты	фотометрический	ГОСТ 33045-2014, п. 9
286.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	нитриты	спектрофотометрический	СТ РК 1963-2010, п.7
287.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	нитриты	фотоколориметрический	ГОСТ 26449.2-85, п.11
288	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	нитриты	фотометрический	ГОСТ 33045-2014, п.6
289.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	общая жесткость	колориметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.10
290.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	общая жесткость	титриметрический	KZ.07.00.03262-2015, РД 52.24.395-2007, п.11
291.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	общая минерализация	гравиметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.3.1
292.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	общий фосфор	фотометрический	КZ.07.00.03260-2015, РД 52.24.387-2006, п.11
293.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	окислительно- восстановительный потенциал (ОВП)	гравиметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.4
294	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	окисляемость	титриметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.5
295.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	суммарная активность альфа- излучающих радионуклидов	радиометрический	KZ.06.03.00023-2019, МИ п.11.2
796.	СП; утв. Приказом МНЭРК № 260 от 27.03.2015 г.	суммарная активность альфа-	радиометрический	KZ.07.00.03104-2015, MM n.5

4		KZ.06.03.00023-2019, MI n.11.2	КZ.07.00.03104-2015, МИ п.5	KZ.07.00.03146-2015, MBH n.9	KZ.07.00.01295-2016, MBI n.6.4	СТ РК 2391-2013, п.10.2	ГОСТ 26449.3-85, п. 1.3	CT PK FOCT P 52180-2010, n.8	KZ.07.00.01926-2018, MY 08-47/162, n.9	СТ РК 1998-2010, п. 8	KZ.07.00.03146-2015, МВИ п.9	KZ.07.00.00715-2017, MY 08-47/082, n.10	СТ РК 1015-2000, п.7	CT PK FOCT P 52180-2010, II.8	KZ.07.00.00716-2017, MY 08-47/174, n.9
9		радиометрический	радиометрический	радиометрический	спектрометрический	радиометрический	колориметрический	инверсионно-вольтамперо- метрический	вольтамперо-метрический	инверсионно-вольт- амперометрический	радиометрический	инверсионно-вольтамперо- метрический	гравиметрический	инверсионно- вольтамперометрический	вольтамперо-метрический
9	излучающих радионуклидов	суммарная активность бета- излучающих радионуклидов	суммарная активность бета- излучающих радионуклидов	полоний 210	радий 224, 226; 228	радон	растворенный кислород	ртуть	ртуть	свинец	свинец 210	селен	сульфаты	сурьма	сурьма чес
4		СП, утв. Приказом МНЭРК № 260 от 27.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭРК № 260 от 27.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭРК № 260 от 27.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭРК № 260 от 27.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК тал № 209 от 16.03.2015 г.
1 2 3		297.	.298.	299.	300	301.	302.	303.	304.	305.	306.	307.	308.	309.	310

7	ГОСТ 26449.1-85, п.3.1	KZ.07.00.03509-2017, МВИ п.2	KZ. 07.00.03147-2015, MBM n.8	ГОСТ 26449.1-85, п.25	KZ.07.00.03261-2015, РЛ 52.24.488-2006, п.11		ГОСТ 18309-2014, п.6	KZ.07.00.01172-2015, РД 52.24.360-2008, п.11	ГОСТ 26449.1-85, п.9.1	СТ РК 1322-2005, п.8	KZ.07.00.01539-2017, РД 52.24.421-2012, п.10	СТ РК 1511-2006, п.9	KZ 07.00.03566-2017, MH n.8.1	ро- СТ РК 1998-2010, п. 8	ГОСТ 26449.1-85, п.6.2	CT PK FOCT P 51593-2003, n.5.2	CT PK 2391-2013, n.9.2	FOCT 31862-2012, n.5.3	СТ РК 3060-2017, п. 10.2
9	гравиметрический	спектрометрический	спектрометрический	экстракционно- фотометрический	экстракционно- фотометрический	фотоколориметрический	фотометрический	потенциометрический	аргентометрический	титриметрический	титриметрический	спектрометрический	спектрометрический	инверсионно-вольтамперо- метрический	титриметрический	прямой	прямой	прямой	органолептический
NO.	сухой остаток	торий 227, 228;230;232	уран 234; 235; 238	фенолы	фенол	фосфаты	фосфаты	фториды	хлориды	XIIK	ХПК	модх	цезий 137	цинк	щелочность	отбор проб	отбор проб	отбор проб	70
4	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	CT PK FOCT P 51592-2003	CT PK FOCT P 51592-2003	CT PK FOCT P 51592-2003	СП, утв. Приказом МНЭ РК
3																Вода			
7	311	312.	313.	314.	315.	316	317.	318.	319.	320.	321.	322.	323.	324.		325	326.	327	328.

--|I.

				9.1						03,		10,					17
1	ГОСТ 3351-74, п.2	ГОСТ 3351-74, п.3	ГОСТ 31868-2012, п.5	СТ РК ИСО 7027-2007, п.6	ГОСТ 3351-74, п. 5	СТ РК 3060-2017, п.10.1	ГОСТ 18165-2014, п.6	ГОСТ 26449.2-85, п.10.1	ГОСТ 33045-2014, п.5	CT PK FOCT P 51211-2003, u.5	ГОСТ 26449.1-85, п.2.3	CT PK FOCT P 52180-2010, n.8	KZ.07.00.00716-2017, My 08-47/174. n.9	ГОСТ 26449.1-85, п.4	ГОСТ 26449.1-85, п.7.2	ТОСТ 26449.1-85, п.22	ГОСТ 26449.1-85, п.16
9	ский	органолептический	фотометрический	колориметрический	фотометрический	прямой	фотоколориметрический	фотоколориметрический	фотометрический	фотоколориметрический СТ	гравиметрический	инверсионно- СТ Вольтамперометрический п.8	14 10		титриметрический	фотоколориметрический	фотоколориметрический
v	запах	вкус	цветность	мутность	мутность	температура	алюминий	аммиак (ионы аммония, аммонийный азот)	аммонийный азот	AIIAB	взвешенные вещества	висмут	висмут	водородный показатель (pH)	гидрокарбонаты	двуокись кремния	железо общее; Fe <sup>+2</sup> , Fe <sup>+3</sup>
4	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.
3																	L
1 2	329.	330,	331.	332	333.	334.	335.	336.	337	338.	339.	340.	341.	342.	343.	344.	345.

346	2	4	5	9	4
340.		C11, 97B. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	железо общее; Fe <sup>+2</sup> ; Fe <sup>+3</sup>	фотометрический	ГОСТ 4011-72, п.3
347.	, if	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	кадмий	инверсионно-	CT PK FOCT P 52180-2010,
348.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	кадмий	вольтамперометрический инверсионно- вольтамперометрический	п.8 СТ РК 1998-2010, п.8
349.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	калий	потенциометрический	ГОСТ 26449.1-85, п.18
350.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	кальций	комплексоно-метрический	ГОСТ 26449.1-85, п.11.1
331.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	карбонаты	титриметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.7.2
352.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	магний	комплексоно-метрический	ГОСТ 26449.1-85, п.12
555.		CП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	марганец	фотометрический	ГОСТ 4974-2014, п.7
354.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	марганец	инверсионно-вольтамперо-	CT PK FOCT P 52180-2010,
333.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	марганец	инверсионно-вольтамперо- метрический	KZ.07.00.00716-2017, MY 08-47/174. n.9
550.		CII, yrв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	медь	инверсионно-вольтамперо-	CT PK FOCT P 52180-2010,
350		CII, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	медь	инверсионно-вольтамперо- метрический	СТ РК 1998-2010, п.8
350		CII, yrb. Hpukasom MH3 PK Ne 209 or 16.03.2015 r.	молибден	колориметрический роданидный	ГОСТ 18308-72, п.4
339.		C11, yrb. Hpukasom MH3 PK Ne 209 or 16.03.2015 r.	МЫШЬЯК	инверсионно-вольтамперо- метрический	CT PK FOCT P 52180-2010, n.8
300.		CII, ytb. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	натрий	потенциометрический	ГОСТ 26449.1-85, п. 17.2
361.		CII, ytb. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	нефтепродукты	гравиметрический	ГОСТ 26449.1-85 п. 26
302.	*	CII, ytb. Hpukasom MH3 PK Nº 209 ot 16.03.2015 r.	никель	фотометрический	ГОСТ 26449.1-85, п.20
505		СП, утв. Приказом МНЭ РК	никель	инверсионно-вольтамперо-	KZ.07.00.01928-2018

Æ	спектрометрический	Методика, п.8.2
		17-82

Nº 209 CII, yra Nº 209 CII, yr	№ 209 от 16.03.2015 г. СП, утв. Приказом МНЭ РК		метрический	МУ 08-47/187, п.9	
CII, yra Ne 209 ( CII, yra Ne 209 ( CII, yra Ne 209 (	з. Приказом МНЭ РК				4
CII, yra Ne 209 ( CII, yra Ne 209 ( CII, yra	№ 209 or 16.03.2015 r.	нитраты	фотометрический	ГОСТ 33045-2014, п. 9	
CII, yri Ne 209 ( CII, yri	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	нитриты	фотометрический	ГОСТ 33045-2014, п. 6	
CII, yra	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	общая жесткость	комплексоно-метрический	ГОСТ 31954—2012, п.4	
	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	общая минерализация	гравиметрический	ГОСТ 26449.1-85, п.3.1	
ΓH, yπ	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	суммарная активность альфа- излучающих радионуклидов	радиометрический	KZ.07.00.03104-2015, МВИ п.5	
Nº KP	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	суммарная активность альфа-излучающих радионуклидов	радиометрический	KZ.06.03.00023-2019, МИ п.11.2	
Nº KP	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	суммарная активность бета-излучающих радионуклидов	радиометрический	KZ.07.00.03104-2015, МВИ п.5	
Nº KP	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	суммарная активность бета-излучающих радионуклидов	радиометрический	KZ.06.03.00023-2019, МИ п.11.2	
CII, yrı	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	окисляемость	титриметрический	ГОСТ 26449.1-85, п. 5.3	
CII, yr	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г	окислительно- восстановительный потенциал (ОВП)	электрометрический	ГОСТ 26449.1-85, п.4	2007
Ne KP	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	23	спектрометрический	КZ.07.00.01930-2019, Методика, п.8.2	

	ГОСТ 18190-72, п.3	КZ.07.00.01930-2019, Методика, п.8.1	СТ РК 2391-2013, п.10.2	CT PK FOCT P 52180-2010, n.8 K7 07 00 01926-2018.	My 08-47/162, п.9	CT BY FOCT P 52180-2010.	п.8 к7 07 00 01930-2019	Методика, 8.3	My 08-47/082, п.10 Ст РК 1015-2000, п.7	CI IX 1015 2000;	1 OCT 31940-2012, II.3	СТ РК I ОСТ Р 52180-2010, п.8 КZ 07 00 00716-2017,	My 08-47/174, n.9		КZ.07.00.01930-2019, Методика, 8.4	KZ.07.00.01930-2019, Методика, п.8.5
9	Титриметрический	спектрометрический	радиометрический	гетрический	инверсионно- вольтамперометрический	инверсионно- вольтамперометрический	инверсионно- вольтамперометрический	спектрометрический	инверсионно- вольтамперометрический	гравиметрический	титриметрический	инверсионно- вольтамперометрический	вольтамперометрический	гравиметрический	спектрометрический	спектрометрический
	остаточный хлор (свободный,	связанныи) радий 224; 226; 228	радон	ртуть	ртуть	свинец	свинец	свинец 210	селен	сульфаты	сульфаты	сурьма	сурьма	сухой остаток	торий 228; 230; 232	уран 234; 238; 235
	4 СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК	CII, yrs. Приказом МНЭ РК No 209 от 16.03.2015 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ПСМ-71 от 02.08 2022 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК	CII, yrs. Приказом МНЭ РК	№ 209 от 10.03.2013 г. СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	CII, yrb. Приказом MH3 PK	Nº 209 0T 10.03.2013 1.	Nº KP ДСМ-71 or 02.08 2022 г.  Г.Н., утв. Приказом МЗ РК  № КР ДСМ-71 ог 02.08 2022 г.
	8															2 4
	375.	376.	377.	378.	379.	380.	381.	382.	383.	384.	385.	386.	387.	388.	389	390.

1 2	3	4	5	9	
391.		CII, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	фенолы	экстракционно- фотометрический	ГОСТ 26449.1-85, п. 25
392.		CП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	фосфаты и полифосфаты	фотометрический	ГОСТ 18309-2014, п.6
393.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	фториды	потенциометрический	ГОСТ 4386-89, п. 3
394.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	хлориды	аргентометрический	ГОСТ 26449.1-85, п. 9.1
395.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	модх	спектрометрический	СТ РК 1511-2006, п.9
396.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	цинк	инверсионно- вольтамперометрический	СТ РК ГОСТ Р 52180-2010, п.8
397.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	цинк	инверсионно- вольтамперометрический	СТ РК 1998-2010, п.8
398.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	щелочность	титриметрический	ГОСТ 26449.1-85, п. 6.2
399		ГН, утв. Приказом МЗ РК			MP M3 PK № 194,
		Nº KP ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	цезий 137	радиометрический	приложение 6, п.27
400	Почвы, грунты	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	отбор проб	прямой	CT РК ИСО 18589-1-2010, п.7.2
401.	и буровые пламы	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-32 от 21.04 2021 г.	отбор проб	прямой	ГОСТ 17.4.3.01-2083, п.6
402.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-32 от 21.04 2021г.	отбор проб	прямой	ГОСТ 28168-89, п.4
403.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	отбор проб плотность потока радона с поверхности грунтов	аспирационный	ГОСТ 2391-2013, п.9.1
404.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	отбор проб для радона в почвенном воздухе	аспирационный	ГОСТ 2391-2013, п.9.3
405		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-32 от 21.04 2021г.	алюминий обменный (подвижный)	фотометрический	ГОСТ 26485-85, п.4.3
406		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-32 от 21.04 2021г.	железо	инверсионно-вольтамперо- метрический	КZ.07.00.01345-2016, МУ 08- 47/203, приложение Д
					1

1 3				
4		0	9	7
407.	M. V. D. H. S. H. S.	карбоната и		ГОСТ 26424-85, п. 4.2
	Nº Nº ACM-32 0T 21.04 2021r.	оикарооната в водной вытяжке	титриметрический	
408	TIL ON THE THEORY	2		
400	1 H, 97B. 11pmka30M M3 PK. Nº KP ДСМ-32 or 21.04 2021г.	Кадмий	инверсионно-вольтамперо- метрический	КZ.07.00.01345-2016, МУ 08- 47/203. приложение Б
409.	СП. утв. Приказом МНЭ РК	капий 40	1	K7 07 00 03566 2017
A CONTRACT STREET, TO SECURITION OF	Nº 260 or 27.03.2015 r.	V	спектрометрический	MM n.11.3
410,	ГН, утв. Приказом МЗ РК	калий	)	ΓOCT 27753.6-88 π.3
	Ne KP JCM-32 or 21.04 2021r.	водорастворимый	ионометрическии	
411.	ГН, утв. Приказом МЗ РК	кальций в водной	3	FOCT 26428-85, n.1.4.2
	№ KP ДСМ-32 от 21.04 2021 г.	Вытяжке	комплексонометрическии	
412	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-32 от 21.04 2021 г.	кислотность	потенциометрический	ГОСТ 26484-85, п.4.2
413.	ГН, утв. Приказом МЗ РК	кобальт	,	CT PK FOCT P 50683-2008
	№ KP ДСМ-32 or 21.04 2021 г.	×	фотометрический	п.6.3
414 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	ГН, утв. Приказом МЗ РК	кобальт	инверсионно-вольтамперо-	KZ.07.00.01345-2016,MY 08-
	№ KP ДСМ-32 от 21.04 2021 г.		метрический	47/203,приложние Г
415.	FH, yrb. Приказом M3 PK	магний в водной	комплексонометрический	ГОСТ 26428-85, п.1.4.2
	JAS N. ACM-32 OF 21.04 2021 F.	Вытяжке		
416.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-32 от 21.04 2021 г.	марганец	фотометрический	ГОСТ 26486-85, п.1.4.2
417.	ГН, утв. Приказом МЗ РК	марганец	инверсионно-вольтамперо-	KZ.07.00.01345-2016-My 08-
	№ KP ДСМ-32 от 21.04 2021 г.		метрический	47/203, приложение В
418.	ITH, ytb. Приказом M3 PK № KP ДСМ-32 or 21.04 2021 г.	медъ	фотометрический	CT PK FOCT P 50683-2008, n.6.2
419.	ГН, утв. Приказом МЗ РК	медь	инверсионно-	KZ.07.00.01345-2016,
	№ KP ДСМ-32 or 21.04 2021 г.		вольтамперометрический	МУ08-47/203,приложниеБ
420.	ICH, ytb. Hpakasom M3 PK No KP IICM-32 or 21 04 2021 r	молибден	фотометрический	CT PK FOCT P 50689-2008
421	TH. VTB. TINKRASOM M3 PK	MEIIIIEGK	ипрерсионно-	KZ 07 00 01345 2016 MAY 08
	№ KP ДСМ-32 от 21.04 2021 г.		гетрический	17/203. приложение Л
422.	ГН, утв. Приказом МЗ РК	нефтепродукты		KZ.07.00.01733-2018,
	№ KP ДСМ-32 от 21.04 2021 г.		им-спектрометрический	ПНД Ф. 16.1: 2:2.22-98,п.9
423	I'H, ytb. Ilpaka30m M3 PK	никель		KZ.07.00.01345-2016, My 08-
707	Me KP ACM-32 of 21.04 2021 F.	1	вольтамперометрический	47/203, приложение Г
1474	I Н, утв. Приказом МЗ РК	нитраты	ионометрический	FOCT 26951-86, n.4.2

					4
1 2	3	4	w	0	
		№ KP ДСМ-32 от 21.04 2021 г.			) - C10C 33CM CONTINUE MA
425.		ГН, утв. Приказом МЗ РК	нитриты	фотометрический	CT PK MCO 14255-2012, II.0
426.		TH, yrs. Hpukasom M3 PK	обменный аммоний	фотометрический	FOCT 26489-85, n.4.2
427.		TH, ytb. Hpukasom M3 PK	общий азот	титриметрический	СТ РК ИСО 1986-2010, п.8.2
428.		Ne KF ACM-52 01 21.04 20211.  FH, ytb. Приказом M3 PK  Ne Ytb HCM 32 cm 21 04 2021 r.	органическое	фотометрический	ГОСТ 26213-91, п.1.4
429.		CII, ytb. Приказом МНЭРК No 260 or 27.03 2015 г.	полоний 210	радиометрический	KZ.07.00.03551-2017, МВИ п.2.1
430		TH, yrs. Hpukasom M3 PK No KP JICM-32 or 21.04 2021r.	плотный остаток водной вытяжки	фотометрический	ГОСТ 26423-85, п.4.5
431		СП, утв. Приказом МНЭРК № 260 от 27.03.2015 г.	радий 226	спектрометрический	KZ 07.00.03566-2017, МИ п.11.3
432		ГН, утв. Приказом МЗ РК Ns КР ПСМ-71 от 02.08 2022 г.	радон в почвенном	радиометрический	СТ РК 2391-2013, п. 10.3
433.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	плотность потока радона с поверхности	радиометрический	СТ РК 2391-2013, п.10.1
434.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ЛСМ-32 от 21.04 2021 г.	ргуть	инверсионно- вольтамперометрический	KZ.07.00.01345-2016, МУ 08- 47/203, приложение Ж
435.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-32 от 21.04 2021 г.	рН водной вытяжки	рН-метрический	ГОСТ 26423-85, п.4.3
436.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ЛСМ-32 от 21.04 2021 г.	рН солевой вытяжки	ионометрический	ГОСТ 26483-85, п.4.2
437.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-32 от 21.04 2021 г.	свинец	инверсионно- вольтамперометрический	КZ.07.00.01345-2016, МУ 08- 47/203, приложение Б
438.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	свинец 210	радиометрический	КZ.07.00.03551-2017, МВИ п.2.1
439.		<ul> <li>ГН, утв. Приказом МЗ РК</li> <li>№ КР ДСМ-32 от 21.04 2021 г.</li> </ul>	селен	инверсионно- волътамперометрический	KZ.07.00.01345-2016, МУ 08- 47/203, приложение Е
440.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ЛСМ-32 от 21.04 2021 г.	сера подвижная	турбидиметрический	1 ОСТ 26490-85, п.4.2
7441.	17	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ЛСМ-32 от 21.04 2021 г.	сульфата в водной вытяжке	турбидиметрический	FOCT 26426-85, n.2.4.2
	1				28 n391

100000000000000000000000000000000000000				3	-
1	2 3	4	0 100		3100 NCN 50 00 TO TU
442		CII, yrs. Hpиказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	TOPNH 221, 228,230,232	спектрометрический	МВИ п.2.1
443.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	торий 227, 228,230,232	спектрометрический	KZ 07.00. 03566-2017, MM n.5.1
444		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	удельная суммарная альфа активность	радиометрический	KZ.07.00.02051-2019, MM n.2.1
445.	The Control of Control	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	удельная суммарная альфа активность	радиометрический	КZ.06.03.00023-2019, МВИП.3.1
446.		СП, утв. Приказом МНЭРК № 260 от 27.03.2015 г.	удельная суммарная бета активность	радиометрический	KZ.07.00.02051-2019, MM n.2.1
447.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	удельная суммарная бета активность	радиометрический	KZ.06.03.00023-2019, МВИ п.3.1
448	The second second	СП, утв. Приказом МНЭ РК	удельная		KZ.07.00.03566-2017,
		№ 260 or 27.03.2015 г.	эффективная		МИ п.8.1
			активность	прямой	1 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
			радионуклидов		
449.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	уран 234, 235, 238	спектрометрический	KZ. 07.00.03144-2015, МВИ п.2.1
450.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-32 от 21.04 2021 г.	фосфор подвижный	фотометрический	ГОСТ 26207-91, п.4.2
451.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ЛСМ-32 от 21.04 2021 г.	хлорид в водной вытяжке	аргентометрический	ГОСТ 26425-85, п.1.4.2
452.		ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ЛСМ-32 от 21.04 2021 г.	жобх	фотометрический	СТ РК 2.373-2015, п.11.2
453.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	цезий 137	спектрометрический	KZ.07.00.03566-2017, MI II.8.1
454.		СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	цезий 137	спектрометрический	СТ РК 2.436-2017, п.4
455.		IH, ytb. Приказом M3 PK № KP JICM-32 or 21.04 2021 г.	цинк	инверсионно- вольтамперометрический	KZ.07.00.01345-2016, МУ 08- 47/203, приложение Б
456.	- Территор	СП, утв. Приказом МНЭ РК № 260 от 27.03.2015 г.	мощность эквивалентной дозы	прямой	ГОСТ 25935-83, п.1.3
457.	здания,		мощность эквивалентной дозы	прямой	ГОСТ 28271-89, п.2.2
458.	ия		гамма фон	прямой	MP M3 PK № 194,
					₩ EN 6C

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	приложение 4, п.э	KZ.06.03.00023-2019, МВИ п.3.1	KZ.07.00.01509-2017, МВИ п.3.1	KZ.06.03.00023-2019, МВИ п.3.1	FOCT 25935-83, n.1.3	ГОСТ 28271-89, п.2.2	ГОСТ 25935-83, п.1.3	ГОСТ 28271-89, п.2.2	ГОСТ 25935-83, п.1.3	ГОСТ 28271-89, п.2.2	СТ РК 2391-2013, п.10.1					ГОСТ 30108-94, п.4.2
9		радиометрический	радиометрический	радиометрический	прямой	прямой	прямой	прямой	прямой	прямой			радиометрический			спектрометрический
5		удельная активность альфа-излучающих радионуклидов	удельная активность альфа-излучающих радионуклидов	удельная активность бета-излучающих радионуклидов	мощность эквивалентной дозы	мощность эквивалентной дозы	плотность потока альфа-излучения	плотность потока	плотность потока бета-излучения	плотность потока бета-излучения	плотность потока радона с поверхности	грунтов				удельная активность естественных радионуклидов
4	№ 260 or 27.03.2015 r.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ЛСМ-71 от 02.08 2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК Nº КР ЛСМ-71 от 02.08 2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ЛСМ-71 от 02.08 2022 г.	TH, yrb. Hpuka30M M3 PK	TH, yrb. IIpuka30m M3 PK	TH, yrb. Hpuka30m M3 PK	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.					ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.
3			Раститель -ность		Поверх-	террито-	здания,	ния,	ственн-	помеще-	оборудо- вания,	транс- портные	средства,	КИ,	металло-	Галька, гравий, щебень
1 2		- 459	460	461.	462	463.	464	465.	466.	467.	468.					469, 25171

7	ГОСТ 30108-94, п.4.2	ГОСТ 30108-94, п.4.2	ГОСТ 30108-94, п.4.2	KZ.07.00.02003-2019, MY 08-47/336, n.5
9	спектрометрический	спектрометрический	спектрометрический	вольтамперометрический
un.	удельная активность естественных радионуклидов	удельная активность естественных радионуклидов	удельная активность естественных радионуклидов	массовая концентрация урана
4	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08 2022 г.	ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-71 от 02.08 2022 г. (Приложение 21, Примечание)
3	Песок	Кирпичи огнеупор- ные, блоки, плитки	Плитка облицово- чная	Моча
1 2	470,250510 Песок 0000	471.690210 Кирпичи 0000 огнеупор- ные, блоки, плитки	472,690723 9003	473

Мирон Т.И.

Директор ТОО «Реактивснаб»



«Реактивснаб» ЖШС сынақ зертханасы160008,Шымкент қ, Ж.Аймауытов к-сі, 160 тел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93;57-00-87 е-mail: <u>518800lab@mail.ru</u> Аккредиттеу аттестаты № КZ.Т.16.0703 21. 08. 2020 ж. — 21. 08. 2025 ж. дейін жарамды Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул. Ж.Аймауытова, 160 тел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93;57-00-87 е-mail: <u>518800lab@mail.ru</u> Аттестат аккредитации № КZ.Т.16.0703 от 21.08. 2020 г. действителен до 21.08.2025 г.

#### ПРОТОКОЛ

испытания атмосферного воздуха № 18 от 13 февраля 2023 г.

- 1. Наименование и адрес заказчика: АО «Институт» «КазНИПИЭнергопром» город Алматы, пр. Абылай Хана 58а
- 2. Основание для испытания: акт отбора № 19 от 07.02.2023 г.
- 3. Обозначение НД на продукцию: ГН к атм. воздуху в гор. и сельских НП от 02.08.2022 г., № ҚР ДСМ 70.
- 4. Дата отбора образца: 07.02.2023 г.
- 5. Дата поступления образца: 07.02.2023 г.
- 6. Вид испытания: выбросы загрязняющих веществ
- 7. Дата проведения испытания: 07.02.2023 г. 13.02.2023 г.
- 8. Средства измерений; сведения о поверке: сведения о поверке: аспиратор для отбора проб воздуха Модель 822, заводской № 2766, сертификат о поверке № ВХ-07/1374 от 15 марта 2022 г.
- 9. Условия проведения испытания: температура окружающего воздуха  $+12^{0}$ C, относительная влажность 40%, атмосферное давление 713 мм рт. ст.

Результаты испытаний

Расширенная Норма по Фактический Наименование неопределен Место отбора No результат, НД на метод испытания НД. Определяемого ность образца  $\Pi/\Pi$  $M\Gamma/M^3$ MT/M3 показателя объекта  $M\Gamma/M^3$ ,  $\pm$ 6 Водохранилище «Бадам» Северная сторона площадки, обращенная к населенным пунктам. СТ РК 2 302-2021 п 10 Пиоксил эзота

1.	Точка № 1	Оксид азота Оксид углерода Диоксид серы Взвешенные вещества (70-20% SiO2)	СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2036-2010	5,0 0,5 0,3	0,28 не. обн. 0,15	-
2.	Точка № 2	Диоксид азота Оксид углерода Диоксид серы Взвешенные вещества (70-20%-SiO2)	СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2036-2010	0,2 5,0 0,5 0,3	0,10 0,25 не. обн. 0,12	-

Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается.



«Реактивснаб» ЖШС сынақ зертханасы 160008,Шымкент қ, Ж.Аймауытов к-сі, 160 тел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93;57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.16.0703 21.08. 2020 ж.-21.08. 2025 ж.дейін жарамды Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул. Ж. Аймауытова, 160 тел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93;57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru Аттестат аккредитации № KZ.Т.16.0703 от 21.08.2020 г. действителен до 21.08. 2025 г.

#### ПРОТОКОЛ

испытания воды № 22 от 23 февраля 2023 г.

- 1. Наименование и адрес заказчика: АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»», г. Алматы, пр. Абылай хана, 58-А, телефон: 8(727) 273 4787
- 2. Основание для испытания: акт отбора № 20 от 07.02.2023 г.
- 3. Обозначение НД на продукцию: СП утв. МНЭ РК от 16.03.2015 г. № 209
- 4. Дата поступления образца: 07.02.2023 г.
- Дата проведения испытания: 07.02.2023 20.02.2023 г.
- 6. Вид испытания: химический анализ природной воды
- 7. Место отбора образца: поверхностные воды, водозабор № Т.1 (лаб. шифр образца 40-15-В)
- б) поверхностные воды, водозабор № Т.2 (лаб. шифр образца 41-15-В)
- 8. Условия выполнения испытания: температура окружающего воздуха 24,2 °C, относительная влажность 58%, атмосферное давление 717 мм рт. ст.

№ п/ п	Наименование определяемого показателя и единица измерения	НД на метод испытания	Норма тив. показ.	а) Факт резуль- таты	Норма тив. показ.	б) Факт резуль- таты	Норма тив. показ.	в) Факт резуль- таты	Расшир. неопр.
1	Водородный показатель (pH)	ГОСТ 26449,1- 85, п.4	-	7,765	-	6,989	_	-	-
2	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 26449. 1-85, п.3.1	-	436,0	-	356,0	-	-	-
3	Взвешанные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	СТ РК 2015- 2010, п.8	-	12,7	-	7,5	-	-	-
4	Общ. жесткость. ммоль/дм <sup>3</sup>	РД 52.24.395- 2007, п. 11	-:	0,55		0,6	-	-	-
5	Окисляемость, мг $O_2$ / дм <sup>3</sup>	ΓΟCT 26449. 1-85, π.5		6,0	-	5,12	-	-	-
6	Аммонийный азот, мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 33045- 2014, п.5	-	0,156	-	0,192	-	-	-
7	Щелочность, ммоль/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 26449. 1-85, п.6.2	-	0,6	-	0,65	-	-	6 <del>5</del>
8	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	РД 52.24.358- 2006, п.11	7.2	0,064	-	0,0	-	-	-
9	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 26449. 1-85, п.11.1		8,4	-	8,8	-	-0	-
10	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 26449. 1-85, п.12	-	0,48	_	0,36	12	-	-
11	Медь, мг/дм3	СТ РК 1998- 2010, п.8		0,0013	_	0,0012	-	-	-
12	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	РД 52.24.476- 2006, п.11	-	0,285	-	0,323	u <del>s</del>	-	-
13	АПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	СТ РК 1983- 2010, п.3	-	0,55	-	0,8	·=	-	-
14	Нитриты, мг/дм3	СТ РК 1963- 2010, п.10	-	0,02	-	0,05	-	-	-
15	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 33045- 2014, п. 9	-	2,88	-	2,98	-	-	-
16	Фенолы, мг/дм <sup>3</sup>	РД 52.24.488- 2006, п.11	-	0,0	-	0,0	-	-	-

17	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	СТ РК 1015- 2000, п.7		18,1		38,7	-	:=0	17-92
18	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 26449.1- 85, п. 9.1	-	6,3	Η	6,02	=	-	-
19	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 26449. 1-85, п.17,2	-	1,46	E	1,78	-	-	-
20	XПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	СТ РК 1322- 2005, п.8	=	4,8	-	9,6	-	:=::	-

Инженер-химик объент калын Стоп	Сапарханова В.Т.
Инженер-эколог	Есенова В.Н.
Начальник ИЛ «Реактивона» (подпись)	Шалькова Л.И.
100 4 WHAT 132 CO	

Протокол исследования распространяется только на образцы, подвергнутые исследованию. Перепечатка протокола исследования без разрешения испытательной лаборатории не допускается.



«Реактивснаб» ЖШС сынақ зертханасы 160008, Шымкент қ, Ж.Аймауытов к-сі, 160 тел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: <u>518800lab@mail.ru</u> Аккредиттеу аттестаты № КZ.Т.16.0703 21.08.2020 ж.- 21.08.2025ж. дейін жарамды Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул.Ж.Аймауытова,160 тел/факс: 8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: <u>518800lab@mail.ru</u> Аттестат аккредитации № КZ.Т.16.0703 от 21.08.2020 г. до 21.08.2025 г.

# ПРОТОКОЛ испытания почвы № 23 от 23 февраля 2023 г.

- 1. Наименование и адрес заказчика: АО «Институт КазНИПИЭнергопром», 050004, г. Алматы, пр. Абылай Хана, 58-А, тел +7(727)273-47-87
- 2. Наименование образца: почва
- 3. Основание для исследования: акт отбора № 20 от 07.02.2023 г.
- 4. Обозначение НД на продукцию: ГН, утв. пр. МЗ РК № КР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.
- Дата отбора образца: 07.02.2023 г
- 6. Место отбора образца:
- а) СЗЗ, основная площадка, точка 1 (лаб. шифр 42-15-П)
- б) СЗЗ, основная площадка, точка 2 (лаб. шифр 43-15-П)
- в) СЗЗ, основная площадка, точка 3 (лаб. шифр 44-15-П)
- г) СЗЗ, основная площадка, точка 4 (лаб. шифр 45-15-П)
- 7. Вид исследования: химический анализ почвы
- Дата проведения испытания: 07.02 23.02.2023 г.
- 9. Условия выполнения испытания: температура окружающего воздуха 26,4°C; относительная влажность 59 %; атмосферное давление 712 мм. рт. ст.

231	Наименование	1111	Результаты испытания										
№ п/	определяемого компонента,	НД на метод		a)		б)		в)		г)	Расш.		
П	единица измерения	испытания	ПДК фон	Содер жание	ПДК фон	Содер жание	ПДК фон	Содер жание	ПДК фон	Содер жание	Неоп ть		
1	pH	ГОСТ 26423-85	-	7, 784	-	7,779	-	7,785	-	7,782			
2	хлориды, мг/кг	ГОСТ 26425-85	-	10,64	-	10,38	2	10,42	-	10,32			
3	сульфаты, мг/кг	ГОСТ 26426-85	-	19,2	141	18,8	-	19,01	-	18,9			
4	нефтепродукты, мг/кг	ПНДФ 16.1.2: 2.22-98	-	13,55	-	10,34	-	10,48	-	12,62			
5	цинк, мг/кг	MY 08-47/203	-	0,57	-	0,53	-	0,54	-	0,56			
6	кадмий, мг/кг	МУ 08-47/203	-	0,019	-	0,02	-	0,022	-	0,023			
7	свинец, мг/кг	МУ 08-47/203	32,0	0,58	32,0	0,59	32,0	0,61	32,0	0,57			
8	медь, мг/кг	МУ 08-47/203	-	0,52		0,51	-	0,53	-	0,50			
9	хром, мг/кг	CT PK2.373-2015	6,0	4,26	6,0	4,29	6,0	4,48	6,0	4,34			
10	никель, мг/кг	MY 08-47/203	-	1,2	-	1,31	-	1,44	-	1,42	January 1		
11	мышьяк, мг/кг	MY 08-47/203	2,0	0,018	2,0	0,017	2,0	0,015	2,0	0,016			
12	ртуть, мг/кг	MY 08-47/203	2,1	0,01	2,1	0,009	2,1	0,011	2,1	0,01			

Инженер-химик

Инженер-эколог



«Реактивснаб» ЖШС сынақ зертханасы 160008, Шымкент қ, Ж.Аймауытов к-сі, 160 17-94 тел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: <u>518800lab@mail.ru</u> Аккредиттеу аттестаты № К.Z.Т.16.0703 21тамыз 2020 ж.- 21тамыз 2025ж. дейін жарамды Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул.Ж.Аймауытова,160 тел/факс: 8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: <u>518800lab@mail.ru</u> Аттестат аккредитации № К.Z.Т.16.0703 от 21 августа 2020 г. до 21 августа 2025 г.

# ПРОТОКОЛ испытания почвы № 24 от 23 февраля 2023 г.

- 1. Наименование и адрес заказчика: АО «Институт КазНИПИЭнергопром», 050004, г. Алматы, пр. Абылай Хана, 58-A, тел +7(727)273-47-87
- 2. Наименование образца: почва
- 3. Основание для исследования: акт отбора № 20 от 07.02.2023 г.
- 4. Обозначение НД на продукцию: ГН, утв. пр. МЗ РК № КР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.
- Дата отбора образца: 07.02.2023 г
- 6. Место отбора образца:

r)

- а) СЗЗ, испарительного поля, точка 5 (лаб. шифр 46-15-П)
- б) СЗЗ, испарительного поля, точка 6 (лаб. шифр 47-15-П)
- в) СЗЗ, испарительного поля, точка 7 (лаб. шифр 48-15-П)
- 7. Вид исследования: химический анализ почвы
- 8. Дата проведения испытания: 07.02 23.02.2023 г.
- 9. Условия выполнения испытания: температура окружающего воздуха 26,4°С; относительная влажность
- 59 %; атмосферное давление 712 мм. рт. ст.

No	Наименование определяемого	нд		Результаты испытания										
п/	компонента,	на метод		a)		б)		в)		г)	Расш.			
п	единица измерения	- Rин		Содер жание	ПДК фон	Содер жание	ПДК фон	Содер	ПДК фон	Содер	неоп			
1	pН	ГОСТ 26423-85	_	7, 789	-	7,792	-	7,787	-	-				
2	хлориды, мг/кг	ГОСТ 26425-85	-	9,98	-	10,06	(=)	10,14	-	-				
3	сульфаты, мг/кг	ГОСТ 26426-85	-	18,9	-	19,0	-	18,8	-	-				
4	нефтепродукты, мг/кг	ПНДФ 16.1.2: 2.22-98		12,46	-	11,51	·	11,23	-	-				
5	цинк, мг/кг	МУ 08-47/203	-	0,55	~	0,57	-	0,56	-	_				
6	кадмий, мг/кг	МУ 08-47/203	-	0,02	-	0,022	-	0,02	12	2				
7	свинец, мг/кг	МУ 08-47/203	32,0	0,64	32,0	0,66	32,0	0,62	-	-				
8	медь, мг/кг	МУ 08-47/203	_	0,56		0,58	-	0,54	-	-				
9	хром, мг/кг	CT PK2.373-2015	6,0	4,34	6,0	4,38	6,0	4,42	-	-				
10	никель, мг/кг	MY 08-47/203	-	1,36	-	1,42	-	1,38	-	-				
11	мышьяк, мг/кг	МУ 08-47/203	2,0	0,016	2,0	0,014	2,0	0,015	92	-				
12	ртуть, мг/кг	МУ 08-47/203	2,1	0,009	2,1	0,008	2,1	0,008	-	-				

Инженер-химик

Инженер-эколог

Нуржанова З. А.

Инженер-эколог

Начальник ИЛ

Подпись

Подпись

Подпись

Подпись



«Реактивснаб» ЖШС сынақ зертханасы 160008,Шымкент к, Ж.Аймауытов к-сі, 160 гел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 е-mail: 518800lab@mail.ru Аккредиттеу аттестаты № КZ.Т.16.0703 21тамыз 2020 ж.-21тамыз 2025ж. дейін жарамды Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул.Ж.Аймауытова,160 гел/факс: 8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 е-mail: 518800lab@mail.ru Аттестат аккредитации № КZ.Т.16.0703 от 21 августа 2020 г. до 21 августа 2025 г.

# ПРОТОКОЛ

Испытания факторов производственной среды на шум № 25 от 23 февраля 2023 г.

- 1. Наименование и адрес заказчика: АО «Институт КазНИПИЭнергопром», 050004, г. Алматы, пр. Абылай Хана, 58-А, тел +7(727)273-47-87
  - 2. Основание для испытания: договор № 10/2023 от 06.02.2023 г.
- 3. Обозначение НД, на продукцию: ГН, утв.Приказом МЗ РК № КР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.
  - 4. Дата проведения испытания: 07.02.2023 г.
- 5. Вид испытания: инструментальные измерения шума
- 7.Условия проведения испытаний: температура окружающего воздуха + 10,0 °С, относительная влажность 25%, атмосферное давление 709 мм рт.ст. 6. Средства измерений, сведения о поверке: измеритель шума и вибрации ВШВ-003 МЗ, зав. № 1681, сертификат № ВА 12- 05- 54 от 30.01.23 г.

	OCLP	Неопределенно	24	
gi/ i		допустимое (дБА для и допустимое (дБА для по	23	
Й		уровень звука, (эквин уровень звука),	22	46
		69	21	38
	1X CO	4000	20	42
	полоса	2000	19	46
	товый звукового давления в др. октавных полосах со среднеметрическими частотами в Гц  10 31,5 63 125 250 500 1000 2000 4000 др. октавных полосах со давления в Гц  10 31,5 63 87 82 78 75 73 71			48
Ē				50
	ения в	250	91	54
	о давл	125	15	57
	еднем	63	14	59
	вни зв	31,5	13	62
,	у роц 114			
		00	11	
ии		Покальная	10	1
Вид вибрации	Ingel	Технологическая	6	i
д ви	Общая	технопогическая Транспортно-	∞	9
Bh	0	Транспортная	7	
Ma	кам	<b>М</b> мпульсный	9	1
p my	смен- пм исти	Прерывистый	5	з
Характер шума	по времен- ным характеристикам	Колеблющийся	4	1
Xap	r xaps	Постоянный	3	+
	ви	нэдэмги отээМ	2	СЗЗ, основной площадки с северной стороны
- 11		№ п/п	1	-

	24		
	23		
	22 44		
	36		
00	41		
9	4	Нуржанова З. А. Есенова В. Н.	Л. И.
10	47	Нуржанова 3.	Шалькова Л. И.
1.1	49	Hyp_ Ecel	IIIa
16	52		
15	55		
1.4	57		
	09	of of	
12		More of Shape	H
=		80 2 8	2 8
10		(подпись)	(подпись
6			
00	1	1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1	50
7			TOO TOO
9		X WOOD TO THE STATE OF THE STAT	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
S	i.		
4	1.	No. No.	and the same of th
3	+	X L	
2	СЗЗ, основной площадки с южной стороны	Инженер-химик_ Инженер-эколог	Начальник ИЛ
	61		

Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается.



«Реактивснаб» ЖШС сынақ зертханасы 160008, Шымкент қ, Ж.Аймауытов к-сі, 160 тел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: <u>518800lab@mail.ru</u> Аккредиттеу аттестаты № КZ.Т.16.0703 21тамыз 2020 ж.- 21тамыз 2025ж. дейін жарамды Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул.Ж.Аймауытова,160 тел/факс: 8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: <u>518800lab@mail.ru</u> Аттестат аккредитации № КZ.Т.16.0703 от 21 августа 2020 г. до 21 августа 2025 г.

# ПРОТОКОЛ испытания напряженности ЭМП № 26 от 23 февраля 2023 г.

- 1. Наименование и адрес заказчика: АО «Институт КазНИПИЭнергопром», 050004, г. Алматы, пр. Абылай Хана, 58-A, тел +7(727)273-47-87
- 2. Основание для испытания: договор № 10/2023 от 06.02.2023 г.
- 3. Обозначение НД на продукцию: СТ РК № 1150-2002
- 4. Дата проведения испытания 07.02.2023 г.
- 5. Вид испытания: измерения напряженности ЭМП
- 6.Средства измерений: ВЕ-метр АТ-50 гц., измеритель параметров электрического и магнитного полей, зав.№ 65120, сертификат о поверке № RK-13-11-220015 от 09.02.22 г.
- 7. Условия выполнения замеров: температура окружающего воздуха, +10,0°С; относительная влажность,
- 25%; атмосферное давление 709 мм.рт.ст

#### Результаты испытаний

				Время	Напряженн		юсть ЭМП	ость ЭМП		Плотность	
№ П	Место проведения испытаний	Расстоя ние от источ	Высо та от пола	пребы вания в	по электри составля (В/м	ющей	по магни составля (А/м	ющей	энерги	ока и ЭМП т/см²)	
п		ника (м)	(M)	ЭМП (ним,р)	Измерен ная	пду	Измерен ная	ПДУ	Изме рен ная	пду	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	СЗЗ основной площадки с южной границы СЗЗ, точка 1	-	0,5 1,0 1,5	-	0,272 0,337 2,78	25	0,363 0,291 3,79	25	-	-	
2	СЗЗ основной площадки с южной границы СЗЗ, точка 2	-	0,5 1,0 1,5	-	0,526 0,667 15,91	25	0,596 0,603 16,0	25	_	_	

 Инженер-химик
 утвер
 Нуржанова З. А.

 Инженер-эколог
 Реактизсная (подпись)
 Види

 Начальник ИЛ
 Подпись)
 Шалькова Л. И.





#### **ЛИЦЕНЗИЯ**

<u>05.02.2009 года</u> <u>01284Р</u>

Выдана Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"

050004, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, Проспект

АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 58А

БИН: 910840000078

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица — в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),

индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей

среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет

экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов

Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи <u>05.02.2009</u>

Срок действия

лицензии

**Место выдачи** <u>г.Нур-Султан</u>



#### ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

#### Номер лицензии 01284Р

Дата выдачи лицензии 05.02.2009 год

#### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

-Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

#### Лицензиат Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"

050004, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 58А, БИН: 910840000078

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица — в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

#### Производственная база

(местонахождение)

## Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

#### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения

001

Срок действия

Дата выдачи приложения

05.02.2009

Место выдачи

г. Нур-Султан

(н физи и на въетнованодъ и дацени церузе просего опада и для теся	ЗНЕОВЗИО В ТОГО ТОВЕТСЯ В ГОГО В ИЗГОВ В ОЗВООТИ СВОТНУЕЙ ИУЗВЕДДОМИФЕННЯ ЯХУ)	эшуюн ичалахазахас «Ан рэсэрганренивехниях



#### Раздел 18. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ. РАСЧЕТЫ

#### Содержание

18.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	18-2
18.2 Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	18-20
18.2.1. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере без учета фонового загрязнения	
18.2.2. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере с учетом фонового загрязнения по г. Шымкент	
18.3. Расчет акустического воздействия	18-50
18.4. Расчеты сбросов загрязняющих веществ на испарительное поле	18-56



18.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



#### Исходные данные

#### Природный газ

Поставка газа на ТЭС-ПГУ, в качестве топлива, в соответствии с требованиями норм технологического проектирования ТЭС, рассматривается от двух магистральных газопроводов. Состав и характеристики природного газа МГ "БГР-БТА" см. письмо по составу гаоа по газопр. Бейнеу -Бозой -Чимкент от 22.06.22, приведены в таблице 18.1.1.

Таблица 18.1.1

#### Состав природного газа

### Физико – химический состав газа к поставке и транспортировке по магистральному газапроводу «Бейнеу-Бозой-Шымкент»

Найменование показателей	НД методики измерения	Норма НД	Физическое значение (мин- макс)
Мол	ярная доля компонентов %	ó	
Метан СН4	ΓΟCT 31371(1-7)2008	-	81,78-93,87
Этан С2Н6		-	3,852-13,63
Пропан СзН8		-	0,6115-3,458
Изобутан і-С4Н10		-	0,0317-0,3121
H-бутан n-С5H10			0,0385-0,2678
Неопентан пео-С5Н12		( <b>*</b>	0 - 0,0012
Изо-пентан і-С5Н12		×=	0,0022 - 0,036
Н-пентан п-С5Н12		19	0,001 - 0,0307
Сумма гексанов С6Н14+		-	0,0008 - 0,037
Азот N2		=	0,758-3,506
Диоксид углерода СО2		-	0,0044 - 1,033
Плотность хроматограф.		-	0,712- 0,799
ТТР по влаге средняя	ГОСТ 20060-83 СТ РК	-5	(-39,3)- (-8,1)
Ргаз	ΓΟCT P 53763-2011	-	35,4-92,8
Тгаз		) <del>=</del>	6-47
TTP по влаге приведенная к 71.4 кгс/см2		17-	(-36,5)-(-5,2)
ТТР по углевороду	ГОСТ 20061-83 СТ РК ГОСТ Р 53762-2011	0	(-27,1)-(-2,8)
Ргаза		-	21-76,1
Тгаза		-	15-45



#### Таблица 18.1.3

#### Расход газа

Наименование	Часовой расход газа, нм <sup>3</sup> /ч	Годовой расход газа, млн.нм <sup>3</sup> /год
Всего, в том числе:	215595	1150,5
- 4xΓTY(+12,6°C)	208238	1136,1
- Водогрейные котлы	2062	6,4
-Паровые котлы 2xE-25-1,5-270	4013	8,0

Характеристика ГТ в режиме пуска представлена на схеме 18.1.

Количество пусков ГТ на схеме 18.2

.



#### Кривая пуска газовой турбины

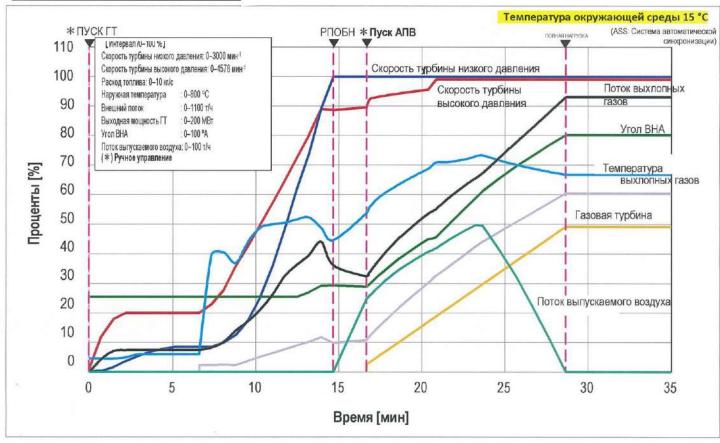
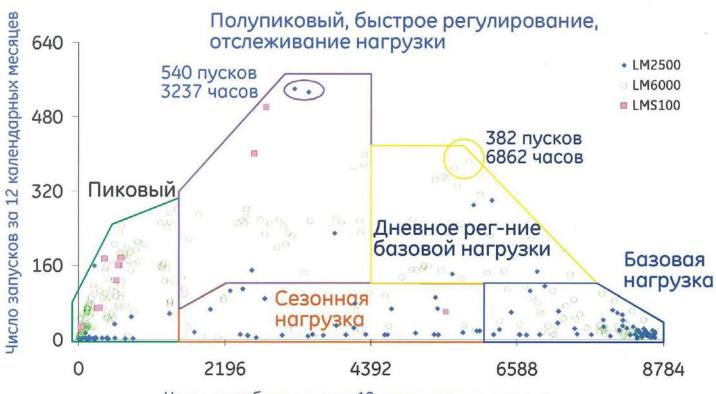


Схема 18.1. Кривая пуска газовой турбины



# Применение для всех режимов работы



Часы, наработанные за 12 календарных месяцев

Схема 18.2. Число пусков



#### Расчеты выбросов

Объекты основного производственного назначения

#### Источники №0001-0004 Дымовые трубы Определение объема газовоздушной смеси и выбросов загрязняющих веществ от ГТУ

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинной установки выполнен в соответствии с "Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных" утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п, Приложение 4

#### Расчет объема сухих дымовых газов

Объем сухих дымовых газов при нормальных условиях рассчитывается по формуле:

$$V_{\rm cr} = V_{\rm r}^0 + (\alpha - 1) V^0 - V_{\rm H_2O}^0$$
  $V_{\rm cr}$ 

где: – соответственно, объем воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании одного килограмма (1нм³) топлива, нм³/кг (нм³/нм³).

Для газообразного топлива расчет выполняется по формулам:

$$\begin{split} V^0 &= 0.0476 \left[ 0.5CO + 0.5H_2 + 1.5H_2S + \sum \left( m + \frac{n}{4} \right) C_m H_n - O_2 \right], \\ V^0_{H_2O} &= 0.01 \left[ H_2 + H_2S + 0.5 \sum n C_m H_n + 0.124 d_{rr,\tau} \right] + 0.0161 V^0, \\ V^0_r &= 0.01 [CO_2 + CO + H_2S + \sum m C_m H_n] + 0.79 V^0 + \frac{N_2}{100} + V^0_{H_2O}, \end{split}$$

где:  $CO, CO_2, H_2, H_2S, C_mH_n, N_2, O_2$  — соответственно, содержание оксида углерода, диоксида углерода, водорода, сероводорода, углеводородов, азота и кислорода в исходном топливе, %;

и — число атомов углерода и водорода, соответственно;  $d_{r\,\mathrm{r},\mathrm{r}}$ 

- влагосодержание газообразного топлива, отнесенное к 1 нм<sup>3</sup> сухого газа, г/нм<sup>3</sup>.



#### Определение выбросов загрязняющих веществ

Суммарное количество загрязняющего вещества , поступающего в атмосферу с дымовыми газами (г/сек, т) рассчитывается по формуле:

$$M_i = c_i \times V_{cr} \times B_p \times k_n$$

 $c_i$ 

- где: массовая концентрация загрязняющего вещества в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха и нормальных условиях, мг/нм³;  $V_{-}$
- объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании  $1 \text{ кг } (1 \text{ нм}^3)$  топлива при стандартном коэффициенте избытка воздуха м³/кг топлива (м³/м³ топлива);
- $B_p$  расчетный расход топлива, при определении выбросов в г/сек  $B_p$  берется в т/час (тыс.  $HM^3$ /час), при определении выбросов в тоннах  $B_p$  берется в тоннах (тыс.  $HM^3$ );
- коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/се $k_n=0.278\times 10^{-3}$  , при определении выбросов в тоннах =  $10^{-6}$  .

Результаты расчетов представлены в нижеследующих таблицах.

## Расчеты выбросов загрязняющих веществ от ГТУ (ГТУ SIEMENS SGT5 2000E,№ 1-4)

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Величина	Примечание
Состав газового топлива				
Метан	CH4	%	87,825	
Этан	C2H6	%	8,751	см. письмо по составу гаоа по газопр. Бейнеу -
Пропан	C3H8	%	2,035	Бозой -Чимкент от 22.06.22
Бутан	C4H10	%	0,172	
Пентан	C5H12	%	0,153	
Гексан	C6H14	%	0,001	
Азот	N2	%	0,019	
Углекислый газ	CO2	%	0,019	
Кислород	O2	%	0,000	
Влагосодержание газа	d	$\Gamma/M^3$		
Плотность газа	r	кг/м <sup>3</sup>	0,763	
Теплота сгорания	Qн.р.	Ккал/м <sup>3</sup>	8589	
		кДж/м³	35990	
Характеристика ГТУ				
				Данные поставщика
Мощность ГТ	N	МВт	734,000	турбинпри при +12,6 град 4х183,3 =734МВт
КПД газовой турбины	h	в долях	0,369	
Козф-т избытка воздуха в				
уходящих газах	ayx		3,5	



Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Величина	Примечание
				Данные поставщика
Часовой расход топлива	В	$ m M^3/H$	208238	турбинпри при +12,6 град 4x52059,5=208238
Число часов работы		час/год	8760,000	Трад 4х32039,3-208238
•	<u>п</u> В	тыс.м <sup>3</sup> /год		
Годовой расход топлива	В	тыс.м / год	1136100,000	
Концентрация в дымовых	3.7.0	, ,		Данные поставщика
газах за ГТУ при О2=15%	NOx	ML/HM3	51,250	турбин
Концентрация в дымовых				Данные поставщика
газах за ГТУ при О2=15%	CO	MΓ/HM <sup>3</sup>	12,50	турбин
				исходя из содержания
				массы мех примесей 0,002г/м3
				(соответствует Ар-
				=0,28%)ывыброс
Концентрация в дымовых	Взвешенные			составит 0,00012г/с, ввиду незначительности
газах за ГТУ при О2=15%	вещества	$M\Gamma/HM^3$	0,000	- не учитываем
Концентрация в дымовых				
газах за ГТУ при О2=15%	НУВ	MΓ/HM <sup>3</sup>	7,400	Объект-аналог ПУ
Расчет объемов газовоздуши		O2=15%	, , , , ,	
Теоретическое количество		02 10 / 0		
воздуха	Vo	$\mathrm{HM}^{3}/\mathrm{M}^{3}$	10,415	
Теоретический объем азота	Von2	$HM^3/M^3$	8,228	
Объем трехатомных газов	Vro2	$HM^3/M^3$	1,129	
Теоретический объем водяных	,102	11117 / 111	1,125	
паров	Vн2о	$HM^3/M^3$	2,286	
Объем дымовых газов при а за				
ГТ	$ m V_\Gamma$	$HM^3/M^3$	37,680	
Объем сухих газов	Vсух.г	$HM^3/M^3$	34,975	
Объем дымовых газов за ГТ	,		•	
при а	$ m V_\Gamma$	нм³/с	2179,571	
Объем сухих газов за ГТ при а	Vсух.г	нм³/с	2023,096	
Расчет выбросов загрязняющі	•	хГТУ	·	
Максимально-разовые	,			
выбросы:	NOx	г/с	103,767	
В Т.Ч:	NO <sub>2</sub>	г/с	83,013	
	NO	г/с	13,490	
Максимально-разовые			,	
выбросы	CO	г/с	25,309	
Максимально-разовые				
выбросы	CH4	г/с	14,983	
Максимально-разовые				
выбросы	Взв.вещ.	г/с	0,000	
Максимально-разовые				
выбросы	$SO_2$	г/с	0,403	
Годовые выбросы:	NOx	т/год	2036,429	
в т.ч:	NO <sub>2</sub>	т/год	1629,143	
	NO	т/год	264,736	
Годовые выбросы	CO	т/год	496,690	
Годовые выбросы	CH4	т/год	294,041	
Годовые выбросы	Взв.вещ.	т/год	0,000	
Годовые выбросы	$SO_2$	т/год	0,032	



#### Расчеты выбросов загрязняющих веществ от ГТУ (ГТУ 9Е.04 GE(№ 1-3)

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Величина	Примечание
Состав газового топлива			1	
Метан	CH4	%	87,825	см. письмо по составу
Этан	C2H6	%	8,751	гаоа по газопр. Бейнеу -бозой -Чимкент от
Пропан	C3H8	%	2,035	22.06.22
Бутан	C4H10	%	0,172	
Пентан	C5H12	%	0,153	
Гексан	C6H14	%	0,001	
Азот	N2	%	0,019	
Углекислый газ	CO2	%	0,019	
Кислород	O2	%	0,000	
Влагосодержание газа	d	г/м <sup>3</sup>		
Плотность газа	r	кг/м³	0,763	
Теплота сгорания	Qн.р.	Ккал/м³	8589	=
		кДж/м³	35990	<u>-</u>
Характеристика ГТУ		<u> </u>		
Мощность ГТ	N	МВт	798,700	Данные поставщика турбинпри при +12,6 град 3x266,3 =798,7МВт
КПД газовой турбины	h	в долях	0,388	, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
Козф-т избытка воздуха в уходящих газах	ayx		3,5	
Часовой расход топлива	В	м³/ч	215487	Данные поставщика турбинпри при +12,6 град 3x71829 =215487
Число часов работы	П	час/год	8760,000	
Годовой расход топлива	В	тыс.м³/год	1069270,5 88	
Концентрация в дымовых газах за ГТУ при O2=15%	NOx	мг/нм³	30,750	Данные поставщика турбин
Концентрация в дымовых газах за ГТУ при O2=15%	СО	MΓ/HM³	30,00	Данные поставщика турбин
Концентрация в дымовых газах за ГТУ при O2=15%	Взвешенные вещества	MT/HM <sup>3</sup>	0,000	исходя из содержания массы мех примесей 0,002г/м3 (соответствует Ар=0,28%)ывыброс составит 0,00012г/с, ввиду незначительности - не учитываем
Концентрация в дымовых газах за ГТУ при O2=15%	НУВ	MΓ/HM³	7,400	Объект-аналог ПУ
Расчет объемов газовоздушной	смеси при О2=15	5%	1	1



Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Величина	Примечание
Теоретическое количество воздуха	Vo	HM <sup>3</sup> /M <sup>3</sup>	10,415	
Теоретический объем азота	Von2	$HM^3/M^3$	8,228	
Объем трехатомных газов	Vro2	$HM^3/M^3$	1,129	
Теоретический объем водяных паров	Vн2о	HM <sup>3</sup> /M <sup>3</sup>	2,286	
Объем дымовых газов при а за ГТ	Vr	HM <sup>3</sup> /M <sup>3</sup>	37,680	
Объем сухих газов	Vсух.г	$HM^3/M^3$	34,975	
Объем дымовых газов за ГТ при а	VΓ	HM <sup>3</sup> /C	2255,444	
Объем сухих газов за ГТ при а	Vсух.г	нм³/с	2093,522	
Расчет выбросов загрязняющих	веществ от 3хГ	ТУ		
Максимально-разовые выбросы:	NOx	г/с	64,427	
в т.ч:	NO <sub>2</sub>	г/с	51,542	
	NO	г/с	8,376	
Максимально-разовые выбросы	CO	г/с	62,856	
Максимально-разовые выбросы	CH4	г/с	15,504	
Максимально-разовые выбросы	Взв.вещ.	г/с	0,000	
Максимально-разовые выбросы	SO <sub>2</sub>	г/с	1,670	
Годовые выбросы:	NOx	т/год	1149,984	
в т.ч:	NO <sub>2</sub>	т/год	919,987	
	NO	т/год	149,498	
Годовые выбросы	CO	т/год	1121,935	
Годовые выбросы	CH4	т/год	276,744	
Годовые выбросы	Взв.вещ.	т/год	0,000	
Годовые выбросы	SO <sub>2</sub>	т/год	0,032	



#### Расчеты выбросов загрязняющих веществ от водогрейных котлов

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Величина	Примечание
Состав газового топлива				
Метан	CH4	%	87,825	
Этан	С2Н6	%	8,751	см. письмо по составу гаоа по газопр. Бейнеу - Бозой - Чимкент от
Пропан	C3H8	%	2,035	22.06.22
Бутан	C4H10	%	0,1719	
Пентан	C5H12	%	0,1532	
Гексан	C6H14	%	0,001	
Азот	N2	%	0,019	
Углекислый газ	CO2	%	0,0189	
Кислород	O2	%	0	
Влагосодержание газа	d	г/ <b>м</b> <sup>3</sup>		
Плотность газа	r	кг/м <sup>3</sup>	0,763	
Теплота сгорания	Он.р.	Ккал/м <sup>3</sup>	8589	
•		кДж/м³	35990	
Характеристика котла				
Мощность котлов	N	Гкал/ч	25,000	
КПД	h	в долях	0,91	
Козф-т избытка воздуха в				
уходящих газах	ayx		1,4	
Часовой расход топлива	В	м³/ч	2062,000	сумарно на все котлы согласно ТКП БУРАН
Число часов работы	П	час/год	2000,000	
Годовой расход топлива	В	тыс.м <sup>3</sup> /год	6400,0	
Концентрация в дымовых газах				
за ГТУ при О2=15%	NOx	MΓ/HM <sup>3</sup>	300,000	ГОСТ 21563-93
Концентрация в дымовых газах				
за ГТУ при О2=15%	CO	MΓ/HM <sup>3</sup>	250,000	ГОСТ 21563-93
Концентрация в дымовых газах	Взвешенные	MΓ/HM <sup>3</sup>	0,000	исходя из
за ГТУ при О2=15%	вещества			содержания массы
				мех примесей
				0,002г/м3
				(соответствует Ар-
				=0,28%)ывыброс составит 0,00012г/с,
				ввиду
				незначительности -
				не учитываем
Концентрация в дымовых газах				<u> </u>
за ГТУ при О2=15%	НУВ	MΓ/HM <sup>3</sup>		
Расчет объемов газовоздушно	1		<u> </u>	
Теоретическое количество		•		
воздуха	Vo	${\rm HM}^3/{\rm M}^3$	10,415	
Теоретический объем азота	Von2	$HM^3/M^3$	8,228	
Объем трехатомных газов	Vro2	$HM^3/M^3$	1,129	
Теоретический объем водяных			,	
паров	Vн2о	$HM^3/M^3$	2,286	



Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Величина	Примечание
Объем дымовых газов при а за		•		•
котлом	$V_{\Gamma}$	$HM^3/M^3$	15,809	
Объем сухих газов	<b>V</b> сух.г	$HM^3/M^3$	13,456	
Объем дымовых газов за котлом				
при а	$V_{\Gamma}$	HM <sup>3</sup> /C	9,055	
Объем сухих газов за котлом при				
a	<b>V</b> сух.г	HM <sup>3</sup> /C	7,707	
Расчет выбросов загрязняющих	веществ от ко	<b>ГЛОВ</b>		
Максимально-разовые выбросы:	NOx	г/с	2,31403	
В Т.Ч:	NO <sub>2</sub>	г/с	1,85122	
	NO	г/с	0,30082	
Максимально-разовые выбросы	CO	г/с	1,92836	
Максимально-разовые выбросы	CH4	г/с	0,00000	
Максимально-разовые выбросы	Взв.вещ.	г/с	0,00000	
Максимально-разовые выбросы	$SO_2$	г/с	0,02591	
Годовые выбросы:	NOx	т/год	25,83538	
В Т.Ч.	NO <sub>2</sub>	т/год	20,66830	
	NO	т/год	3,35860	
Годовые выбросы	CO	т/год	21,52948	
Годовые выбросы	CH4	т/год	0,00000	
Годовые выбросы	Взв.вещ.	т/год	0,00000	
Годовые выбросы	SO <sub>2</sub>	т/год	0,00019	



#### Расчеты выбросов загрязняющих веществ от паровых котлов 2-Е-25-1,5-270

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Величина	Примечание
Состав газового топлива	T	1	Γ	
Метан	CH4	%	87,825	
Этан	C2H6	%	8,751	см. письмо по составу гаоа по газопр. Бейнеу -Бозой -
Пропан	C3H8	%	2,035	Чимкент от 22.06.22
Бутан	C4H10	%	0,1719	
Пентан	C5H12	%	0,1532	
Гексан	C6H14	%	0,001	
Азот	N2	%	0,019	
Углекислый газ	CO2	%	0,0189	
Кислород	O2	%	0	
Влагосодержание газа	d	г/ <b>м</b> <sup>3</sup>		
Плотность газа	r	кг/м³	0,763	
Теплота сгорания	Qн.р.	Ккал/м <sup>3</sup>	8589	
Tensiona er opamisi	ζp.	кДж/м³	35990	
Характеристика котла			20770	
Мощность котлов	N	т/ч	50,000	
WIOMINGER KOTHOB	11	1/1	30,000	
кпд	h	в долях	0,94	
Козф-т избытка воздуха в				
уходящих газах	ayx		1,4	
Часовой расход топлива	В	M <sup>3</sup> /H	4013,000	см. мат.баланс сх.1
Число часов работы	П	час/год	2000,000	
Годовой расход топлива	В	тыс.м <sup>3</sup> /год	8000,0	
Концентрация в дымовых газах за ГТУ при O2=15%	NOx	MΓ/HM³	125,0	ГОСТ Р 50831-95
Концентрация в дымовых	2,012			1 0 0 1 1 0 0 0 3 1 7 0
газах за ГТУ при О2=15%	СО	MΓ/HM <sup>3</sup>	300,0	ГОСТ Р 50831-95
1434134117 hph 62 1570		1/11 / 11/11	200,0	исходя из содержания
				массы
				мех примесей 0,002г/м3
				(соответствует Ар-
				=0,28%)ывыброс
				составит 0,00012г/с,
Концентрация в дымовых	Взвешенные	, 3		ввиду незначительности
газах за ГТУ при О2=15%	вещества	MГ/HM³	0,000	- не учитываем
Концентрация в дымовых				
газах за ГТУ при О2=15%	НУВ	MI/HM3		
Расчет объемов газовозду	ушной смеси п	ри О2=3%		
Теоретическое количество	_	22		
воздуха	Vo	HM <sup>3</sup> /M <sup>3</sup>	10,415	
Теоретический объем азота	Von2	$HM^3/M^3$	8,228	
Объем трехатомных газов	Vro2	$HM^3/M^3$	1,129	
Теоретический объем			_	
водяных паров	Vн2о	$HM^3/M^3$	2,286	
Объем дымовых газов при а за котлом	$V_{\Gamma}$	$HM^3/M^3$	15,809	
w 34 ROIJION	l * 1	11171 / 171	15,007	



Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Величина	Примечание				
Объем сухих газов	Vcyx.г	$HM^3/M^3$	13,456					
Объем дымовых газов за								
котлом при а	$V_{\Gamma}$	HM <sup>3</sup> /C	17,623					
Объем сухих газов за								
котлом при а	Vcyx.г	HM <sup>3</sup> /C	15,000					
Расчет выбросов загрязняю	Расчет выбросов загрязняющих веществ от котлов							
Максимально-разовые								
выбросы:	NOx	г/с	1,876452					
в т.ч:	$NO_2$	г/с	1,501162					
	NO	г/с	0,243939					
Максимально-разовые								
выбросы	CO	г/с	4,503486					
Максимально-разовые								
выбросы	CH4	г/с	0,000000					
Максимально-разовые								
выбросы	Взв.вещ.	г/с	0,000000					
Максимально-разовые								
выбросы	$SO_2$	г/с	0,066193					
			13,45592					
Годовые выбросы:	NOx	т/год	6					
			10,76474					
В Т.Ч:	NO <sub>2</sub>	т/год	0					
	NO	т/год	1,749270					
			32,29422					
Годовые выбросы	CO	т/год	1					
Годовые выбросы	CH4	т/год	0,000000					
Годовые выбросы	Взв.вещ.	т/год	0,000000					
Годовые выбросы	SO <sub>2</sub>	т/год	0,000223					



#### Основные дымовые трубы в период нормальной эксплуатации

Наименование   Число вы выброса   Выбороса   Бибы выброса   Биб	лощего вешества  Год достижения  Т/период  1/18
Прои вод тов вод то	Год достижения ПДВ  1 1/11epinoд ПДВ  1 407,285863
Произ подст наименование   Произ подст наименование   Произ подст наименование   Произ подст на подст на подст на подст наименование   Произ подст на под	Год достижения ПДВ  1 1/11epinoд ПДВ  1 407,285863
Принг вод перевод наименование   Принг вод перевод на карты в вание выброса в петочных выброса в петочных вещество, в петочных в по петочных выброса в петочных вещества вещества в по показательного вещества вещества в по показательного вещества вещества вещества в по показательного вещества в по почных выбраса в петочных вещества в по показательного вещества в по показательного вещества в по показательного вещества в по почных выбраса в петочных выбраса в петочных выбраса в петочных в по показательного вещества в по почных в по почных выбраса в петочных в по показательного вещества в почных в по почных в	лостижения ПДВ  1 7/период  1 407,285863  2 66,183953 2 0,007918 5 124,172519 1 73,510131  0 350,607846 7 56,973775 8 0,006816 5 106,892636
Водста вод наименование   Водон выброса вредных решеств вод ниго веществ выброса вредных решеств выброса в при выпрателения выброса в при выб	лостижения ПДВ  1 7/период  1 407,285863  2 66,183953 2 0,007918 5 124,172519 1 73,510131  0 350,607846 7 56,973775 8 0,006816 5 106,892636
Halmehobashire   Hal	0 407,285863 7 66,183953 2 0,007918 5 124,172519 7 73,510131 0 350,607846 7 56,973775 8 0,006816 5 106,892636
ПТУ	66,183953 0,007918 5 124,172519 4 73,510131 0 350,607846 7 56,973775 8 0,006816 5 106,892636
При	66,183953 0,007918 5 124,172519 4 73,510131 0 350,607846 7 56,973775 8 0,006816 5 106,892636
ПТУ	66,183953 0,007918 5 124,172519 4 73,510131 0 350,607846 7 56,973775 8 0,006816 5 106,892636
1   1   1   1   1   1   1   1   1   1	0.007918 1.24,172519 1.73,510131 0.350,607846 7.56,973775 8.0,006816 5.50,92636
1   1   1   1   1   1   1   1   1   1	5 124,172519 73,510131 0 350,607846 7 56,973775 3 0,006816 5 106,892636
ПТУ 1 8760 Дымовая труба №2 0002 60,0 4,50 34,3 545,00 100 -50 0 - 0 0000 0000 0000 0000 000	73,510131 0 350,607846 7 56,973775 3 0,006816 5 106,892636
ГТУ 1 8760 Дымовая труба №2 60,0 4,50 34,3 545,00 100 -50 0	0 350,607846 7 56,973775 8 0,006816 5 106,892636
труба №2  10304 Авот (II) оксид 3,372414  10330 Сера диоксид 0,100862  10337 Угдерод оксид 6,327231  10415 Смесь предельных углеводородов C1-C5 3,745721	56,973775 0,006816 5 106,892636
труба №2  10304 Авот (II) оксид 3,372414  10330 Сера диоксид 0,100862  10337 Угдерод оксид 6,327231  10415 Смесь предельных углеводородов C1-C5 3,745721	56,973775 0,006816 5 106,892636
труба №2  10304 Авот (II) оксид 3,372414  10330 Сера диоксид 0,100862  10337 Угдерод оксид 6,327231  10415 Смесь предельных углеводородов C1-C5 3,745721	56,973775 0,006816 5 106,892636
0330 Сера диоксид	5 106,892636
0337 Углерод оксид   6,327231   0415   Смесь предельных углеводородов C1-C5   3,745721	5 106,892636
0415 Смесь предельных углеводородов C1-C5 3.745721	
	63,280441
ТТУ 1 8760 Дымовая труба №3 труба т	
ТУ 1 8760 Дымовая труба №3 60,0 4,50 34,3 545,00 100 -100 0   6301 Азота (ПУ) дюжид 20,753319   6304 Азот (П) оксид 3,372414   6350 Сера дюжид 0,1008с2   6327231   6415 Смесь предельных углеводородов СТ-С5   3,745721	
Труба №3  Труба	0 350,607846
В В В В В В В В В В В В В В В В В В В	56,973775
9 1 0 1337 Углерод оксид 6.327231 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0,006816
1	5 106,892636
	63,280441
ГТУ 1 8760 Дымовая 0004 60.0 4.50 34.3 545.00 100 -150 0 0301 Азота (IV) дножид 20,753319	0 350,607846
труба №4 800т (П) оксид 3.372414	56,973775
0330 Сера диоксид 0,100862	0,006816
0337 Углерод оксид 6,327231	5 106,892636
0415         Смесь предельных углеводородов С1-С5         3,745721	63,280441
Котельная 2 5000 Дымовая <b>0005</b> 30.0 2.00 13.5 42.31 160 -95 85 <b>0301</b> Азота (IV) диоксид 3.352383	1 31,433042
October   Octo	5 5,107869
9330   93	0,000427
	.5 53,823702
942 - (	4 I 0.000000I
	4 0,000000



#### Оценка залповых и аварийных выбросов представлена в таблице

Нормальный технологический процесс на ППГ допускает возможность выброса природного газа в атмосферу при очистке газа от механических примесей и влаги (продувка пылеуловителей), при плановых технических освидетельствованиях пылеуловителей, линий редуцирования (выполняются не чаще 1 раза в год) и при проверке работоспособности предохранительных клапанов (проверки выполняются 1 раз в месяц, зимой - 1 раз в 10 дней).

Все эти выбросы относятся к залповым (приняты на основании объекта - аналога). Утечки через арматуру относятся к аварийным выбросам

#### Залповые и аварийные выбросов

	Наименование источника			
	выделения	3B	г/с	т/год
1	Продувка пылеуловителей	Метан	1,990000	2,600000
2	Освидетельствование пылеуловителей	Метан	0,720000	0,002600
3	Линия редуцирования и замеров	Метан	0,030000	0,030000
4	Предохранительные клапаны (проверка или ремонт)	Метан	0,000380	0,000380
5	Обвязка ППГ (ремонт)	Метан	23,500000	23,500000
	Запорно-регулирующая арматура			
6	(утечки)	Метан	0,023000	0,023000
	Итого от ШПГ			
	залповых		26,240380	26,132980
	аварийных		0,023000	0,023000



#### Выбросы в целом по ПГУ- ТЭС

с учетом вспомогательных производств (приняты по объекта-аналогам: ТЭО реконструкции АО «АлЭС ТЭЦ-2», «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз)». Газотурбинная электростанция).

N	Код		ПДКм.р,	ПДКс.с.	ОБУВ,	Класс	Выбросы	
п/	3B	Наименование ЗВ	мг/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>	ΜΓ/M 3	опасн	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	123	Железо (П, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,208238	3,393925
2	143	Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	0,01	0,001		2	0,009660	0,274560
3	166	Никель металлический	0,002	0,001		1	0,000003	0,000030
4	203	Хром шестивалентный (в пересчете на триокись хрома)		0,001 5		1	0,000039	0,000420
5	301	Диоксид азота (NO2)	0,2	0,04		2	86,36639 1	1662,064 776
6	303	Аммиак (NH3)	0,2	0,04		4	0,043800	0,013000
7	304	Оксид азота (NO)	0,4	0,06		3	14,03452 5	272,7342 50
8	322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,3	0,1		2	0,067100	0,213060
9	328	Углерод (Сажа, углерод черный)	0,15	0,05		3	0,058300	1,252000
10	330	Сернистый ангидрид (SO2)	0,5	0,05		3	0,497259	0,059183
11	333	Сероводород (H2S)	0,008			2	0,005488	0,019662
12	337	Окись углерода (СО)	5	3		4	31,82600 5	553,2550 69
13	342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,02	0,005		2	0,003102	0,136465
14	344	Фториды неорганические плохо растворимые (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,2	0,03		2	0,003473	0,149000
14	344	Смесь предельных					45,78562	323,2922
15	415	углеводородов С1-С5					2	14
16	416	Смесь предельных углеводородов С6-С10					2,560079	6,963261
17	1325	Формальдегид (Метаналь)	0,035	0,03		2	0,014000	0,300500



N	Код		ПДКм.р,	ПДКс.с.	ОБУВ,	Класс	Выбр	росы
п/ п	3B	Наименование ЗВ	$M\Gamma/M^3$	мг/м <sup>3</sup>	MΓ/M 3	опасн	г/с	т/год
		Бензин (нефтяной, малосернистый) в						
18	2704	пересчете на углерод	5	1,5		4	0,000003	0,000030
		Масло минеральное						
10	2725	нефтяное (веретенное,			0,05		0.067744	2 102150
19	2735	машинное и др.)			1.00		0,067744	2,103150
20	2752	Уайт-спирит_			1,00	_	0,037300	1,880000
21	2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,381079	4,579780
22	2904	Мазутная зола (в пересчете на ванадий)		0,002		2	0,000000	1,944250
23	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства-глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20(доломит, пыль цементного производства-известняк,мел,огарки,сыр ьевая смесь,пыль вращающихся печей,боксит)	0,3	0,1		3	2,022251	0,037681
25	2930	Пыль абразивная	0,5	0,13	0,04	3	0,096100	0,770630
26	2936	Пыль древесная			0,1		0,504000	2,198000
20	<i>2730</i>	•			0,1		0,504000	2837,635
		ВСЕГО						597
		твердые						5,279631
		газообразны						2832,355 966



18.2 Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере



## 18.2.1. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере без учета фонового загрязнения

#### УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Регистрационный номер: 01-01-0561

Предприятие: 2, ПГУ туркестан

Город: 777252, Туркестан Район: 1, ПГУ Туркестан Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН: ОКПО: Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, Период эксплуатации ВР: 1, Новый вариант расчета

Расчетные константы: E3=0,01, S=999999,99 Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

Расчет завершен успешно.

Рассчитано веществ/групп суммации: 6.

#### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °C:			
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °C:	33,5		
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200		
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	6		
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1,29		
Скорость звука, м/с:	331		



#### Параметры источников выбросов

Учет:

"-" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

- 1 Точечный;
- 2 Линейный;
- 3 Неорганизованный;
- 4 Совокупность точечных источников;
- 5 С зависимостью массы выброса от скорости ветра; 6 Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 Точечный, с выбросом вбок;
- 10 Свеча.

Учет	Nº				Высота	Диаметр	Объем	Скорость	Плотност	Темп.	Ширина		Отклонение выброса, град		Коэф		инаты	_		
при расч.	Nº ИСТ.	Наименование источника	Вар.	Тип	ист. (м)	устья (м)	ГВС (куб.м/с)	ГВС (м/с)	ь ГВС, (кг/куб.м)	(°C)	источ. (м)	угол Угол	Направл.	рел.	Х1 (м)	Y1 (м)	Х2 (м)	Y2 (M)		
								№ пл.: 0	), № цеха: 0	)										
+	1	ГТУ Дымовая труба 1	3	1	60	4,50	545,00	34,27	1,29	100,00	0,00	-	-	1	0,00	0,00				
Код в	D-D2	Наименовани	IA BALLI	OCT DO			Выброс,	Выброс, (	(T/F) F			Лето				Зиі	ма			
КОДЕ	-Ба	Паименовани	е вещ	ства			(r/c)	выорос, (	(1/1) 1	Cm/∏	ДК	Xm	Un	า	Cm/ПДК	( )	(m	Um		
030	)1	Азота ді	иоксид			2	0,7533190	0,000000 1		0,08	3	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00		
030	)4	Азот (II)	оксид			;	3,3724140	0,00000	0 1	0,01	I	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00		
033	30	Сера ди	оксид			(	0,1008620	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00		
033	37	Углерод оксид			(	5,3272310	0,000000 1		0,00	)	1757,76	8,59		0,00	0	,00	0,00			
041	15	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12			2	3,7457210	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00			
+	2	ГТУ Дымовая труба 2 1 1 60		4,50	545,00	34,27	1,29	100,00	0,00	-	-	1	-50,00	0,00						
1/							Выброс, (г/с) Выброс, (		(-/-) F			Лето				Зиі	ма			
Код в	в-ва	Наименовани	е веще	ества					выорос, (т/г) г		Cm/ПДК		Un	Um Cm/ПДК		· · · · · ·	۲m	Um		
030	)1	Азота ді	иоксид			2	0,7533190	0,000000 1		0,08	3	1757,76 8,		9	0,00	0	,00	0,00		
030	)4	Азот (II)	оксид			;	3,3724140	0,00000	0 1	0,01	I	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00		
033	30	Сера ди	оксид				0,1008620	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	'57,76 8,5		8,59		0,00	0	,00	0,00
033	37	Углерод	оксид			(	5,3272310	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00		
041	15	Смесь предельных углев	одород	дов С	1H4-C5H1	2	3,7457210	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00		
+	3	ГТУ Дымовая труба 3	1	1	60	4,50	545,00	34,27	1,29	100,00	0,00	-	-	1	-100,00	0,00				
							Выброс,	D 6				Лето				Зиі	ма			
Код в	з-ва	Наименовани	е веще	ества			(Γ/C)	Выброс, (	(17/15) ►	Cm/∏	ДК	Xm	Un	า	Cm/ПДК	· · ·	۲m	Um		
030	)1	Азота ді	иоксид			2	0,7533190	0,00000	00 1	0,08	3	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00		



0304	Азот (II) оксид	3,3724140	0,000000	1	0,01		1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,1008620	0,000000	1	0,00		1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	6,3272310	0,000000	1	0,00		1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	3,7457210	0,000000	1	0,00		1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
+ 4	ГТУ Дымовая труба 4 1 1 60 4,50	545,00	34,27	1,29	100,00	0,00	-	-	1 -150,00	0,00	
		Выброс,					Лето			Зима	
Код в-ва	Наименование вещества	(r/c)	Выброс, (т/г	·) F	Cm/ПДI	<	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	20,7533190	0,000000	1	0,08		1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид	3,3724140	0,000000	1	0,01		1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,1008620	0,000000	1	0,00		1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	6,3272310	0,000000	1	0,00		1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	3,7457210	0,000000	1	0,00		1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
+ 5	Котлоагрегат Дымовая труба 5 1 1 30 2,00	50,06	15,93	1,29	160,00 0,00		-	-	1 -95,00	85,00	
-		Выброс,					Лето			Зима	_
Код в-ва	Наименование вещества	(r/c)	Выброс, (т/г	·) F	Cm/ПДI	<	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	3,3523830	0,000000	1	0,16		600,55	4,76	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид	0,5447620	0,000000	1	0,01		600,55	4,76	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0259150	0,000000	1	0,00		600,55	4,76	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	6,4318310	0,000000	1	0,01		600,55	4,76	0,00	0,00	0,00
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	0,1110860	0,000000	1	0,00		600,55	4,76	0,00	0,00	0,00



#### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

			Предельн		Попров	Фоновая				
Код	Наименование вещества		максимал нцентраци			счет средн нцентраци		Поправ. коэф. к ПДК		ентр.
0301		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	ОБУВ *	Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

<sup>\*</sup>Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.



# Вещества, расчет для которых нецелесообразен или не участвующие в расчёте

#### Критерий целесообразности расчета Е3=0,01

Код	Наименование	Сумма Ст/ПДК
0330	Сера диоксид	0,00
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	



#### Перебор метеопараметров при расчете

#### Базовый набор

#### Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5
Реальная скорость ветра (м/с)	6
Доля средневзвешеной скорости	0,5
Доля средневзвешеной скорости	1
Доля средневзвешеной скорости	1,5

Перебор осуществляется автоматически

#### Направления ветра

Начало сектора	Конец	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.



#### Расчетные области

#### Расчетные площадки

Код			Полное	описание пло	ощадки					
	Код Тип Координаты 1-й сторо Х		Координать 2-й стор			Зона влияния (м)	Шаі	Высота (м)		
			x	Υ	x	Y	(M)	(W)	По ширине	По длине
1	Полное описание	-12500,00	0,00	12500,00	0,00	25000,00	0,00	500,00	500,00	2,00

#### Расчетные точки

16	Координаты (м)		<b>D</b> ( )	<b>-</b>	<b>V</b>
Код	х	Υ	Высота (м)	Тип точки	Комментарий
1	1 2615,00 3066,0		2,00	на границе жилой зоны	Расчётная точка 001
2	3918,00	1915,00	2,00	на границе жилой зоны	Расчётная точка 002
3	-263,00	-868,00	2,00	на границе СЗЗ	Расчётная точка 003
4	-1103,00	92,00	2,00	на границе СЗЗ	Расчётная точка 004
5	-196,00	756,00	2,00	на границе СЗЗ	Расчётная точка 005
6	615,00	-65,00	2,00	на границе СЗЗ	Расчётная точка 006
7	937,00	2664,00	2,00	точка пользователя	Зона отдыха



#### Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

#### Типы точек:

- 1 ипы точек:

  0 расчетная точка пользователя

  1 точка на границе охранной зоны

  2 точка на границе производственной зоны

  3 точка на границе СЗЗ

  4 на границе жилой зоны

- 5 на границе застройки

#### Вещество: 0301 Азота диоксид

	Коорд	Коорд	101 (1	Концент	Концентр.	Напр	Скор		Фон		Фон	до исключения	ΕŽ
Nº	Х(м)	Ү(м)	Bысот a (м)	р. (д. ПДК)	(мг/куб.м)	ветр	ветр	доли ПДК	мг/куб.м		доли ПДК	мг/куб.м	Тип
4	-	92,00	2,00	0,32	0,064	93		-		-	-	-	3
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Вкл	ад (мг/куб.м)	Вк	лад %		
	0		0	5			),12		0,024		37,3		
	0		0	1			0,05		0,011		17,1		
	0		0	2			0,05		0,010		16,2		
	0		0	3			0,05		0,010		15,3		
	0		0	4		1	0,05	1	0,009		14,2		
3	-263,00	-868,00	2,00	0,29	0,057	11	-,	-		-	-	-	3
Пл	ющадка	Цех		Источник		д (д. П	ДК)	Вкл	ад (мг/куб.м)	Вк	лад %		
	0		0	5		C	),13		0,027		46,5		
	0		0	3			0,05		0,009		16,1		
	0		0	2			0,04		0,008		14,5		
	0		0	4		C	0,04		0,008		13,1		
	0		0	1		(	0,03	1	0,006		9,8		
7	937,00	2664,00	2,00	0,28	0,056	L	<u> </u>	-		-	-	-	0
Пл	ощадка	Цех		Источник		д (д. П	ДК)	Вкл	ад (мг/куб.м)	Вк	лад %		
	0		0	3			0,06		0,012		20,7		
	0		0	2			0,06		0,012		20,7		
	0		0	4			0,06		0,011		20,3		
	0		0	1		C	0,06		0,011		20,1		
	0		0	5			),05		0,010	ı	18,3		
5	-196,00	756,00	2,00	0,28	0,055		<u> </u>	-		-	-	-	3
Пл	ощадка	Цех		Источник		д (д. П	ДК)	Вкл	ад (мг/куб.м)	Вк	лад %		
	0		0	5		C	),15		0,031		55,3		
	0		0	2			0,04		0,007		13,5		
	0		0	3		C	0,04		0,007		13,4		
	0		0	1		C	0,02		0,005		9,0		
	0		0	4		C	),02		0,005	ı	8,7		
6	615,00	-65,00	2,00	0,24	0,049	279	6,00	-		-	-	-	3
Пл	ющадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Вкл	іад (мг/куб.м)	Вк	лад %		
	0		0	5			),13		0,026		54,1		
	0		0	4			0,03		0,006		12,4		
	0		0	3			0,03		0,006		11,8		
	0		0	2		C	0,03		0,005		11,2		
	0		0	1			0,03		0,005		10,5		
1	,	3066,00	2,00	0,21	0,043	221	6,00	-		-	-	-	4
Пл	ющадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Вкл	ад (мг/куб.м)	Вк	лад %		
	0		0	1		C	0,05		0,009		21,9		



0 0 0 2 0,005 0,009 21,9 0 0 0 3 0,005 0,009 21,6 0 0 0 4 0,005 0,009 21,2 0 0 5 0,039 245 6,00	돌	
0         0         4         0,05         0,009         21,2           0         0         5         0,03         0,006         13,4           2         3918,00         1915,00         2,00         0,20         0,039         245         6,00         -         -         -           Площадка         Цех         Источник         Вклад (д. ПДК)         Вклад (мг/куб.м)         Вклад (мг/куб.м)         Вклад (мг/куб.м)         Вклад (мг/куб.м)           0         0         1         0,04         0,009         21,9           0         0         2         0,04         0,009         21,8           0         0         4         0,04         0,009         21,7           0         0         5         0,02         0,005         12,7           Вещество: 0304 Азот (II) оксид           м         Коорд Х(м)         Коорд Коорд Д(м. пДк)         Концентр (д. пДк)         Напр Окор (мг/куб.м)         Ввтр В В Окор (Мг/куб.м)         Доли ПДК         Мг/куб.м         Мг/куб.м           1         1,10,00         92,00         2,00         0,03         0,010         93         6,00         -         -         -         -	Тип Точки	
0         0         5         0,03         0,006         13,4           2         3918,00         1915,00         2,00         0,20         0,039         245         6,00         -         -         -         -           Площадка         Цех         Источник         Вклад (д. ПДК)         Вклад (мг/куб.м)         Мистичик         Мистичик         Мистичик         Вклад (д. ПДК)         Вклад (мг/куб.м)	Тип Точки	
2         3918,00         1915,00         2,00         0,20         0,039         245         6,00         - <th< td=""><td>Тип Точки</td></th<>	Тип Точки	
2         3918,00         1915,00         2,00         0,20         0,039         245         6,00         - <th< th=""><th>Тип Точки</th></th<>	Тип Точки	
0         0         1         0,04         0,009         21,9           0         0         0         2         0,04         0,009         21,9           0         0         0         3         0,04         0,009         21,8           0         0         4         0,04         0,009         21,7           0         0         5         0,02         0,005         12,7           Beщество: 0304 Aзот (II) оксид           Коорд Y(м)         Коорд (д. пдк)         Концентр (мг/куб.м)         В ран (мг/куб.м)         В ран (мг/куб.м)         Доли пДК         мг/куб.м         Доли пДК         мг/куб.м         Доли пДК         мг/куб.м         Вклад (мг/куб.м)         Вклад	Тип	
№         Коорд X(м)         Коорд Дал (мг/куб.м)         Дал (мг/куб.м)         Дал (мг/куб.м)         Мг/куб.м         Дал (мг/куб.м)         Мг/куб.м         Мг/куб	Тип	
0         0         3         0,04         0,009         21,8           0         0         4         0,04         0,009         21,7           0         0         5         0,02         0,005         12,7           Вещество: 0304 Азот (II) оксид           Коорд Х(м)         Коорд (д. ПДК)         Концентр (мг/куб.м)         Бетр вар вар вар вар вар пДК         Доли пДК         мг/куб.м         Доли пДК         мг/куб.м         Метр мг/куб.м         Доли пДК         мг/куб.м         Метр доли пДК         мг/куб.м         Доли пДК         мг/куб.м         Доли пДК         мг/куб.м         Доли пДК         мг/куб.м         Вклад (мг/куб.м)         Вклад (мг/куб.м) <th colspa<="" th=""><th>Тип</th></th>	<th>Тип</th>	Тип
№         Коорд Х(м)         Коорд Чу(м)         Бещество: Озон Ветр (д. ПДК)         Концентр. (мг/куб.м)         Концентр. (мг/куб.м)         Коорд а О О О О О О О О О О О О О О О О О О	Тип	
0         0         5         0,02         0,005         12,7           Вещество: 0304 Азот (II) оксид           Коорд Y(м)         Коорд Y(м)         Концентр. (мг/куб.м)         Скор Фон Фон До исключен Доли ПДК           4 -1103,00         92,00         2,00         0,03         0,010         93         6,00         -	Тип	
Вещество: 0304 Азот (II) оксид           № Коорд Х(м)         Коорд У(м)         Б д д д. ПДК)         Концентр (мг/куб.м)         Концентр (мг/куб.м)         Концентр ветр а в д. ПДК         Коорд нетр ветр ветр а в д. ПДК         Миг/куб.м         Доли ПДК         миг/куб.м         Доли ПДК         миг/куб.м         Миг/куб.м         Вклад (миг/куб.м)	Тип	
№         Коорд X(M)         Коорд Y(M)         Бетр (д. ПДК)         Концентр (мг/куб.м)         Концентр. (мг/куб.м)         Ветр а	Тип	
4 -1103,00         92,00         2,00         0,03         0,010         93         6,00         -	Тип	
4 -1103,00         92,00         2,00         0,03         0,010         93         6,00         -		
Площадка         Цех         Источник         Вклад (д. ПДК)         Вклад (мг/куб.м)         Вклад %           0         0         5         9,76Е-03         0,004         37,3           0         0         1         4,47Е-03         0,002         17,1           0         0         2         4,24Е-03         0,002         16,2           0         0         3         4,00Е-03         0,002         15,3           0         0         4         3,73Е-03         0,001         14,2           3         -263,00         -868,00         2,00         0,02         0,009         11         6,00         -         -         -           Площадка         Цех         Источник         Вклад (д. ПДК)         Вклад (мг/куб.м)         Вклад %           0         0         5         0,01         0,004         46,5	- 3	
0       0       5       9,76E-03       0,004       37,3         0       0       1       4,47E-03       0,002       17,1         0       0       2       4,24E-03       0,002       16,2         0       0       3       4,00E-03       0,002       15,3         0       0       4       3,73E-03       0,001       14,2         3       -263,00       -868,00       2,00       0,02       0,009       11       6,00       -       -       -       -         Площадка       Цех       Источник       Вклад (д. ПДК)       Вклад (мг/куб.м)       Вклад %         0       0       5       0,01       0,004       46,5		
0       0       1       4,47E-03       0,002       17,1         0       0       2       4,24E-03       0,002       16,2         0       0       3       4,00E-03       0,002       15,3         0       0       4       3,73E-03       0,001       14,2         3       -263,00       -868,00       2,00       0,02       0,009       11       6,00       -       -       -         Площадка       Цех       Источник       Вклад (д. ПДК)       Вклад (мг/куб.м)       Вклад %         0       0       5       0,01       0,004       46,5		
0       0       2       4,24E-03       0,002       16,2         0       0       3       4,00E-03       0,002       15,3         0       0       4       3,73E-03       0,001       14,2         3       -263,00       -868,00       2,00       0,02       0,009       11       6,00       -       -       -       -       -         Площадка       Цех       Источник       Вклад (д. ПДК)       Вклад (мг/куб.м)       Вклад %         0       0       5       0,01       0,004       46,5		
0     0     3     4,00E-03     0,002     15,3       0     0     4     3,73E-03     0,001     14,2       3     -263,00     -868,00     2,00     0,002     0,009     11     6,00     -     -     -     -       Площадка     Цех     Источник     Вклад (д. ПДК)     Вклад (мг/куб.м)     Вклад %       0     0     5     0,01     0,004     46,5		
0     0     4     3,73E-03     0,001     14,2       3     -263,00     -868,00     2,00     0,002     0,009     11     6,00     -     -     -       Площадка     Цех     Источник     Вклад (д. ПДК)     Вклад (мг/куб.м)     Вклад %       0     0     5     0,01     0,004     46,5		
3         -263,00         -868,00         2,00         0,02         0,009         11         6,00         -		
Площадка         Цех         Источник         Вклад (д. ПДК)         Вклад (мг/куб.м)         Вклад %           0         0         5         0,01         0,004         46,5		
0 0 5 0,01 0,004 46,5	- 3	
0 0 3 3,76E-03 0,002 16,1		
0 0 2 3,39E-03 0,001 14,5		
0 0 4 3,06E-03 0,001 13,1		
0 0 1 2,28E-03 9,121E-04 9,8		
7 937,00 2664,00 2,00 0,02 0,009 201 6,00	- 0	
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %		
0 0 3 4,74E-03 0,002 20,7		
0 0 2 4,73E-03 0,002 20,7		
0 0 4 4,63E-03 0,002 20,3		
0 0 1 4,59E-03 0,002 20,1		
0 0 5 4,17E-03 0,002 18,3		
5 -196,00 756,00 2,00 0,02 0,009 171 6,00	- 3	
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %		
0 0 5 0,01 0,005 55,3		
0 0 2 3,03E-03 0,001 13,5		
0 0 3 3,02E-03 0,001 13,4		
0 0 1 2,03E-03 8,112E-04 9,0		
0 0 4 1,96E-03 7,827E-04 8,7 6 615,00 -65,00 2,00 0,02 0,008 279 6,00	- 3	
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %	-  3	
0,004		
0,004 0 0 5 0,01 54,1		
0 0 5 0,01 54,1		
0 0 5 0,01 54,1 2,45E-03		
0 0 5 0,01 54,1		
0 0 5 0,01 54,1 2,45E-03		



0		0	1		2,08E	-03		8,329E-04		10,5		
1 2615,00	3066,00	2,00	0,02	0,007	221	6,00	-		-	-	-	4
Площадка	Цех		Источник	Вкла,	д (д. П,	ЦК)	Вк	Вклад (мг/куб.м)		клад %		
0		0	1		3,79E	-03		0,002		21,9		
0		0	2		3,79E	-03		0,002		21,9		
0		0	3		3,75E	-03		0,001		21,6		
0				3,68E	-03		0,001		21,2			
0				2,32E	-03		9,262E-04		13,4			
2 3918,00	1915,00	2,00	0,02	0,006	245	6,00	-		-	-	-	4
Площадка	Цех		Источник	Вклад	Вклад (д. ПДК)		Вк	пад (мг/куб.м)	В	клад %		
0		0	1		3,51E	-03		0,001		21,9		
0		0	2		3,51E	-03		0,001		21,9		
0		0	3		3,49E-03			0,001		21,8		
0	0 0 3			,								
_		-	_		3,47E	-03		0,001		21,7		

#### Вещество: 0337 Углерод оксид

	Коорд	Коорд	ота )	Концентр	Концентр.	Напр	Скор		Фон		Фон	до исключения	_ S	Ş
Nº	Х(м)	Ү(м)	Высота (м)	(д. ПДК)	концентр. (мг/куб.м)	ветр	ветр а	доли ПДК	мг/куб.м		доли ПДК	мг/куб.м	Тип	2
5	-196,00	756,00	2,00	0,01	0,074	171	5,63	-	-		-		- 3	3
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Вк	лад (мг/куб.м)	В	клад %			
	0		0	5		0	,01		0,067		90,6			
	0		0	2		4,18E	-04		0,002		2,8			
	0		0	3		4,16E	-04		0,002		2,8			
	0		0	1		2,80E	-04		0,001		1,9			
	0		0		2,70E-04			0,001	1,8					
6	615,00 -65,00 2,00 0,0		0,01	0,070	282	5,63	-		-	-		- 3	3	
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Вк	лад (мг/куб.м)	В	клад %			
	0		0	5		0	,01		0,066		94,4			
	0		0	4		1,99E	-04		9,942E-04		1,4			
	0		0	3		1,96E	-04		9,806E-04		1,4			
	0		0	2		1,93E	-04		9,635E-04		1,4			
	0		0	1		1,88E	-04		9,422E-04		1,3			_
3	-263,00	-868,00	2,00	0,01	0,068	10	6,00	-		-	-		- 3	3
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Вк	лад (мг/куб.м)	В	клад %			
	0		0	5		0	,01		0,059		86,7			
	0		0	3		5,63E	-04		0,003		4,1			
	0		0	4		5,06E	-04		0,003		3,7			
	0		0	2		4,60E	-04		0,002		3,4			
	0		0	1		2,80E	-04		0,001		2,1			_
4	-1103,00	92,00	2,00	0,01	0,068	91	6,00	-		-	-		- 3	3
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П		Вк	лад (мг/куб.м)	В	клад %			
	0		0	5			),01		0,058		85,0			
	0		0	1		5,65E			0,003		4,2			
	0		0	2		5,29E			0,003		3,9			
	0		0	3		4,91E			0,002		3,6			
	0	П	0	4		4,50E			0,002		3,3			7
7	937,00	2664,00	2,00	7,26E-03	0,036	201	6,00	-		-	-		- (	)
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Вк	лад (мг/куб.м)	В	клад %			



0 5	0
0 3	0
0 2	0
0 4	0
0 1	0
3066,00 2,00 4,77E-03	1 2615,00
Цех Источник	Площадка
0 5	0
0 3	0
0 4	0
0 2	0
0 1	0
1915,00 2,00 4,27E-03	2 3918,00
Цех Источник	Площадка
0 5	0
0 1	0
0 2	0
0 3	0
0 4	0
	0       4         0       1         3066,00       2,00       4,77E-03         Цех       Источник         0       5         0       3         0       4         0       2         0       1         1915,00       2,00       4,27E-03         Цех       Источник         0       5         0       1         0       2         0       1         0       2         0       3

#### Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

	Коорд	Коорд	ота )	Концентр	Концентр.	Напр	Скор		Фон		Фон	до исключения	- ž
Nº	Х(м)	Ү(м)	Высота (м)	(д. ПДК)	(мг/куб.м)	ветр	ветр	доли ПДК	мг/куб.м		доли ПДК	мг/куб.м	Тип
4	-1103,00	92,00	2,00	0,20	-	93	6,00	-		-	-		- 3
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Ві	клад (мг/куб.м)	Ві	клад %		
	0		0	5		C	80,0		0,000		37,3		
	0		0	1		C	0,03		0,000		17,0		
	0		0	2		C	0,03		0,000		16,2		
	0		0	3		C	0,03		0,000		15,2		
	0		0	4		C	0,03		0,000		14,2		
3	-263,00	-868,00	2,00	0,18	-	11	6,00	-		-	-		- 3
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Ві	клад (мг/куб.м)	Ві	клад %		
	0		0	5		C	9,08		0,000		46,5		
	0		0	3		C	0,03		0,000		16,1		
	0		0	2		C	0,03		0,000		14,5		
	0		0	4		C	0,02		0,000		13,1		
	0		0	1		C	),02		0,000		9,8		
7	937,00	2664,00	2,00	0,18	_	201	6,00	-		-	-		- 0
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Ві	клад (мг/куб.м)	Ві	клад %		
	0		0	3		C	0,04		0,000		20,7		
	0		0	2		C	0,04		0,000		20,7		
	0		0	4		C	0,04		0,000		20,2		
	0		0	1		C	0,04		0,000		20,1		
	0		0	5		C	0,03		0,000		18,3		
5	-196,00	756,00	2,00	0,17	-	171	6,00	-		-	-		- 3
Пл	ощадка	Цех		Источник	Вкла	д (д. П	ДК)	Ві	клад (мг/куб.м)	Ві	клад %		
	0		0	5		C	),10		0,000		55,3		
	0		0	2		C	0,02		0,000		13,5		
	0		0	3		C	0,02		0,000		13,4		



0		0	1		0,02		0,000		9,0		
0		0	4		0,02		0,000		8,7		
6 615,00	-65,00	2,00	0,15	-	279 6,00	-		-	-	-	3
Площадка	Цех		Источник	Вклад	д (д. ПДК)	Вк	лад (мг/куб.м)	Вк	лад %		
0		0	5		0,08		0,000		54,1		
0		0	4		0,02		0,000		12,4		
0		0	3		0,02		0,000		11,8		
0		0	2		0,02		0,000		11,2		
0		0	1		0,02		0,000		10,5		
1 2615,00	3066,00	2,00	0,13	-	221 6,00	-		-	-	-	4
Площадка	Цех		Источник	Вклад	д (д. ПДК)	Вк	лад (мг/куб.м)	Вк	лад %		
0		0	1		0,03		0,000		21,9		
0		0	2		0,03		0,000		21,9		
0		0	3		0,03		0,000		21,6		
0		0	4		0,03		0,000		21,2		
0		0	5		0,02		0,000		13,4		
2 3918,00	1915,00	2,00	0,12	-	245 6,00	-		-	-	-	4
Площадка	Цех		Источник	Вклад	д (д. ПДК)	Вк	лад (мг/куб.м)	Вк	лад %		
0		0	1		0,03		0,000		21,9		
0		0	2		0,03		0,000		21,9		
0		0	3		0,03		0,000		21,8		
0		0	4		0,03		0,000		21,7		
0		0	5		0,02		0,000		12,7		



### Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азота диоксид Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Коорд	коорд	Концентр	концентр.	Напр.	Скор.	Фон		Фон д	о исключения
Х(м)	<b>Y</b> (м)	(д. ПДК)	(мг/куб.м)	ветра	ветра	доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-1500,00	500,00	0,36	0,073	109	6,00	ı		-	-
Площадка	Цех	Источ	ник	Вклад	д (д. ПДК	() Вкл	пад (мг/куб.м)	Вклад %	
C	)	0	5		0,1	0	0,019	26,3	
C	)	0	2		0,0	7	0,014	18,7	
C	)	0	1		0,0	7	0,014	18,7	
C	)	0	3		0,0	7	0,013	18,4	
C	)	0	4		0,0	7	0,013	17,9	

Вещество: 0304 Азот (II) оксид Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Коорд	Коорд	Концентр	Концентр.	Напр.	Скор.	Скор. Фон			Фон до исключения		
Х(м)	<b>Y</b> (м)	(д. ПДК)	(мг/куб.м)	ветра	ветра	доли ПДК	мг/куб.м		доли ПДК	мг/куб.м	
-1500,00	500,00	0,03	0,012	109	6,00	•		-	-		
Площадка	Цех	Источ	ник	Вклад	ц (д. ПДК	() Вкл	пад (мг/куб.м)	Ві	клад %		
C	)	0	5		7,76E-0	3	0,003		26,3		
C	)	0	2		5,52E-0	3	0,002		18,7		
C	)	0	1		5,52E-0	3	0,002		18,7		
C	)	0	3		5,45E-0	3	0,002		18,4		
C	)	0	4		5,29E-0	3	0,002		17,9		

Вещество: 0337 Углерод оксид Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Коорд	коорд	Концентр	концентр.	Напр.			Фон	Фон д	до исключения
X(M)	Y(M)	(д. ПДК)	(мг/куб.м)	ветра	ветра	доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-500,00	500,00	0,01	0,073	136	5,63	-		-	-
Площадка	Цех	Источ	ник	Вклад	ц (д. ПДК	:) Вкл	пад (мг/куб.м)	Вклад %	
C	)	0	5		0,0	1	0,068	92,8	
0	)	0	1		3,90E-0	4	0,002	2,7	
0	)	0	2		3,47E-0	4	0,002	2,4	
C	)	0	3		2,21E-0	4	0,001	1,5	



0 0 4 8,99E-05 4,495E-04 0,6

#### Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Коорд	Коорд Коорд		Концентр.				Фон	Фон до исключения		
X(M)	Y(M)	(д. ПДК)	(мг/куб.м)	ветра	ветра	доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
-1500,00	500,00	0,23	-	109	6,00	-		-	-	
Площадка	Цех	Источ	ник	Вклад	д (д. ПДК	() Вкл	пад (мг/куб.м)	Вклад %		
0	)	0	5		0,0	6	0,000	26,3		
0	)	0	2		0,0	4	0,000	18,7		
0	)	0	1		0,0	4	0,000	18,7		
0	)	0	3		0,0	4	0,000	18,4		
0	)	0	4		0,0	4	0,000	17,9		



## 18.2.2. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере с учетом фонового загрязнения по г. Шымкент

### УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50 Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Регистрационный номер: 01-01-0561

Предприятие: 2, ПГУ туркестан

Город: 777252, Туркестан Район: 1, ПГУ Туркестан Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН: ОКПО: Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 500м

ВИД: 1, Период эксплуатации

ВР: 1, Новый вариант расчета с фоном г. Шымкента

Расчетные константы: E1=0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

#### Метеорологические параметры

Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца,	-1,5
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца,	33,5
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	6
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1,29
Скорость звука, м/с:	331



#### Параметры источников выбросов

Учет:

"-" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

- 1 Точечный;
- 2 Линейный:
- 3 Неорганизованный;
- 4 Совокупность точечных источников;
- 5 С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 Точечный, с выбросом вбок;
- 10 Свеча.

Учет	Na				Высота	Диаметр	Объем	Скорость	Плотност	Темп.	Темп. Ширина		онение	Коэф		Коорд	инаты	
при расч.	<b>№</b> ист.	Наименование источника	Вар.	Тип		устья (м)	ГВС (куб.м)	ГВС (м/с)	ь ГВС, (кг/куб.м)	ГВС (°C)	источ. (м)	выоро Угол	са, град Направл.	рел.	Х1 (м)	Y1 (м)	Х2 (м)	Y2 (M)
								№ пл.: 0	, № цеха: 0	)								
+	1	ГТУ Дымовая труба 1	3	1	60	4,50	545,00	34,27	1,29	100,00	0,00	1	-	1	0,00	0,00		
Код	D-D2	Наименовани	IA BAIII	ACTRA			Выброс,	Выброс, (	T/c) E			Лето				Зи	ма	
КОД	ь-ва	Паименовани	е вещ	сства			(r/c)	выорос, (	1/1 /	Cm/∏	ДК	Xm	Un	ı	Cm/ПДŀ	( )	Km	Um
03	01	Азота ді	иоксид	l		2	0,7533190	0,00000	0 1	0,08	1	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
03	04	Азот (II)	оксид			;	3,3724140	0,00000	0 1	0,01		1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
03	30	Сера ди	оксид			(	0,1008620	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
03	37	Углерод	оксид	l		(	5,3272310	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
04	15	Смесь предельных углев	одоро	дов С	1H4-C5H1	2 ;	3,7457210	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
+	2	ГТУ Дымовая труба 2	1	1	60	4,50	545,00	34,27	1,29	100,00	0,00	-	-	1	-50,00	0,00		
<b>У</b> оп	в-ва	Наимоновани	10 BOIII	00700			Выброс,	Pulifings (	-/c) E			Лето				Зи	ма	
код	в-ва	Наименовани	е вещ	ества			(r/c)	Выброс, (	1/1) F	Cm/Π	дк	Xm	Un	า	Cm/ПДŀ	( )	Km	Um
03	01	Азота ді	иоксид	l		2	0,7533190	0,00000	0 1	0,08	;	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
03	04	Азот (II)	оксид			;	3,3724140	0,00000	0 1	0,01		1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
03	30	Сера ди	оксид			(	0,1008620	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
03	37	Углерод	оксид	l		(	6,3272310	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
04	15	Смесь предельных углев	одоро	дов С	1H4-C5H1	2 ;	3,7457210	0,00000	0 1	0,00	)	1757,76	8,5	9	0,00	0	,00	0,00
+	3	ГТУ Дымовая труба 3	1	1	60	4,50	545,00	34,27	1,29	100,00	0,00	-	-	1	-100,00	0,00		
16		Hamana					Выброс,	D6	-/->			Лето				Зи	ма	
Код	в-ва	Наименовани	е вещ	ества			(r/c)	Выброс, (	T/F) F	Cm/Π	ДК	Xm	Un	า	Cm/ПДŀ	( )	Km	Um



0301	Азота диоксид	20,7533190	0,000000	1	0,08	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид	3,3724140	0,000000	1	0,01	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,1008620	0,000000	1	0,00	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	6,3272310	0,000000	1	0,00	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	3,7457210	0,000000	1	0,00	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
+ 4	ГТУ Дымовая труба 4 1 1 60 4	1,50 545,00	34,27	1,29	100,00	0,00 -	- 1	-150,00	0,00	
		Выброс,	D 6 //			Лето			Зима	
Код в-ва	Наименование вещества	(r/c)	Выброс, (т/	r) F	Cm/ПД	ļΚ Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	20,7533190	0,000000	1	0,08	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид	3,3724140	0,000000	1	0,01	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,1008620	0,000000	1	0,00	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	6,3272310	0,000000	1	0,00	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	3,7457210	0,000000	1	0,00	1757,76	8,59	0,00	0,00	0,00
+ 5	Котлоагрегат Дымовая труба 5 1 1 30 2	2,00 50,06	15,93	1,29	150,00	0,00 -	- 1	-95,00	85,00	
		Выброс,	5 6 44			Лето			Зима	
Код в-ва	Наименование вещества	(r/c)	Выброс, (т/	Γ) Η	Cm/ПД	ļΚ Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	3,8028290	0,000000	1	0,16	600,55	4,76	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид	0,6179600	0,000000	1	0,01	600,55	4,76	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0259150	0,000000	1	0,00	600,55	4,76	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	8,2562030	0,000000	1	0,01	600,55	4,76	0,00	0,00	0,00
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	0,1110860	0,000000	1	0,00	600,55	4,76	0,00	0,00	0,00



#### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

			Предельн	ю допуст	имая конце	ентрация		Попров	Фоновая концентр.	
Код	Наименование вещества		максимал нцентраци			счет средн нцентраци		Поправ. коэф. к ПДК		
		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	ОБУВ *	Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	_	Группа суммации	-	<u>-</u>	1	Нет	Нет

<sup>\*</sup>Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.



# Вещества, расчет для которых нецелесообразен или не участвующие в расчёте

#### Критерий целесообразности расчета Е3=0,01

Код	Наименование	Сумма Ст/ПДК
0330	Сера диоксид	1,1E-03
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	6,5E-05



#### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста		Координаты (м)				
№ поста	Наименование	х	Υ			
1	СПН	0,00	0,00			

Коп в-ва	Hausananana namaataa	Фоновые концентрации							
Код в-ва	Наименование вещества	Штиль	Север	Восток	Юг	Запад			
0301	Азота диоксид	0,013	0,012	0,012	0,013	0,012			



#### Перебор метеопараметров при расчете

#### Базовый набор

#### Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5
Реальная скорость ветра (м/с)	6
Доля средневзвешеной скорости	0,5
Доля средневзвешеной скорости	1
Доля средневзвешеной скорости	1,5

Перебор осуществляется автоматически

#### Направления ветра

Начало сектора	Конец	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.



#### Расчетные области

#### Расчетные площадки

Код Тип			Полное	описание пло						
	Тип	Координать 1-й стор	ы середины оны (м)	Координать 2-й стор		Ширина	Зона влияния (м)	Шаі	Высота (м)	
		x	Υ	x	Y	(м)	(W)	По ширине	По длине	
1	Полное описание	-12500,00	0,00	12500,00 0,00		25000,00	0,00	500,00	500,00	2,00

#### Расчетные точки

16	Координ	іаты (м)	D ()	<b>T</b>	
Код	х	Υ	Высота (м)	Тип точки	Комментарий
1	1 2615,00 3066,00		2,00	на границе жилой зоны	Расчётная точка 001
2	3918,00	1915,00	2,00	на границе жилой зоны	Расчётная точка 002
3	-263,00	-868,00	2,00	на границе СЗЗ	Расчётная точка 003
4	-1103,00	92,00	2,00	на границе СЗЗ	Расчётная точка 004
5	-196,00	756,00	2,00	на границе СЗЗ	Расчётная точка 005
6	615,00	-65,00	2,00	на границе СЗЗ	Расчётная точка 006
7	937,00	2664,00	2,00	точка пользователя	Зона отдыха



#### Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

#### Типы точек:

- 0 расчетная точка пользователя
- 1 точка на границе охранной зоны
  2 точка на границе производственной зоны
  3 точка на границе СЗЗ
  4 на границе жилой зоны
  5 на границе застройки

#### Вещество: 0301 Азота диоксид

Nº	Коорд Х(м)	Коорд Ү(м)	Выс	o i u	Концентр (л ПЛК)	Напр. ветра		Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
4	-1103,00	92,00		2,00	0,38	(	93	6,00	0,06	0,06	3
Площа	дка Цех	с Источ	ник	Вк	слад в д. ПД	К Вкл	ад %	<u> </u>			
	0	0	5		0,1	2	31,4				
	0	0	1		0,0		14,4				
	0	0	2		0,0		13,7				
	0	0	3		0,0		12,9				
	0	0	4	1	0,0		12,0			T	
3	-263,00	-868,00		2,00	0,35		11	6,00	0,06	0,06	3
Площа				Вк	клад в д. ПД		ад %	_			
	0	0	5		0,1		38,5				
	0	0	3		0,0		13,3				
	0	0	2		0,0		12,0				
	0	0	4		0,0		10,8				
7	937,00	0 2664,00	1	2,00	0,0 0,35		8,1 )1	6,00	0,06	0,06	0
Площа							л <u>і</u> ад %		0,06	0,06	U
Тілоща	<u>дка цел</u> 0	0	<del>лник</del> 3	Dr	олад в д. гтд 0,0		<u>ад ⁄о</u> 16,8	_			
	0	0	2		0,0		16,8				
	0	0	4		0,0		16,4				
	0	0	1		0,0		16,3				
	0	0	5		0,0		14,8				
5	-196,00	756,00		2,00	0,34		71	6,00	0,06	0,06	3
Площа		к Источ	ник	Вк	лад в д. ПД		ад %		·		
	0	0	5		0,1	5	44,8	_ }			
	0	0	2		0,0	)4	10,9	)			
	0	0	3		0,0	)4	10,9	)			
	0	0	1		0,0	)2	7,3	}			
	0	0	4	T	0,0	)2	7,1				
6	615,00	-65,00		2,00	0,30		79	6,00	0,06	0,06	3
Площа				Вк	слад в д. ПД		ад %				
	0	0	5		0,1		43,4				
	0	0	4		0,0		9,9				
	0	0	3		0,0		9,5				
	0	0	2		0,0		9,0				
	0	0	1	0.00	0,0		8,4		2.22	2.22	
1 <u>1</u>	2615,00	3066,00		2,00	0,28		21	6,00	0,06	0,06	4
Площа	дка Це: 0	<u>к Источ</u>	<u>ник</u> 1	RK	слад в д. ПД 0,0		ад % 16,8				



	0	0	2		0,05	16,8				
	0	0	3		0,05	16,6				
	0	0	4		0,05	16,3				
	0	0	5		0,03	10,2				
2	3918,00	1915,00	2	2,00	0,26	245	6,00	0,06	0,06	4
Площа	адк Цех	к Источ	ІНИК	Вклад в д	д. ПДК	Вклад %				
Площ	адк Цех 0	с Источ 0	іник 1	Вклад в д	д. ПДК 0,04	Вклад % 16,8				
Площ			іник 1 2	Вклад в д						
Площ	0	0	1	Вклад в д	0,04	16,8				
Площа	0	0 0	1 2	Вклад в д	0,04 0,04	16,8 16,8				

#### Вещество: 0304 Азот (II) оксид

Nº	Koo <sub>l</sub> X(N		Коорд Ү(м)		сота м)	Концент р. (д. ПЛК)		Іапр. етра		кор. етра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключени	Тип точки
4	-110	3,00	92,00		2,00	0,03		93		6,00	0,00	0,00	3
Плош		Цех	Источ		Вк	лад в д. ПД	ļК	Вклад	%				
	0		0	5		9,76E-0		37	,3				
	0		0	1		4,47E-0		17					
	0		0	2		4,24E-0		16					
	0		0	3		4,00E-0		15					
	0		0	4		3,73E-0	)3	14	.,2	T			
3		3,00	-868,00		2,00	0,02		11		6,00	0,00	0,00	3
Плош		Цех			Вк	лад в д. ПД	_	Вклад					
	0		0	5		0,0		46					
	0		0	3		3,76E-0		16					
	0		0	2		3,39E-0		14					
	0		0	4		3,06E-0		13					
	0	-	0	1	1	2,28E-0	)3		,8				
7		7,00	2664,00		2,00	0,02		201		6,00	0,00	0,00	0
Плош		Цех			Вк	лад в д. ПД	_	Вклад					
	0		0	3		4,74E-0		20					
	0		0	2		4,73E-0		20					
	0		0	4		4,63E-0		20					
	0		0	1		4,59E-0		20					
	0		0	5	ı	4,17E-0	)3	18	,3	1			
5		6,00	756,00		2,00	0,02		171	٠,	6,00	0,00	0,00	3
Плош		Цех			Вк	лад в д. ПД		Вклад	_				
	0		0	5		0,0		55					
	0		0	2		3,03E-0		13					
	0		0	3		3,02E-0		13					
	0		0	1		2,03E-0			,0				
	0	- 00	0	4	0.00	1,96E-0	)3		,7	0.00	0.00	0.00	
6		5,00	-65,00		2,00	0,02	116	279	0/	6,00	0,00	0,00	3
Плош		Цех			ВК	лад в д. ПД		Вклад					
	0		0	5		0,0		54					
	0		0 0	4		2,45E-0		12					
	0			3		2,34E-0		11					
	0		0	2		2,22E-0		11					
	0		0	1		2,08E-0	JS	10	,5				



1	2615,00	3066,00		2,00	0,02	221	6,00	0,00	0,00	4
Ппошог		Источ			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		0,00	0,00	0,00	7
Площад	цка цех	ИСТОЧ	ник	БКЛ	ад в д. ПДК	Вклад %				
	0	0	1		3,79E-03	21,9				
	0	0	2		3,79E-03	21,9				
	0	0	3		3,75E-03	21,6				
	0	0	4		3,68E-03	21,2				
	0	0	5		2,32E-03	13,4				
2	3918,00	1915,00		2,00	0,02	245	6,00	0,00	0,00	4
Площад	қка Цех	Источ	ник	Вкл	ад в д. ПДК	Вклад %				
	0	0	1		3,51E-03	21,9				
	0	0	2		3,51E-03	21,9				
	0	0	3		3,49E-03	21,8				
	0	0	4		3,47E-03	21,7				
	0	0	5		2,03E-03	12,7				

#### Вещество: 0337 Углерод оксид

Nº	Коорд Х(м)		Коорд Ү(м)		сота и)	Концентр (д. ПЛК)		Іапр. етра		кор. етра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
5	-196,00	)	756,00		2,00	0,01		171		5,63	0,00	0,00	3
Площа	дка Ц	ex	Источ	ник	Вн	клад в д. ПД	ļΚ	Вклад '	%				
	0		0	5		0,0	)1	90	,6				
	0		0	2		4,18E-0	)4	2	,8				
	0		0	3		4,16E-0	)4	2	,8				
	0		0	1		2,80E-0	)4	1	,9				
	0		0	4		2,70E-0	)4	1	,8				
6	615,00	)	-65,00		2,00	0,01		282		5,63	0,00	0,00	3
Площа	• • •	ex	Источ		Bı	клад в д. ПД	ļΚ	Вклад '	%				
	0		0	5		0,0	)1	94	,4				
	0		0	4		1,99E-0	)4	1	,4				
	0		0	3		1,96E-0	)4	1	,4				
	0		0	2		1,93E-0	)4	1	,4				
	0		0	1		1,88E-0	)4	1	,3				
3	-263,00	)	-868,00		2,00	0,01		10		6,00	0,00	0,00	3
Площа	•	ex	Источ		Bı	клад в д. ПД	ļΚ	Вклад '	%				
	0		0	5		0,0		86					
	0		0	3		5,63E-0		4					
	0		0	4		5,06E-0	)4	3	,7				
	0		0	2		4,60E-0		3	,4				
	0		0	1		2,80E-0	)4	2	,1				
4	-1103,00	)	92,00		2,00	0,01		91		6,00	0,00	0,00	3
Площа	•	ex	Источ		Bı	клад в д. ПД		Вклад '					
	0		0	5		0,0		85					
	0		0	1		5,65E-0		4	,2				
	0		0	2		5,29E-0		3	,9				
	0		0	3		4,91E-0			,6				
	0		0	4		4,50E-0	)4	3	,3				
7	937,00	)	2664,00		2,00	7,26E-03		201		6,00	0,00	0,00	0
Площа	дка Ц	ex	Источ	ник	Вн	слад в д. ПД	ļК	Вклад '	%	•			



	0	0	5		4,46E-03	61,4			
	0	0	3		7,11E-04	9,8			
	0	0	2		7,09E-04	9,8			
	0	0	4		6,95E-04	9,6			
	0	0	1		6,88E-04	9,5			
1	2615,00	3066,00		2,00	4,77E-03	222	6,00	0,00	0,00
Площад	ка Цех	Источі	ник	Вк	пад в д. ПДК	Вклад %			
	0	0	5		2,53E-03	53,1			
	0	0	3		5,63E-04	11,8			
	0	0	4		5,61E-04	11,8			
	0	0	2		5,60E-04	11,7			
	0	0	1		5,52E-04	11,6			
2	3918,00	1915,00		2,00	4,27E-03	245	6,00	0,00	0,00
<b>Т</b> лощад	ка Цех	Источі	ник	Вк	пад в д. ПДК	Вклад %			
	0	0	5		2,17E-03	50,8			
	0	0	1		5,27E-04	12,3			
	0	0	2		5,26E-04	12,3			
	0	0	3		5,24E-04	12,3			
	0	0	4		5,21E-04	12,2			

#### Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

Nº	Коор Х(м)	)	Коорд Ү(м)		сота и)	Концентр	Нап <sub>і</sub> ветр	a		кор. етра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
4	-1103	3,00	92,00		2,00	0,20		93		6,00	0,00	0,00	3
Площа	адка	Цех	Источ		Bı	клад в д. ПД		клад					
	0		0	5		0,0		37					
	0		0	1		0,0		17					
	0		0	2		0,0		16					
	0		0	3		0,0		15					
	0	-	0	4	1	0,0	)3	14	,2				
3	-263		-868,00		2,00	0,18		11		6,00	0,00	0,00	3
Площа		Цех	Источ		Bı	клад в д. ПД		клад					
	0		0	5		0,0		46					
	0		0	3		0,0		16					
	0		0	2		0,0		14					
	0		0	4		0,0		13					
	0	-	0	1	1	0,0			,8				
7		7,00	2664,00		2,00	0,18		201		6,00	0,00	0,00	0
Площа	адка	Цех			Bı	клад в д. ПД		клад					
	0		0	3		0,0		20					
	0		0	2		0,0		20					
	0		0	4		0,0		20	•				
	0		0	1		0,0		20					
	0		0	5		0,0		18	,3				
5	-196		756,00		2,00	0,17		171		6,00	0,00	0,00	3
Площа		Цех			Bı	клад в д. ПД		клад					
	0		0	5		0,1		55					
	0		0	2		0,0		13					
	0		0	3		0,0		13					
	0		0	1		0,0			,0				
	0	1	0	4		0,0			,7	1	1		1
6		5,00	-65,00		2,00	0,15		279		6,00	0,00	0,00	3
Площа	адка	Цех	Источ	ник	Ві	клад в д. ПД	<u></u> Қ Вы	клад	<u>%</u>				



A(	О "Институт "К	азНИПИЭнер	гопром	**					18-47	
	0	0	5		0,08	54,1				
	0	0	4		0,02	12,4				
	0	0	3		0,02	11,8				
	0	0	2		0,02	11,2				
	0	0	1		0,02	10,5				
1	2615,00	3066,00		2,00	0,13	221	6,00	0,00	0,00	4
Площа	дка Цех	Источ	ник	Вкла	двд. ПДК	Вклад %				
	0	0	1		0,03	21,9				
	0	0	2		0,03	21,9				
	0	0	3		0,03	21,6				
	0	0	4		0,03	21,2				
	0	0	5		0,02	13,4				
2	3918,00	1915,00		2,00	0,12	245	6,00	0,00	0,00	4
Площа	дка Цех	Источ	ник	Вкла	двд. ПДК	Вклад %				
	0	0	1		0,03	21,9				
	0	0	2		0,03	21,9				
	0	0	3		0,03	21,8				
	0	0	4		0,03	21,7				
	0	0	5		0,02	12,7				



### Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азота диоксид Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)		оорд ′(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.	ветра	Скор	.ветра	Фон (д. ПДК)		Фон до исключения
-500,00		1500,00	0,	43	164		6,00	0.	,06	0,06
Площадка	Цех	Источн	ик Вкла,	двд. ПДН	С Вкл	ад %				
0	(	)	5	0,10	)	24,6				
0	(	)	2	0,07	7	15,9				
0	(	)	3	0,07	7	15,7				
0	(	)	1	0,06	6	14,6				
0	(	)	4	0,06	6	14,1				

Вещество: 0304 Азот (II) оксид Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

	Коорд Х(м)		оорд ′(м)		нцентр. <sub>І</sub> . ПДК)	Напр.в	етра	Скор	.ветра	Фо (д. П		Фон до исключения	
	-1500,00		500,00		0,03		109		6,00		0,00	0,00	O
Γ	1лощадка I	Цех	Источн	ИК	Вклад в	д. ПДК	Вкл	ад %_					
	0	0		5	7	,76E-03		26,3					
	0	0		2	5	,52E-03		18,7					
	0	0		1	5	,52E-03		18,7					
	0	0		3	5	,45E-03		18,4					
	0	0		4	5	,29E-03		17,9					

Вещество: 0337 Углерод оксид Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)		оорд ((м)		јентр. ПДК)	Напр.в	етра	Скор	.ветра	Рон ПДК)	Фон до исключен	
-500,00		500,00		0,01		136		5,63	0,00		0,00
Площадка	Цех	Источн	ик	Вклад в	з д. ПДК	Вкл	ад %				
0	(	)	5		0,01		92,8				
0	(	)	1	3	,90E-04		2,7				
0	(	)	2	3	,47E-04		2,4				
0	(	)	3	2	,21E-04		1,5				
0	(	)	4	8	,99E-05		0,6				



#### Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд Ү(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветр а	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
-1500,00	500,00	0,23	109	6,00	0,00	0,00
Площадк I	Цех Источн	ик Вклад в	д. ПДК Вкла	ад %		

Площадк	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	5	0,06	26,3
0	0	2	0,04	18,7
0	0	1	0,04	18,7
0	0	3	0,04	18,4
0	0	4	0,04	17,9



18.3. Расчет акустического воздействия



#### Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета Copyright © 2006-2020 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020) [3D] Серийный номер 01-01-0561, ТОО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

#### 1. Исходные данные

#### 1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Коој	одинаты то	очки	Простран ственный						и, в случ ескими				вных	<b>La.экв</b>	В расчете
					угол			_		_							Ī
		Х (м)	Y (m)	Высота		Дистанция	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		1
				подъема		замера											1
				(M)		(расчета) R											1
						(м)											
1.1.1	Дымовая труба ГТ	550.00	65.00	60.00	12.56	1.0	73.0	73.0	75.0	76.0	76.0	76.0	73.0	68.0	64.0	80.0	Да
1.1.2	Дымовая труба ГТ	600.00	65.00	60.00	12.56	1.0	73.0	73.0	75.0	76.0	76.0	76.0	73.0	68.0	64.0	80.0	Да
1.1.3	Дымовая труба ГТ	650.00	65.00	60.00	12.56	1.0	73.0	73.0	75.0	76.0	76.0	76.0	73.0	68.0	64.0	80.0	Да
1.1.4	Дымовая труба ГТ	700.00	65.00	60.00	12.56	1.0	73.0	73.0	75.0	76.0	76.0	76.0	73.0	68.0	64.0	80.0	Да
1.2.1	Воздухозабор ГТ	550.00	55.00	30.00	12.56	1.0	78.0	78.0	80.0	81.0	81.0	81.0	78.0	73.0	69.0	85.0	Да
1.2.2	Воздухозабор ГТ	600.00	55.00	30.00	12.56	1.0	78.0	78.0	80.0	81.0	81.0	81.0	78.0	73.0	69.0	85.0	Да
1.2.3	Воздухозабор ГТ	650.00	55.00	30.00	12.56	1.0	78.0	78.0	80.0	81.0	81.0	81.0	78.0	73.0	69.0	85.0	Да
1.2.4	Воздухозабор ГТ	700.00	55.00	30.00	12.56	1.0	78.0	78.0	80.0	81.0	81.0	81.0	78.0	73.0	69.0	85.0	Да
28	Дымовая труба котельной	654.00	202.00	30.00	12.56	1.0	39.0	42.0	47.0	44.0	41.0	41.0	38.0	32.0	31.0	45.0	Да

N	Объект	Координ	аты точки	Координат	гы точки 2	Ширина	Высота	Высота	Простран	Уровни зву	кового	давлеі	ния (мо	щности	і, в случ	чае R =	: 0), дБ,	в окта	вных	<b>La.экв</b>	В	Стороны
			1			(м)	(M)	подъема	ственный	Г	олосах	co cpe	днегеом	етриче	ескими	частот	ами в Г	`ц			расчете	
					1			(M)	угол				1									
		X (m)	Y (m)	Х (м)	Y (m)					Дистанция	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
										замера												
										(расчета) R												
										(M)												
1	Главный	655.00	80.00	655.00	-20.00	300.00	37.00	37.00	6.28	10.0	38.0	38.0	40.0	41.0	41.0	40.0	38.0	33.0	29.0	45.0	Да	13
	корпус																					
12.2	Насосная	530.00	434.00	530.00	427.00	20.00	5.00	5.00	12.56	1.5	39.0	42.0	47.0	44.0	41.0	41.0	38.0	32.0	31.0	45.0	Да	13
	станция																					
	дизельно																					
	го																					
	топлива																					
2.1.1	Открытая	496.00	-29.00	496.00	-35.00	10.00	2.00	2.00	12.56	1.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	Да	B1234
	установк																					
	a																					
	трансфор																					
	маторов																					



	ПТ																					
2.1.2	Открытая	752.00	-30.00	752.00	-36.00	10.00	2.00	2.00	12.56	1.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	Да	B1234
	установк																					
	1																					
	a																					
	трансфор																					
	маторов																					
	-																					
	ПТ																					
2.2.1	Открытая	544.25	-34.50	544.25	-40.00	9.50	2.00	2.00	12.56	1.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	Да	B1234
	установк																				, ,	
	l -																					
	a																					
	трансфор																					
	маторов																					
	ГТ																					
2.2.2	Открытая	596.75	-34.00	596.75	-39.50	9.50	2.00	2.00	12.56	1.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	Да	B1234
	установк																					
	a																					
	трансфор																					
	маторов																					
	ГТ																					
2 2 2		C 12 75	24.50	C 42 75	-40.00	9.50	2.00	2.00	10.56	1.5	740	77.0	02.0	79.0	76.0	76.0	72.0	67.0	66.0	00.0	ш	D1224
2.2.3	Открытая	643.75	-34.50	643.75	-40.00	9.50	2.00	2.00	12.56	1.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	Да	B1234
	установк																					
	a																					
	трансфор																					
	маторов																					
	ГТ																					
224	Открытая	690.75	-36.50	690.75	-42.00	9.50	2.00	2.00	12.56	1.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	Да	B1234
2.2.4		090.73	-30.30	090.73	-42.00	9.50	2.00	2.00	12.30	1.5	74.0	77.0	82.0	79.0	70.0	70.0	73.0	07.0	00.0	80.0	да	D1234
	установк																					
	a																					
	трансфор																					
	маторов																					
	ГТ																					
3.1	ОРУ-	338.50	-256.00	338.50	-356.00	230.00	3.00	3.00	12.56	1.5	73.0	73.0	75.0	76.0	76.0	76.0	72.0	72.0	64.0	80.0	Да	B1234
0.1	220кВ	220.20	200.00	220.20	220.00	200.00	5.00	2.00	12.00	1.0	75.0	75.0	70.0	70.0	, 0.0	, 0.0	/ 2.0	72.0	0	00.0	Α	2123.
3.2	ОРУ-	755.49	-102.73	757.01	-343.77	243.99	3.00	3.00	12.56	1.5	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	Да	B1234
1	500кВ				l																	
5	Пункт	414.00	358.00	414.00	293.00	60.00	10.00	10.00	12.56	10.0	44.0	47.0	52.0	49.0	46.0	46.0	43.0	37.0	36.0	50.0	Да	B1234
,	-	414.00	336.00	414.00	493.00	00.00	10.00	10.00	12.50	10.0	44.0	47.0	32.0	<b>→</b> 2.0	+0.0	+0.0	45.0	37.0	30.0	50.0	да	D1234
1	подготов				l																	
	ки газа				l																	
6	Воздушн	823.00	80.00	823.00	60.00	10.00	15.00	15.00	12.56	1.5	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	Да	24
		323.00	00.00	023.00	00.00	10.00	13.00	15.00	12.50	1.5	17.0	02.0	07.0	07.0	01.0	01.0	70.0	12.0	/1.0	05.0	ди	- T
1	ая				l																	
1	компресс				l												l		1			
1	орная				l																	
1	-				l																	
	станция				l																	
1	техничес				l				Ì													
1	кого и				l																	
1					l																	
1	приборно									1	1	1	1				l	1	l			



			1							1												
	ГО																					
-	воздуха	005.50	207.00	005.50	202.00	27.00	0.00	0.00	10.55		22.0	22.0	25.0	2.5.0	2.5.0	2.5.0	22.0	20.0	240	10.0	**	10
8	Насосная	887.50	305.00	887.50	292.00	35.00	8.00	8.00	12.56	1.5	33.0	33.0	35.0	36.0	36.0	36.0	33.0	28.0	24.0	40.0	Да	13
	станция																					
	исходной																					
	воды																					
9.1.1	Сухая	518.00	231.00	518.00	121.00	70.00	138.00	138.00	12.56	25.0	-7.0	-7.0	-5.0	-4.0	-4.0	-4.0	-7.0	-12.0	-16.0	0.0	Да	1234
	градирня																					
9.1.2	Сухая	760.00	232.50	760.00	122.50	70.00	138.00	0.00	12.56	25.0	-7.0	-7.0	-5.0	-4.0	-4.0	-4.0	-7.0	-12.0	-16.0	0.0	Да	1234
	градирня																					
9.2.1	Сухая	683.00	200.00	683.00	150.00	12.00	8.80	8.80	12.56	25.0	82.0	85.0	90.0	87.0	84.0	84.0	81.0	75.0	74.0	90.0	Да	В
	градирня																				, ,	
	для																					
	вспомога																					
	тельного																					
	оборудов																					
	ания																					
9.2.2		463.00	200.00	463.00	150.00	12.00	8.80	8.80	12.56	25.0	82.0	85.0	90.0	87.0	84.0	84.0	81.0	75.0	74.0	90.0	Да	В
7.2.2		+03.00	200.00	+05.00	130.00	12.00	8.80	0.00	12.30	23.0	02.0	05.0	70.0	07.0	07.0	07.0	01.0	73.0	74.0	70.0	да	ם
I	градирня для																					
	1																					
	вспомога																					
I	тельного																					
	оборудов																					
	ания																					

#### 1.2. Источники непостоянного шума

### 2. Условия расчета

#### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Коор	одинаты то	чки	Тип точки	В
		Х (м)	Y (м)	Высота		расчете
		A (M)	1 (M)	подъема		
				(м)		
001	C33 T3C	-267.00	115.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	C33 T3C	550.00	1085.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
003	C33 T3C	1455.00	115.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
004	C33 T9C	550.00	-835.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
005	Зона отдыха	2756.50	3685.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
006	Жилая зона	2979.50	3401.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

2.2. Расчетные площадки

]	N	Объект	Координаты точки 1	Координаты точки 2	Ширина	Высота	Шаг сетки (м)	В
ı					(M)	подъема		расчете



							(M)			i I
		X (M)	Y (m)	Х (м)	Y (m)			X	Y	1
001	Расчетная площадка	-7071.00	275.00	4680.00	275.00	10000.00	1.50	100.00	100.00	Да

# Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию" 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

	Расчетная точка	Координа	інаты точки Вы		Координаты точки		Координаты точки		Координаты точки 1		Соординаты точки I		Координаты точки І		рдинаты точки В		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	<b>La.экв</b>	<b>La.макс</b>
N	Название	Х (м)	Y (M)																								
006	Жилая зона	2979.50	3401.00	1.50	54.9	57.4	61.2	55.7	49.3	42.2	14.6	0	0	51.60													
005	Зона отдыха	2756.50	3685.50	1.50	54.6	57.2	60.9	55.3	48.8	41.5	13.2	0	0	51.10													
001	C33 TЭC	-267.00	115.00	1.50	67.4	70.1	74.8	71.4	68	66.6	58.5	38	0	70.50													
002	C33 TЭC	550.00	1085.00	1.50	65.9	68.7	73.4	69.8	66	64.3	55.3	27.8	0	68.40													
003	C33 TЭC	1455.00	115.00	1.50	68.7	71.6	76.4	73	69.4	68.3	61.2	40.2	0	72.20													
004	СЗЗ ТЭС	550.00	-835.00	1.50	69.7	72.5	77.2	74	70.8	69.8	63.4	46.8	1.8	73.60													

#### 3.2. Вклады в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расче	тная точка / Задание н	а Координа	ты точки	Высота	3	31.5		63		125		250		500	1	.000	2	2000	4	1000	8	8000	La	а.экв	La	.макс
	расчет вкладов			(M)																						
N	Название	Х (м)	Y (m)																							
001	C33 TЭC	-267.00	115.00	1.50		67.4		70.1		74.8		71.4		68		66.6		58.5		38		0		70.50		
	Задание на расчет вкладов				1*	64.1	1*	67	1*	71.8	1*	68.2	1*	64.4	1*	62.8	1*	54.2	4*	36.3			1*	66.80		
					2*	61.6	2*	64.5	2*	69.3	2*	65.9	2*	62.2	2*	61	2*	53.8	2*	31.5			2*	65.00		
					3*	59.6	3*	62.5	3*	67.3	3*	63.7	3*	59.9	4*	58.3	4*	50.6	1*	26.6			3*	62.30		
					4*	57.6	4*	57.5	4*	59.3	4*	59.9	4*	59.4	3*	58.3	3*	49.7	3*	22.3			4*	61.50		
					5*	44.2	5*	47.1	5*	51.8	5*	48.1	5*	44.2	5*	42.3	5*	32.8	6*	4.2			5*	46.50		
002	СЗЗ ТЭС	550.00	1085.00	1.50		65.9		68.7		73.4		69.8		66		64.3		55.3		27.8		0		68.40		
	Задание на расчет вкладов				1*	62.2	1*	65.1	1*	69.8	1*	66.1	1*	62	1*	59.9	2*	50.7	2*	24.6			1*	64.30		
					2*	60.1	2*	63	2*	67.7	2*	64.2	2*	60.4	2*	58.9	3*	50.6	3*	24.4			2*	63.00		
					3*	60	3*	62.9	3*	67.7	3*	64.1	3*	60.4	3*	58.9	1*	49.7	1*	16			3*	62.90		
					4*	51.7	4*	51.5	4*	53.2	4*	53.3	4*	52.1	4*	49.8	4*	37.7	4*	6.4			4*	53.40		
					5*	44.5	5*	47.5	5*	52.2	5*	48.5	5*	44.6	5*	42.8	5*	33.5	5*	3.3			5*	47.00		
003	C33 TЭC	1455.00	115.00	1.50		68.7		71.6		76.4		73		69.4		68.3		61.2		40.2		0		72.20		
	Задание на расчет вкладов				1*	67	1*	69.9	1*	74.7	1*	71.4	1*	67.8	1*	66.7	1*	60	1*	39.7			1*	70.60		
					3*	61.2	3*	64.1	3*	68.9	3*	65.4	3*	61.8	3*	60.5	3*	53	3*	29.7			3*	64.40		



					2*	59.3	2*	62.2	2*	66.9	2*	63.3	2*	59.5	2*	57.8	2*	49	2*	20.6			2*	61.90	l '	
					4*	53.5	4*	53.4	5*	55.7	4*	55.4	4*	54.5	4*	52.6	4*	42.2	5*	20.3			4*	55.90		
					5*	47.9	5*	50.9	4*	55.1	5*	52.3	5*	48.8	5*	47.7	5*	40.9	4*	17.3			5*	51.60		
004	C33 TЭC	550.00	-835.00	1.50		69.7		72.5		77.2		74		70.8		69.8		63.4		46.8		1.8		73.60		
	Задание на расчет				1*	68.4	1*	71.3	1*	76.2	1*	72.9	1*	69.4	1*	68.6	1*	62.6	1*	45	1*	1.8	1*	72.40		
	вкладов																								l '	
					2*	59.3	2*	62.2	2*	66.9	2*	63.3	4*	61.2	4*	60.4	4*	53.4	4*	42.1			4*	63.60		
					3*	59.2	3*	62.1	3*	66.9	3*	63.3	2*	59.4	2*	57.8	2*	49	2*	20.5			2*	61.90		
					4*	59.1	4*	59.1	4*	61	4*	61.7	3*	59.4	3*	57.7	3*	48.9	3*	20.3			3*	61.80		
					5*	45.3	5*	48.2	5*	53	5*	49.4	5*	45.5	5*	43.9	5*	35.3	5*	7.6			5*	48.00		
005	Зона отдыха	2756.50	3685.50	1.50		54.6		57.2		60.9		55.3		48.8		41.5		13.2		0		0		51.10		
	Задание на расчет				1*	52	1*	54.6	1*	58.4	1*	52.7	1*	46	1*	38.6	1*	10.1					1*	48.40		
	вкладов																									
					3*	47.7	3*	50.4	3*	54.2	3*	48.7	3*	42.1	3*	35.1	3*	7.8					3*	44.50		
					2*	47.5	2*	50.1	2*	53.9	2*	48.3	2*	41.7	2*	34.5	2*	6.4					2*	44.10		
					4*	41.5	4*	41.1	4*	41.8	4*	39.9	4*	35.9	4*	28							4*	36.30		
					5*	33.7	5*	36.3	5*	40.2	5*	34.6	5*	28	5*	20.9							5*	30.30		
006	Жилая зона	2979.50	3401.00	1.50		54.9		57.4		61.2		55.7		49.3		42.2		14.6		0		0		51.60		
	Задание на расчет				1*	52.3	1*	54.9	1*	58.7	1*	53.2	1*	46.6	1*	39.5	1*	11.8					1*	48.90		
	вкладов																									
					3*	48	3*	50.6	3*	54.5	3*	49	3*	42.6	3*	35.8	3*	9.2					3*	44.90		
					2*	47.7	2*	50.3	2*	54.2	2*	48.6	2*	42.1	2*	35	2*	7.6					2*	44.40		
					4*	41.7	4*	41.4	4*	42.1	4*	40.3	4*	36.4	4*	28.6							4*	36.70		
					5*	34	5*	36.6	5*	40.5	5*	35	5*	28.5	5*	21.6							5*	30.80		

<sup>1\* - [№3.2]</sup> ОРУ-500кВ

<sup>2\* - [№9.2.2]</sup> Сухая градирня для вспомогательного оборудования 3\* - [№9.2.1] Сухая градирня для вспомогательного оборудования

<sup>4\* - [№3.1]</sup> ОРУ-220кВ

<sup>5\* - [№6]</sup> Воздушная компрессорная станция технического и приборного воздуха

<sup>6\* - [№2.1.1]</sup> Открытая установка трансформаторов ПТ



18.4. Расчеты сбросов загрязняющих веществ на испарительное поле



#### Расчет сбросов на испарительное поле

Оценка предельно-допустимых сбросов (ПДС), т/год выполнена в соответствии с [24]. Сбросы определены как произведение расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества, согласно формуле:

ПДС = 
$$q \times C_{\Pi Д C}$$
, т/год;

где q - расход сточных вод, тыс. $m^3/год$ ;

 $C_{\Pi \Pi C}$  - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/м<sup>3</sup>.

Расход сточных вод по выпуску принят на основании проектных данных. В качестве допустимой к сбросу концентрации загрязняющего вещества, согласно [24], приняты проектные концентрации загрязняющих веществ в сточных водах.

Усредненный состав стоков на испарительное поле

Таблица 1

Номер выпуска	Загрязняющие вещества	Величина, мг/дм3
1	Взвешенные вещества	334,900
	Сульфаты	1438,420
	Хлориды	427,030
	Нитраты	29,850
	Фосфаты	0,350
	Железо (общ.)	0,230
	БПК <sub>полн.</sub>	6,000
	Нефтепродукты	0,080
	СПАВ	0,040

Оценка предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ на испарительное поле представлена в таблице 2. При разработке ПСД подлежит уточнению.

Таблица.2

# Оценка предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ на испарительное поле

		Пре	дельно-допусти	мый сброс загря	зняющих вещес	ТВ
Номер	2		на і	испарительное по-	ле	
выпуска	Загрязняющие		ПГУ	1000 МВт Турке	стан	
	вещества	Pac	ход	Концентрация	CE	
		сточн	ых вод	на выпуске	Сбр	ooc
		м <sup>3</sup> /ч	тыс.м <sup>3</sup> /год	мг/дм <sup>3</sup>	г/ч	т/год
1	2	5	6		7	8
1	Взвешенные	750,0000	434,072	334,900	251175,000	145,371
1	вещества	730,0000	434,072	334,500	231173,000	145,571
	Сульфаты	750,0000	434,072	1438,420	1078815,000	624,378
	Хлориды	750,0000	434,072	427,030	320272,500	185,362
	Нитраты	750,0000	434,072	29,850	22387,500	12,957
	Фосфаты	750,0000	434,072	0,350	262,500	0,152
	Железо (общ.)	750,0000	434,072	0,230	172,500	0,100
	БПКполн.	750,0000	434,072	6,000	4500,000	2,604
	Нефтепродукты	750,0000	434,072	0,080	60,000	0,035
	СПАВ	750,0000	434,072	0,040	30,000	0,017
	Итого:					970,976