



Раздел 1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание

1.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ	2
1.2. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ ТЭЦ-3.....	3
1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЭЦ-3.....	7
1.3.1. Характеристика существующей ТЭЦ-3.....	7
1.3.2. Характеристика ТЭЦ-3 после реконструкции	20
1.3.3. Организация строительства.....	30
1.4. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ.....	32
1.5. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО.....	33
1.6. ДРУГИЕ ВИДЫ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	34
1.7. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ОТХОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО	34

1.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Намечаемая хозяйственная деятельность направлена на реконструкцию Алматинской ТЭЦ-3 АО «АлЭС» на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО).

ТЭО «Реконструкция Алматинской ТЭЦ-3» разработано в соответствии с договором № 579408/2021/1С от 03.09.2021г. с АО «Алматинские электрические станции», согласно Техническому заданию на разработку ТЭО (приложение 1).

Основания для разработки ТЭО:

- Протокол совещания по вопросам энергетики и коммунального хозяйства под председательством Акима г. Алматы от 02.06.2017г.

- Выписка из протокола ИИС и Правления АО «Самрук-Энерго» об одобрении разработки ТЭО.

- Дорожная карта по комплексному решению экологических проблем городов Нур-Султана и Алматы.

- Выступление Главы государства на совещании по вопросам дальнейшего развития города Алматы от 17 марта 2021 года.

- Выработка паркового ресурса основного оборудования

- Исчерпание емкостей действующих золоотвалов, отсутствие площадок для сооружения новых золоотвалов.

Реквизиты заказчика: АО «Алматинские электрические станции»

г. Алматы, пр. Достык, 7

ИИК KZ766010131000063665

БИК HSBKZZKX, АО «Народный сберегательный банк Казахстана»

БИН 060640001713

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.

Источники финансирования: в ТЭО рассматриваются различные варианты финансирования.

Основной целью ТЭО является поиск варианта реконструкции ТЭЦ-3 АО «АлЭС» с учетом наилучших доступных технологий на природном газе, в перспективе с использованием водорода и возможностью маневрирования с учетом увеличения установленной электрической мощности ТЭЦ-3 с 173МВт до 450МВт.

Существующая ТЭЦ-3 по воздействию на окружающую среду отнесена к объектам 1 категории (приложение 2).

В ТЭО рассматривается покрытие тепловых нагрузок потребителей п.Отеген батыр и Алматинской агломерации на уровне 2030 г.

Реконструкция ТЭЦ-3 предусматривается без снижения мощности.

ТЭЦ-3 АО «АлЭС» после реконструкции по воздействию на окружающую среду, согласно приложению 2 Экологического кодекса РК, 2021г., относится к объектам 1 категории (*раздел 1, п.1.2 энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью более 500 МВт*).

Согласно приложению 1 Экологического кодекса РК, 2021г., для ТЭЦ-3 после реконструкции обязательно проведение ОВОС (*п.1.пп1.5: тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300МВт и более.*)

Согласно поданному Заявлению о намечаемой деятельности уполномоченным органом Комитетом экологического регулирования и контроля МЭиПР РК выдано

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ57VWF00054228 от 03.12.2021г., в котором представлены рекомендации при составлении отчета о возможных воздействиях (приложение 3).

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 раздела отчета – выявление и оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды, прогноз изменения качества среды при реализации проекта с учетом исходного ее состояния, разработка мер по предотвращению и снижению воздействия на окружающую среду.

ТЭО выполнено на основании следующих исходных данных:

- ПредТЭО обоснования реконструкции Алматинской ТЭЦ-3, ТОО «Стройиндустрия», 2019г.;
- Техничко-коммерческие предложения поставщиков оборудования и топлива;
- Инженерные изыскания;
- Отчетных данных АО «АлЭС».

1.2. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ ТЭЦ-3

Площадка ТЭЦ-3 АО «АлЭС» расположена в Илийском районе Алматинской области, между Илийским трактом и автомобильной трассой Алматы÷Усть-Каменогорск в промышленной зоне районного центра - поселка Отеген Батыр (бывший посёлок Энергетический).

Поселок Отеген Батыр – самый крупный населенный пункт Илийского района Алматинской области. Находясь в зоне влияния г. Алматы, поселок Отеген Батыр развивается в тесной взаимосвязи с экономической базой развития южной столицы. Здесь размещаются промышленные предприятия, обслуживающие Алматинский мегаполис.

ТЭЦ-3 размещается на двух площадках. На площадке №1 (промплощадка) - расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки тепловой и электрической энергии, на площадке №2 расположен золоотвал комбинированной системы золошлакоудаления (КСЗШУ).

Территория площадки №1 граничит:

- на севере – рекультивированные секции золоотвала, очистные сооружения;
- с восточной стороны на расстоянии 300м от ограды ТЭЦ-3 – железнодорожная станция Жетысу;
- с юго-восточной стороны, за оградой промплощадки ТЭЦ-3, расположен завод железобетонных конструкций. На расстоянии порядка 500 -1000 м находится поселок Отеген Батыр (Энергетический), вдоль которого с юга на север проходит автотрасса Алматы-Капшагай;
- с западной стороны от площадки ТЭЦ-3 – свободная от застройки территория,



за которой протекает река Малая Алматинка, далее расположены теплицы.

Ближайшее жилье располагается на расстоянии 700 м в юго-восточном направлении от предприятия.

Железная дорога подходит к площадке ТЭЦ-3 с северной стороны. Автомобильные дороги к площадке ТЭЦ-3 подходят с восточной стороны — главный въезд - с северной стороны — грузовой въезд.

Площадка №2 – территория действующего золоотвала ТЭЦ-3, секции №4 и №5, расположена северо-восточнее площадки ТЭЦ-3 на расстоянии 1,5 км. С восточной стороны примыкают дачные массивы, с северной стороны секций №4 и №5 золоотвала располагается ирригационное водохранилище на реке Малая Алматинка, с западной стороны протекает река Малая Алматинка, с южной стороны – секции №1, №2, №3.

Площадь занимаемая промплощадкой №1 составляет 24,8га, площадь занимаемая промплощадкой №2 – 253,2га.

Землепользование осуществляется на правах долгосрочной аренды в соответствии с актом (приложение 4). Категория земель - земли населенных пунктов.

Целевое назначение земельного участка – для размещения энергокомплекса ТЭЦ-3.

Для каждой площадки установлены санитарно-защитные зоны: площадка №1 - СЗЗ- 500м (2 класс), площадка №2 - СЗЗ-500м (2 класс).

Постановлением акимата Алматинской области от 04 мая 2010 года N 60 установлены водоохранные зоны и полосы водных объектов, согласно утвержденных проектов:

Согласно утвержденному проекту на реке Малая Алматинка в районе поселка Отеген Батыра установлены следующие размеры водоохранных зон и полос:

- по левому берегу реки: водоохранная зона – 300-1000м, водоохранная полоса – 35 м,
- по правому берегу реки: водоохранная зона – 300м, водоохранная полоса – 35 м.

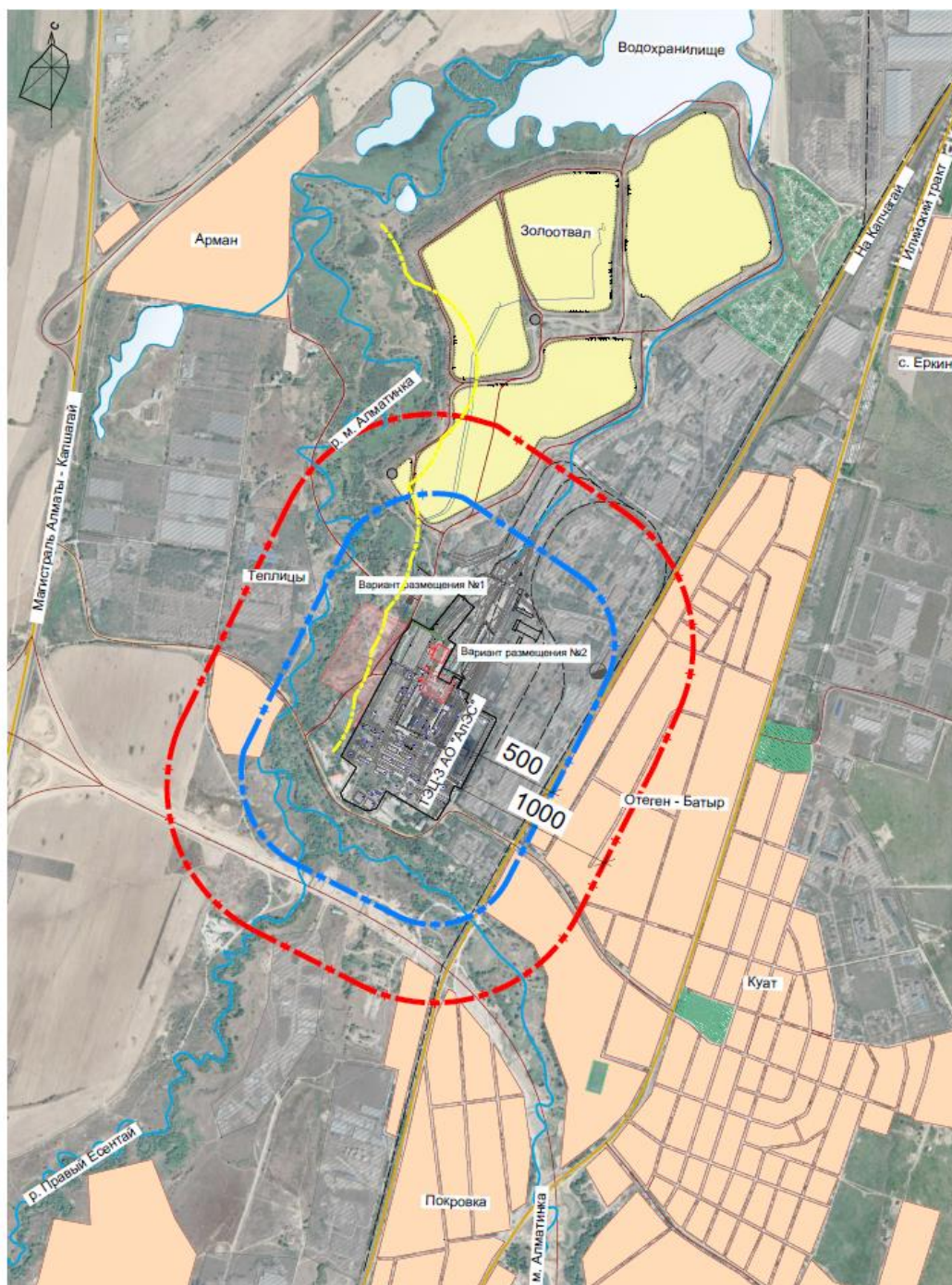
Особо охраняемые территории и памятники истории и архитектуры в районе размещения ТЭЦ-3 и ее объектов отсутствуют.

Реконструкция ТЭЦ-3 рассматривается в пределах существующих промышленных площадок ТЭЦ-3.

Ситуационный план размещения ТЭЦ-3 и ее объектов представлен на рисунках 1.1 и 1.2.



Рисунок 1.1. Схема ситуационного плана ТЭЦ-3 АО "АлЭС" и ее объектов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	- Промышленные зоны		- Железнодорожный путь
	- Существующие золоотвалы		- Санитарно-защитная зона ТЭЦ - 1000м
	- Селитебная зона		- Санитарно-защитная зона ТЭЦ после перевода на газ - 500м
	- Дачные участки		- Водоохранная зона реки - 300м
	- Автодороги магистральные		- Ж.Д. станция Жетысу
	- Автодороги местного значения		- Золошлакопроводы
	- Граница территории ТЭЦ-3		- Трубопроводы осветленной воды

Рисунок 1.2. Схема ситуационного плана ТЭЦ-3 АО "АлЭС" и ее объектов



1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЭЦ-3

1.3.1. Характеристика существующей ТЭЦ-3

ТЭЦ-3 АО «АлЭС» расположена в промышленной зоне п. Отеген Батыр и обеспечивает теплоснабжение поселка и ряда близрасположенных промпредприятий (60% от общей потребности поселка).

Станция была запроектирована для покрытия дефицита электрической энергии г. Алматы и области, в настоящее время занимает важное место в энергоснабжении Алматинского энергоузла и г.Алматы.

Проект строительства первой очереди Алма-Атинской ГРЭС мощностью 100 МВт был утвержден решением Алма-Атинского Совнархоза 9 декабря 1959 года. В марте 1962 года пущен в эксплуатацию первый энергоблок мощностью 50 МВт и выработана первая электроэнергия. В тоже время был выполнен проект расширения АГРЭС до мощности 200 МВт. С вводом в работу в 1967 году котлоагрегата ст. №6 строительство электростанции проектной мощностью 200 МВт было в основном завершено. Установлено всего шесть котлов 6хБКЗ-160-100, ст.№1÷6 и четыре конденсационные турбины К-50-90.

В последующем для обеспечения возрастающих потребностей в тепле поселка Отеген Батыр (бывший пос. Энергетический), теплично-парникового комбината и близлежащих предприятий три турбины ст.№1÷3 были реконструированы для работы в теплофикационном режиме с организацией регулируемого отбора с параметрами 0,119-0,246 МПа и 353°C и перемаркированы в турбины Т-41-90 ЛМЗ:

- ✓ турбина ст.№3 - в 1973 году;
- ✓ турбина ст.№2 - в 1976 году;
- ✓ турбина ст.№1 - в 1985 году.

В качестве основного топлива для ТЭЦ-3 был выделен карагандинский уголь, на который был выполнен проект станции. В девяностые годы на ТЭЦ-3 поставлялся непроектный уголь Борлинского месторождения

В последние годы на ТЭЦ-3 используются угли Экибастузского месторождения и топочный мазут марки М 100.

С 15 февраля 2007г. Алматинская ТЭЦ-3 (ГРЭС) начала функционировать в составе АО «Алматинские электрические станции» (АО «АлЭС»).

Основной технологический процесс - выработка тепловой и электрической энергии путем сжигания органического топлива осуществляется энергетическими котлами и паровыми турбинами, размещенными в здании главного корпуса (основное производственное здание ТЭЦ-3).

Характеристика основного оборудования ТЭЦ-3 приведена в таблице 1.3.1.

Все энергетические котлы пылеугольные с факельным сжиганием твердого топлива.

В настоящее время на ТЭЦ-3 в качестве основного топлива используется Экибастузский каменный уголь КСН 0-300 ($Q_{рн}=4000$ ккал/кг, $A_c=40,85\%$, $S_p=0,6\%$), в качестве растопочного – мазут. Годовое потребление угля составляет порядка 1 млн.т.

Установленные на ТЭЦ-3 котлы ст.№1-6 типа БКЗ-160-100Ф Барнаульского котельного завода, производительностью 160 тонн/час, однобарабанные, давление пара в барабане 114 атм. с температурой перегретого пара 540 °С, с естественной циркуляцией, вертикально водотрубные с полностью экранированной топкой, выполнены по П-образной схеме.



Согласно проекту рассчитаны на сжигание Карагандинского промпродукта. В связи с прекращением поставок проектного топлива, на котлах длительное время сжигается экибастузский уголь.



Таблица 1.3.1

Характеристика основного оборудования ТЭЦ-3

№№ Ст.	Тип, завод- изготовитель, и станционный номер	Производитель- ность, т/ч, МВт	Параметры		КПД котла, %	Год выпуска	Год ввода в эксплуат ацию	Наработка на 01.01.2020г , час	Планируемый год выбытия
			Давле- ние, МПа	Темпе- ратура, оС					
Котлы энергетические									
1	БКЗ-160-100Ф № 1	160	9,8	540	85,0	1960	1962	278052	2023
2	БКЗ-160-100Ф № 2	160	9,8	540	85,0	1961	1962	272963	2023
3	БКЗ-160-100Ф № 3	160	9,8	540	86,0	1962	1963	265921	2027
4	БКЗ-160-100Ф № 4	160	9,8	540	86,0	1964	1965	269939	2024
5	БКЗ-160-100Ф № 5	160	9,8	540	86,0	1964	1965	247897	2029
6	БКЗ-160-100Ф № 6	160	9,8	540	86,0	1966	1967	245906	2029
Турбины									
1	Т-41-90	41	9,0	555		1961	1962	335264	2020
2	Т-41-90	41	9,0	555		1962	1962	341631	2025
3	Т-41-90	41	9,0	555		1963	1964	313356	2031
4	К-50-90	50	9,0	555		1964	1965	277465	2023



Топочные камеры с твердым шлакоудалением.

По боковым сторонам топочной камеры расположены четыре блока прямооточных щелевых горелок (по две горелки в блоке), всего 8 пылеугольных горелок на котел углового расположения в два яруса. На котле расположены 4-е мазутные форсунки.

Очистка дымовых газов от пыли осуществляется в мокрых золоуловителях - батарейных эмульгаторах ($\leq 99,2\%$), здесь же улавливается незначительное количество диоксида серы ($\leq 10\%$). Батарейные эмульгаторы – наиболее распространенный тип золоулавливающей установки на ТЭЦ Казахстана.

Отвод дымовых газов в атмосферу производится через две отдельностоящие железобетонные дымовые трубы высотой №1 - 60 м (диаметром устья - 4,0 м) и №2 - 100 м (диаметр устья - 5,1 м). К дымовой трубе №1 подключен котел ст. №1, а остальные котлы подключены к дымовой трубе №2.

Мониторинг за выбросами от котлов осуществляется инструментальными методами.

Технические удельные нормативы выбросов от котельных установок ТЭЦ-3 по результатам мониторинга представлены в таблице 1.3.2 в сравнении с отечественными аналогами.

Таблица 1.3.2

Эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу от существующих котлов ТЭЦ-3

Нормы выбросов	Концентрации в отработанных газах котлов, мг/нм ³ при O ₂ =6%		
	NO ₂	SO ₂	Зола
ТЭЦ-3 АО "АлЭС"	590 -680	1250-1500	420-460
ТОО «Степногорская ТЭЦ»	850-950	1080-2300	380-400

Количество выбросов за три последних года представлено в таблице. 1.3.3.

Таблица 1.3.3

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от ТЭЦ-3

Наименование	Ед. изм.	2018г	2019г.	2020г.
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	т/год	12 643,033	11 653,249	12 180,792

Основное оборудование станции установлено в корпусе полуоткрытого типа. Турбины в машзале размещены продольно, открыто. Сверху турбины закрыты легкоъемными шатрами, а их конденсационная часть, т.е. ниже оперативной отметки обслуживания 8,0 м, выполнена закрытой.

Компоновка котлов - полуоткрытая, т.е. верхняя их часть закрыта шатрами опирающимися на каркасы котлов и закрытую бункерную этажерку. Котельный цех выполнен с разрывом между I и II очередями, между котлами ст. №3 и 4. В световом дворе котельного цеха размещается багерная насосная. Деаэраторы ТЭЦ установлены открыто на кровле закрытой деаэраторной этажерки.

На площадке станции открыто размещены также тягодутьевое оборудование и золоулавливающая установка.

ТЭЦ-3 работает по графику глубокого регулирования и является одним из основных производителей пиковой электрической мощности при ее дефиците. Эффективность производства электроэнергии в последние годы невысока (не более 25%). Присоединенная тепловая нагрузка составляет 54,41 Гкал/ч, что не позволяет повысить эффективность работы ТЭЦ-3 за счет комбинированной выработки.

Наработка оборудования с начала эксплуатации приближается к предельным значениям, достигла значительных величин.

Генераторы с водородным охлаждением и трансформаторы также отработали парковый ресурс (25-30 лет).

Для поддержания работоспособного состояния оборудования администрация ТЭЦ-3 и АО «АлЭС» расходуются значительные материальные и финансовые средства на его ремонт.

Парковый ресурс выработали паропроводы. В период проведения плановых капитальных и средних ремонтов проводятся мероприятия по продлению паркового ресурса и назначению в установленном порядке индивидуальных ресурсов эксплуатации, замена отработавших ресурсов.

Система теплоснабжения – открытая: потребности в горячей воде обеспечиваются непосредственным разбором воды из тепловых сетей.

На рисунке 1.3 приведена существующая схема централизованного теплоснабжения п. Отеген Батыр.

Несмотря на низкую эффективность, электрическая мощность ТЭЦ-3 востребована в течение года, число часов использования установленной электрической мощности ТЭЦ-3 – 6859 часов/год. ТЭЦ-3 надежно обеспечивает отпуск тепла потребителям пос. Отеген Батыр и теплично-парниковому хозяйству.

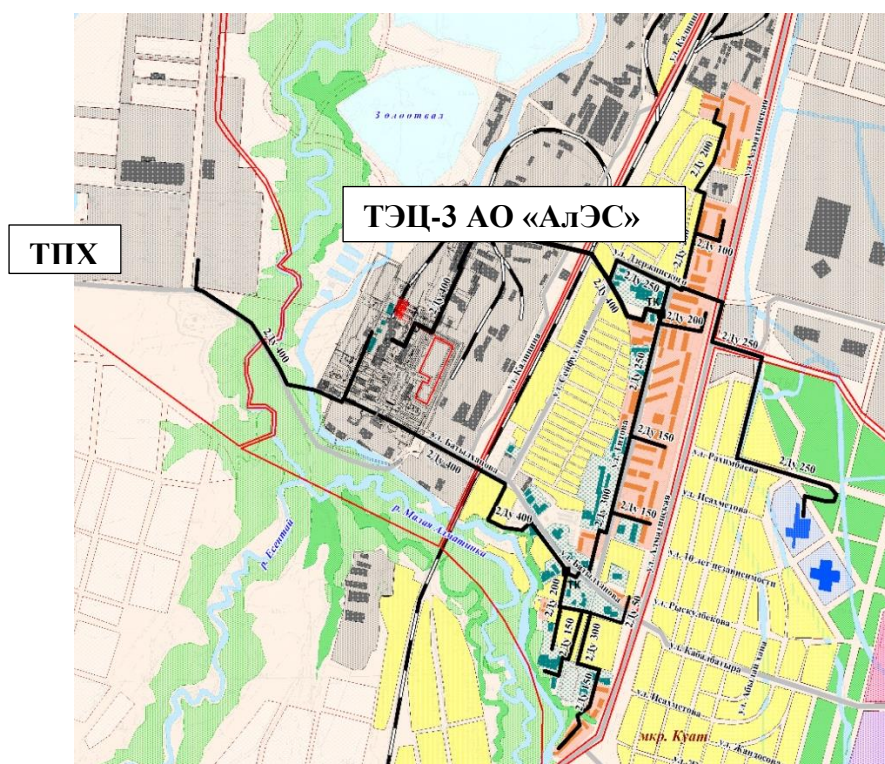


Рисунок 1.3. Существующая схема централизованного теплоснабжения п. Отеген Батыр от ТЭЦ-3 АО «АлЭС»

Вспомогательные подразделения включают:

- Система топливоснабжения твердым и жидким топливом, маслохозяйство;
- Система водоподготовки подпитки котлов и теплосети;
- Система выдачи электрической мощности;
- Система оборотного технического водоснабжения с вентиляторными градирнями;
- Система золошлакоудаления с золоотвалами;
- Система водоснабжения и водоотведения.
- Система теплофикации, включая сетевые подогреватели, насосы, систему подпитки теплосети, тепловые выходы;
- Система выдачи тепла с аккумуляторными баками.

Система снабжения твердым топливом

Угольное хозяйство ТЭЦ-3 эксплуатируется с 1961г. и состоит из следующих сооружений:

- разгрузочное устройство с бункером емкости 1500 т;
- дробильный корпус с двумя дробилками типа СМ-170;
- система конвейеров выдачи топлива в бункерную галерею главного корпуса или на склад;
- открытый угольный склад, рассчитанный на хранение 100000т угля;
- для механизации складских работ используются бульдозеры.

Уголь поставляется по железной дороге. Доставка и передвижение железнодорожных вагонов с углем и цистерн с мазутом осуществляется маневровыми тепловозами.

Вагоны с углем подаются локомотивом по восемь штук, топливо взвешивается на вагонных весах, и вагоны ставятся в разгрузарай (см. фото).



Уголь разгружается вручную грузчиками департамента разгрузки топлива. Грузчики открывают люки и уголь через решетку высыпается в щелевой бункер. Куски угля, имеющие размеры больше сечения решетки, дробятся 4-мя дробильно-фрезерными машинами (ДФМ). Уголь ленточными конвейерами №1 и №5 отправляется на склад угля, емкостью 100 тыс. тонн.

По мере необходимости уголь со склада угля бульдозерами сталкивается обратно в щелевой бункер. По ленточным конвейерам №1 и №2 уголь транспортируется в дробильный корпус, рассекается при помощи решетки (30-70 мм) на два потока. Один поток угля, пройдя через решетку, направляется на ленточный конвейер №3, а второй направляется в дробилку СМ-170Б, где уголь дробится до необходимой фракции соединяется с первым потоком перед ленточным конвейером №3. Далее уголь, поднимаясь по ленточному конвейеру №3, взвешивается на ленточных весах,



проходит через улавливатель металла и перегружается на транспортер №4. Уголь, подающийся транспортером, отсекается установленными на транспортере отсекателями угля и складывается в бункерах сырого угля, установленные по два на каждом котле.

Схема пылеприготовления котлов БКЗ-160-100Ф разбита на две системы пылеприготовления, работающие совместно на один промбункер пыли.

Расчетная производительность основного тракта топливоподачи равна 200 т/час, выдачи на клад - 220 т/час. Разгрузка ведется с сентября по март с наружной влажностью угля не более 10%.

Размораживающее устройство при разгрузке угля не используется, так как его применение при существующем безземкостном разгрузочном устройстве неэффективно. Бункера разгрузочного устройства холодные, и уголь, попадая в них после разморозки, "схватывается".

Конвейеры подачи угля на склад и узлы перегрузки топлива оснащены системой пылеподавления с помощью обдува паром и распыленной водой.

Для механизации работ на складе угля используются бульдозеры.

При подаче топлива для технологического процесса производится опрыскивание топлива водой и паром, постоянная гидравлическая уборка осветленной водой помещения топливоподачи. Персонал ТПЦ при выполнении своей работы применяют СИЗ (респираторы, рукавицы, каска и роба).

Оборудование топливоподачи морально и физически устарело, требует замены, разгрузка топлива производится практически вручную, система аспирации всего тракта топливоподачи требует полной реконструкции.

Мазутное хозяйство предназначено для приема, хранения и подготовки мазута к сжиганию, бесперебойного снабжения подогретым и профильтрованным топочным мазутом в количестве, требуемом нагрузкой ТЭЦ-3 и с необходимым давлением и вязкостью.

Мазут марки М100 на ТЭЦ-3 используется в качестве растопочного топлива. Мазут поступает по железной дороге в цистернах с нефтеперерабатывающих заводов Республики.

Мазут, поступающий на электростанцию, сливается на эстакаде мазута. По три цистерны с мазутом устанавливаются на эстакаду. Перед сливом производится отбор мазута для входного контроля и производится замер количества мазута для определения количества согласно накладной. В открытые люки вводятся гусаки подачи пара на разогрев, с параметрами пара: $P=13 \text{ кгс/см}^2$, $t=250 \text{ }^\circ\text{C}$. Сливные люка открываются и разогретый мазут по сливным желобам сливается в подземные емкости. Нормативное время слива мазута и пропарки цистерн – 6 часов (в летнее время).

Мазут в трех подземных ёмкостях по 250 т нагревают до температуры 80-90 °С и перекачивают в три наземные ёмкости по 1000 т для хранения насосами типа 4НХ-2 (производительность 15м³/ч, напор 16кг/см³). По мере необходимости мазут греется и из наземных ёмкостей перекачивается насосами обратно в подземные резервуары. Нагретый мазут из подземных ёмкостей насосом МНС-1 качается по мазутопроводам в котельный цех и возвращается обратно по циркуляционному контуру для подогрева.

Склад мазута имеет земляное обвалование.

Маслохозяйство Масло поступает на ТЭЦ-3 в автоцистернах. На ТЭЦ-3 используются следующие масла: турбинное, промышленное, моторное трансформаторное.

Для хранения масла предусматривается склад масел.



На территории ТЭЦ-3 имеется специально отведённое место для временного хранения отработанных масел. Хранение отработанного производится в специальных емкостях.

Золоулавливание и золоудаление

Золоулавливание – мокрое; золоуловители – батарейные эмульгаторы. Уловленная зола совместно со шлаком удаляется на золоотвал. В золоуловителях мокрого типа кроме очистки дымовых газов от золы происходит частичное поглощение диоксида серы за счет щелочности орошаемой воды.

Система золошлакоудаления ТЭЦ - гидравлическая, обратная, с совместным удалением золы и шлака. Удаление шлака из холодных воронок котлов ст. №1÷6 осуществляется шнеками в золошлаковые каналы и, затем, шлак транспортируется водой с помощью побудительных сопел в приемную емкость багерной насосной. В эту же емкость поступает и уловленная в скрубберах зола.

Багерная насосная расположена в световом дворе котельного цеха между котлами ст. №3 и 4. Она заглублена примерно на 4,0 метра. В багерной насосной установлено три насоса - рабочий, резервный и ремонтный.

Удаление золошлаковой пульпы из багерной насосной и с территории ТЭЦ происходит по двум золопроводам с диаметром на выходе из насосной Ду 400 мм.

На ТЭЦ-3 с 1998 г. эксплуатируется комбинированная система складирования золошлаковых отходов.

В состав основных сооружений входят:

- оперативный золоотвал гидравлического складирования золошлаковых отходов в секции №4 (Большое и Малое поле), с трубопроводами и сооружениями ГЗУ;
- золоотвал сухого складирования золошлаковых отходов в секции №5, заполняемый обезвоженными золошлаками из секции №4.

Золоотвал ТЭЦ-3 равнинного типа состоит из 5 секций. В настоящее время секции №1, №2, №3 полностью отработаны и законсервированы на отметке 633,0 м.

Золошлаковая пульпа с площадки золоотвала ТЭЦ-3 подается в одно из поочередно действующих полей секции №4, работающих по оборотной схеме с возвратом осветленной воды. Одно из полей опорожняется от золы во время работы второго и наоборот.

Золошлаковые отходы из секции №4 (Малое поле или Большое поле) разрабатываются экскаваторами и подаются автосамосвалами в секцию №5 золоотвала сухого складирования.

Объем захоронения отходов в 2020 году составил 398,805 тыс.т

Схема комбинированного золошлакоудаления АО "АлЭС" ТЭЦ-3 приведена на рисунке 1.4.

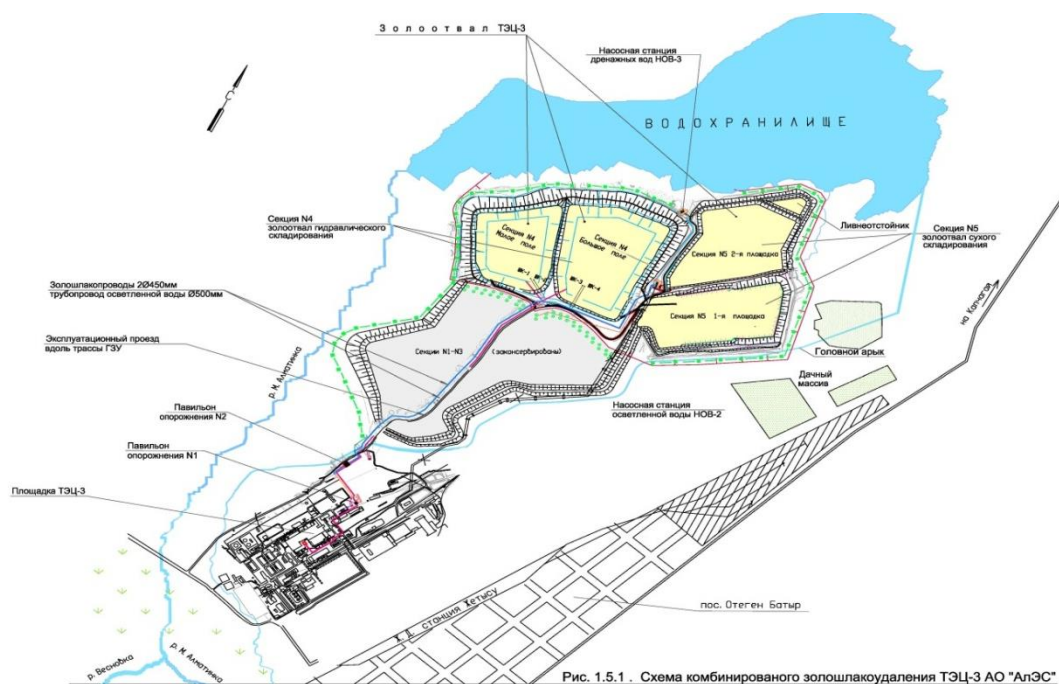


Рисунок 1.4. Схема комбинированного золошлакоудаления АО "АлЭС" ТЭЦ-3

Источник водоснабжения

Источником хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения ТЭЦ-3 является собственный водозабор из артезианских скважин, подающих напорные воды III-го гидродинамического этажа Покровского месторождения.

Водозабор ТЭЦ-3 состоит из двух одиночных эксплуатационных скважин и пяти водозаборных кустов № 1-5, каждый из которых состоит из двух эксплуатационных скважин.

Глубина эксплуатационных скважин от 200 до 300 метров.

С 2019 года в эксплуатации находится 11 скважин, скважина №261 на основании договора дарения передана в собственность Илийского района.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения используется две скважины куста №2. Остальные одиночные скважины и водозаборные кусты входят в систему оборотного производственно-технического водоснабжения ТЭЦ-3. Эксплуатационные скважины оборудованы пьезометрами для замеров динамического уровня воды и счетчиками - водомерами типа WPH-150.

Артезианские скважины оборудованы погружными насосами типа ЭЦВ, вода по стальным водоводам подается в два резервуара запаса емкостью по 6000 м³ каждый. Вода используется на технологические нужды: подпитку системы ГЗУ, подпитку теплосети, подпитку циркулярной системы и др.

Существующая система технического водоснабжения ТЭЦ-3 - оборотная. В качестве охладителей используются вентиляторные пленочные градирни.

На площадке ТЭЦ существующие десятисекционные вентиляторные градирни №1÷4 (надземная часть) заменены на четыре трехсекционные градирни STF 180/III «FANS» площадью орошения по 546,8 м² каждая.

Суммарный расход охлаждающей воды на градирни составляет 25600 м³/час, плотность орошения - 11,7 м³/м²ч.



Продувочные воды циркуляционной системы направляются в городскую канализацию по существующей схеме.

Подготовка подпиточной воды для паровых котлов и теплосети производится в химическом цехе.

Существующая водоподготовка ТЭЦ-3 АО "АлЭС" обеспечивает подпиточной водой энергетические котлы и тепловые сети при открытой схеме горячего водоснабжения, с нагревом воды в сетевых подогревателях ТЭЦ-3.

Водоподготовка ТЭЦ-3 состоит из двух водоподготовительных установок (ВПУ):

- ВПУ подпитки котлов;
- ВПУ подпитки теплосети.

В качестве исходной воды на установки водоподготовки ТЭЦ-3, используется артезианская вода питьевого качества из Покровского водозабора, циркуляционная вода и смесь артезианской и циркуляционной воды.

ВПУ подпитки котлов работает по схеме обратного осмоса, которая включает две ступени обессоливания.

Вода, очищенная от механических примесей на префильтре, направляется на установки обратного осмоса. ВПУ подпитки теплосети работает по схеме прямого подкисления, которая является наиболее простой и надежной. Проектная производительность установки подпитки теплосети – 250 м³/ч.

Для подкисления используется серная кислота. При обработке воды подкислением расходуется меньше кислоты, чем в других схемах. Полностью отсутствуют кислые дренажные воды.

Водоотведение

В настоящее время на станции имеются следующие системы водоотведения:

- хозяйственно-бытовая канализация;
- промливневая канализация;
- система гидрозолоудаления.

Хозяйственно бытовые стоки отводятся в городскую канализацию. Промышленные стоки в составе стоков продувки циркуляционной системы, перелива градирен, замасленных и замазученных стоков эстакады мазутослива направляются на комплекс очистных сооружений. После очистки промышленные стоки отводятся в систему гидрозолоудаления.

Промышленные стоки в составе: стоки химводоочистки, стоки гидроуборки, стоки охлаждения подшипников механизмов отводятся в систему гидрозолоудаления. Система гидрозолоудаления является оборотной замкнутой системой, в которой стоки ТЭЦ-3 восполняют потери на технологические нужды.

Очистные сооружения и схема промышленных стоков

На ТЭЦ-3 существуют следующие очистные сооружения:

- Комплекс очистных сооружений (КОПС) для очистки нефтесодержащих стоков (замазученный конденсат, стоки эстакады мазутослива и прочие). Отстойные стоки используются в системе ГЗУ.



- Отстойник промливневых стоков. Стоки от перелива градирен и пожарных баков через промливневую канализацию направляются в отстойник. Отстоенные стоки используются в системе ГЗУ.

Склады химреагентов.

В состав складского хозяйства химреагентов, размещенного на открытой площадке входят:

- баки серной кислоты 4 шт. по 26,3 м³;
- баки – мерники №1 (2 м³) и №2 (12 м³); - баки едкого натрия 2шт. – 102 м³ и 30м³.

Доставка реагентов производится железнодорожным транспортом. На случай проливов кислоты под баками выполнена бетонная площадка с отбортовкой и дренажным прямком.

Прочие схемы и установки. Коррекционная обработка котловой воды проводится раствором хеламина, питательной воды – растворами аммиака и хеламина.

Для стабилизации воды в оборотной циркуляционной системе используется комбинированная обработка – подкисление раствором серной кислоты, фосфатирование раствором тринатрийфосфата. Подача реагентов производится с помощью водяных эжекторов.

На станции действуют аттестованные лаборатории:

- центральная лаборатория;
- лаборатория охраны окружающей среды;
- экспресс-лаборатория главного корпуса;
- экспресс-лаборатория ВПУ.

На станции имеется автозаправочная станция с железнодорожным сливом, тремя подземными резервуарами по 50 м³ и раздаточной колонкой. Для стоянки и ремонта бульдозеров используется гараж. Для заправки бульдозерного парка предусмотрен склад дизельного топлива.

Дизельное топливо на АЗС поступает в автоцистернах, хранится в резервуарах. На дыхательных трубах резервуаров с бензином установлены клапаны СДК.

Выдача электрической мощности от генераторов ТЭЦ-3 производится на ОРУ-110кВ, состоящее из двух систем шин с одной обходной. В составе ОРУ- 110 кВ насчитывается 16 ячеек. Присоединённые к ОРУ-110 кВ линии электропередачи напряжением 110 кВ:

На балансе ТЭЦ-3 находится и её персоналом обслуживается также ОРУ-220кВ, являющееся по существу, подстанцией как регионального, так и национального значения.

К ОРУ 220 кВ ТЭЦ-3, состоящему из 9 ячеек, присоединены 6 ВЛ на напряжение 220кВ.

Открытые распредустройства ТЭЦ-3 (ОРУ 110 кВ и ОРУ 220 кВ) связаны между собой через автотрансформатор связи мощностью 240МВа.

Железнодорожный транспорт. Доставка грузов осуществляется по подъездному железнодорожному пути который подходит к площадке ТЭЦ-3 с северной стороны.

Автомобильные дороги. Автомобильный въезд – с восточной стороны.

Генплан АО «АлЭС» ТЭЦ-3 представлен на рисунке 1.5.



Рисунок 1.5. Генеральный план АО «АлЭС ТЭЦ-3»

Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ-3 АО «АлЭС» за 2018 - 2020 гг. представлены в таблице 1.3.4

Таблица 1.3.4

Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ-3 АО «АлЭС» за 2018 - 2020 гг.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Установленная мощность (на конец года)				
	✓ электрическая	МВт	173,0	173,0	173,0
	✓ тепловая	Гкал/ч	298,66	298,66	298,66
2	Располагаемая мощность				
	✓ электрическая	МВт	173,0	173,0	173,0
	✓ тепловая	Гкал/ч	271,6	271,6	271,6
3	Фактический максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	48,7	33,0	34,6
4	Годовая выработка электроэнергии, всего	млн. кВтч	1 186, 567	1 058, 823	1 136, 309
	в т.ч. на тепловом потреблении	млн. кВтч	63, 033	53, 025	55, 575



№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
5	Годовой отпуск электроэнергии	млн. кВтч	1 038, 038	911, 447	973, 412
6	Отпущено теплоэнергии внешним потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	114 ,309	96 ,020	103 ,764
	✓ отработанным паром турбин	тыс. Гкал	114 ,309	96 ,020	103 ,764
7	Число часов использования установленной электрической мощности	ч/год	6 859	6 120	6 568
8	Удельный расход условного топлива (эксергия)				
	✓ на отпущенную электроэнергию	г/кВтч	523,32	546,25	538,38
	✓ на отпущенную теплоэнергию	кг/Гкал	154,41	154,42	157,02
9	Годовой расход условного топлива, всего	. тут	560 879	512708	540358
	в том числе:				
	✓ уголь	. тут	558 032	509604	536502
	✓ мазут	. тут	2 847	3104	3856

Анализ представленных данных свидетельствует о том, что в отпуске продукции превалирует отпуск электроэнергии (90%), отпуск теплоэнергии незначителен (10%), то есть ТЭЦ-3 работает практически в конденсационном режиме. Производство электроэнергии на тепловом потреблении не превышает 5%, все остальное количество электроэнергии производится в конденсационном режиме (95%) преимущественно теплофикационными турбинами (число часов использования установленной электрической в максимальном году – 6859 часов), что способствует нерациональному использованию топлива.

Коэффициент использования топлива – низкий, в рассматриваемый период изменяется незначительно, достигая максимума 2017 году – 25,7% и намного уступает показателям аналогичных отечественных ТЭЦ, и даже чисто конденсационной электростанции ЭРЭС-1.

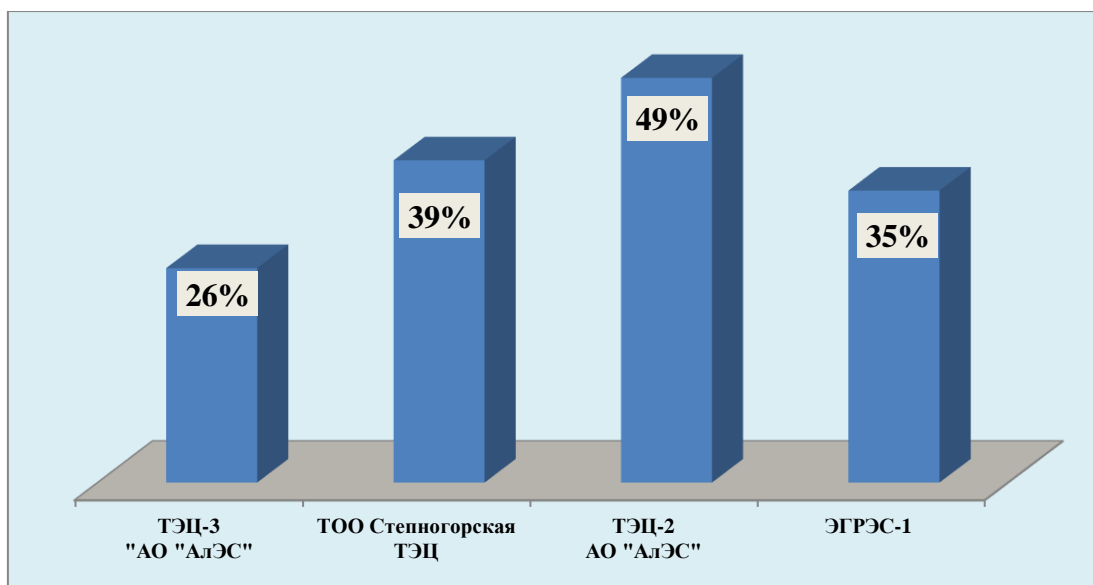


Рисунок 1.6. Коэффициент использования топлива на ТЭЦ-3 в сравнении с существующими электростанциями РК

1.3.2. Характеристика ТЭЦ-3 после реконструкции

В ТЭО рассмотрены различные варианты реконструкции с учетом наилучших доступных технологий на природном газе и в перспективе с использованием водорода и возможностью маневрирования с учетом увеличения установленной мощности ТЭЦ-3.

В ТЭО предусматривается замена существующего оборудования (практически строительство новой ПГУ-ТЭЦ) на новые современные газотурбинные установки с реализацией парогазового цикла.



Установленная мощность ТЭЦ-3 после реконструкции: составит по предварительной оценке: электрическая - 544 МВт (ISO), тепловая –93МВт (80 Гкал/ч), суммарная мощность -637 МВт. Мощность ГТУ определяется по данным поставщиков оборудования.



Основными видами продукции, вырабатываемыми на ТЭЦ-3 АО "АлЭС" после реконструкции, будет преимущественно электрическая энергия, и в незначительных количествах -тепловая для теплоснабжения поселка:

- годовая выработка электроэнергии –3528,0 млн. кВтч,
- годовой отпуск теплоэнергии – 146,0 тыс. Гкал.

Выработка тепловой и электрической энергии предусматривается с использованием технологии когенерации.с учетом тепловых нагрузок потребителей п.Отеген батыр и Алматинской агломерации на уровне 2030 г.

Рассматривается возможность установки отдельного газового котла для покрытия существующих тепловых нагрузок в целях увеличения возможности маневрирования по электрическим нагрузкам.

В ходе анализа рынка производителей ГТУ, были определены оптимальные типы ГТУ, которые отвечают всем требованиям существующей площадки (согласовано решением технического совета по выбору основного оборудования в рамках разработки ТЭО:

Все рассматриваемые ГТУ поставляются комплектно с генератором, вспомогательными системами, включая модуль электрооборудования и систему управления, обеспечивают требования ЕС по выбросам $\text{NO}_x \leq 50 \text{ мг/нм}^3$ при сжигании газа за счет использования низкоэмиссионных камер сгорания.

Во всех вариантах предусматривается:

- Использование и реконструкция в необходимом объеме существующих технологических установок,
- Использование и реконструкция в необходимом объеме существующих охладительных систем с вентиляторными градирнями;
- Использование и реконструкция существующих инженерных систем на площадке;
- Организация испарительного поля для пристоков.

Для комплектации ПГУ рассматриваются технико-коммерческие предложения ведущих производителей паровых и водогрейных котлов – утилизаторов и паровых турбин:

Котлы-утилизаторы:

- ОАО ТКЗ «Красный котельщик»;
- ПАО «МЗ «ЗИО-Подольск»;
- АО «Подольский машиностроительный завод» (АО «ЗИО»).

Паровые турбины:

- АО «Уральский турбинный завод»;
- ОАО «Калужский турбинный завод»;
- ООО «Сименс Технологии газовых турбин».

Результаты сравнения вариантов строительства ПГУ-ТЭЦ показали, что вариант 1 обладает наилучшими показателями, меньшей стоимостью строительства. Данный вариант рекомендуется для принятия в качестве основного.

Описание рекомендуемого варианта модернизации

Конфигурация основного оборудования газотурбинных блоков в рекомендованном варианте принята следующая:

- парогазовый блок (ПГУ) состоящих из двух газовых турбин, двух паровых котлов-утилизаторов 220 т\ч и одной паровой турбины.

Основное оборудование ПГУ-ТЭЦ будет работать по комбинированному циклу производства тепла и электроэнергии.



- 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 $\approx 520^{\circ}\text{C}$ поступают в котел-утилизатор паровой.
- в котле-утилизаторе (КУ) генерируется пар двух давлений: пар высокого давления (ВД) с параметрами $P=7,9\text{МПа}$, $t=505^{\circ}\text{C}$; пар низкого давления (НД) $P=0,49\text{МПа}$, $t=210^{\circ}\text{C}$. Паропроизводительность КУ зависит от температуры наружного воздуха и составляет по контуру соответственно 285-260 т/ч. Температура газов за КУ составит около 100°C в зависимости от режима работы, затем газы отводятся в дымовую трубу $H=60$ м.
- Для возможности работы ГТУ по простому циклу при неработающем котле-утилизаторе между ГТУ и КУ устанавливается байпасная дымовая труба $H=40$ м.
- Пар генерируемый в КУ по отдельным паропроводам ВД и НД подается в паровую теплофикационную турбину с конденсатором.
- Деаэрация питательной воды КУ происходит во встроенном деаэраторе барабана НД, деаэрация подпиточной воды – в конденсаторе паровой турбины.
- Восполнение потерь в паросиловом цикле производится обессоленной водой. На линии подачи обессоленной воды в конденсатор устанавливается подогреватель.
- Подогрев сетевой воды предусматривается в сетевых подогревателях паром из отборов турбины.
- Для сброса пара в конденсатор паровой турбины при пуске/останове котлов-утилизаторов устанавливаются пуско-сбросные быстродействующие устройства (ПСБУ) в контурах пара ВД и НД.
- Непрерывная продувка КУ осуществляется через сепаратор непрерывной продувки, периодическая - через сепаратор периодической продувки.
- Подпитка замкнутого контура КУВ предусматривается химобессоленной водой.

Режим работы ТЭЦ-3 АО "АлЭС" – круглосуточный, в течение всего года с обеспечением:

- в отопительный период – подачи тепла потребителям на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в соответствии с принятыми схемами отпуска тепла потребителям в двухтрубном исполнении;
- в летний период – подача тепла потребителям на горячее водоснабжение поселка

Новая ПГУ-ТЭЦ на газе замещает существующую угольную ТЭЦ-3 с использованием инфраструктуры и вспомогательных систем, и будет участвовать в регулировании графиков электрических нагрузок энергосистемы.

Мощность и объемы производства ТЭЦ-3

Мощность и объемы производства основной продукции ТЭЦ-3 после модернизации в сравнении с существующей ТЭЦ-3 на уровне 2020г (отчет) приведены в таблице 1.3.5.



Таблица 1.3.5

Мощность и объемы производства основной продукции ТЭЦ-3 после реконструкции

Наименование	ТЭЦ-3 после реконструкции ТЭО
Установленная мощность	
- электрическая, МВт (ISO)	544
- тепловая мощность, Гкал/ч	80
Располагаемая мощность	
- электрическая, МВт	504
- тепловая мощность, Гкал/ч	80
Выработка электроэнергии, млн. кВт.ч/год	3528,0
Отпуск электроэнергии, млн. кВт.ч/год	3440,0
Отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал/год	146,0
Удельный расход условного топлива:	
– на отпуск электроэнергии, г/кВт.ч	236,7
– на отпуск теплоэнергии, кг/Гкал	140
Годовой расход условного топлива, тыс.тут	834,6

Газоснабжение

В объеме настоящего ТЭО в систему газоснабжения ПГУ-ТЭЦ входят следующие объекты:

- два подводящих газопровода (каждый от своего независимого источника газа) от ограды ТЭЦ до пункта подготовки газа;
- пункт подготовки газа с дожимной компрессорной установкой;
- газопроводы на площадке ТЭЦ от пункта подготовки газа до нового главного корпуса;
- внутреннее газоснабжение

Внеплощадочное (внешнее) газоснабжение ПГУ-ТЭЦ в объем настоящего ТЭО не входит и выполняется по отдельному проекту в соответствии с "Техническими условиями на проектирование объектов, необходимых для газоснабжения ТЭЦ-3 и ТЭЦ-3 г. Алматы" (исх. № 2-62-673 от 28.04.2021 г. АО "ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ").

В варианте с использованием водорода предусматривается площадка под производство и хранение газа.

Водоснабжение

При модернизации ТЭЦ-3 существующие источники водоснабжения и система водоснабжения сохраняется существующая.

Для охлаждения проектируемого основного и вспомогательного оборудования главного корпуса, вспомогательного оборудования существующих компрессорных предусматриваются самостоятельные оборотные системы водоснабжения, обусловленные местоположением проектируемого и существующего оборудования.

Водоподготовка

В объеме настоящего ТЭО по рекомендуемому варианту предусматриваются новые системы водоподготовки подпитки котлов и теплосети, а также водоподготовка обработки продувочной воды циркуляционной системы:



- ВПУ подпитки котлов, для подпитки паровых КУ, замкнутого контура охлаждения ГТ и промывки компрессоров ГТ;
- ВПУ подпитки теплосети;
- ВПУ циркуляционной системы, для утилизации продувочной воды и повторного использования ее в цикле ТЭЦ;
- экспресс-лаборатория ВПУ циркуляционной системы;
- аналитическая экспресс-лаборатория главного корпуса ГТ-ТЭЦ.

Водоотведение

По настоящему ТЭО сохраняются существующие системы водоотведения:

- бытовая канализация;
- дождевая канализация;
- производственная канализация.

При реконструкции ТЭЦ-3 системы водоотведения сохраняются

Для отвода бытовых стоков от проектируемых зданий предусматривается реконструкция насосной станции бытовых стоков.

Существующая насосная станция дождевых и бытовых стоков подлежит переносу

Для отвода стоков от здания ВПУ циркуляционной системы, проектируемого главного корпуса, в районе ВПУ циркуляционной системы предусматривается насосная станция бытовых стоков.

Для отвода дождевых стоков от проектируемых и существующих зданий предусматриваются насосные станции дождевых стоков.

Существующая насосная станция дождевых и бытовых стоков подлежит переносу.

В проектируемую насосную станцию дождевых стоков отводятся дождевые стоки от существующих главного корпуса, бойлерной и проектируемого главного корпуса.

Производственные стоки, включая стоки загрязненные нефтепродуктами после очистки и засоленные стоки, согласно принятым решениям ТЭО, направляются на испарительные поля.

Очистные сооружения

В объеме настоящего ТЭО при реконструкции ТЭЦ-3 с использованием природного газа в качестве основного вида топлива предусматриваются следующие установки и сооружения:

- установка очистки нефтесодержащих стоков главного корпуса ПГУ-ТЭЦ;
- баки-нейтрализаторы стоков от предпусковых и эксплуатационных химических промывок котлов.

Испарительные поля

При переводе ТЭЦ-3 на сжигание газа, для утилизации производственных стоков предусматриваются испарительные поля на существующем золоотвале.

На гидравлической секции №4 золоотвала выполняется выемка золошлаков со складированием на секцию №5 сухого складирования. Для сокращения фильтрации предусматривается выполнить противофильтрационный экран из суглинка толщиной 1,0м. Суглинок используется с пятой площадки золоотвала с коэффициентом фильтрации в уплотненном состоянии 0,00095 м/сут. (Отчет по инженерным изысканиям). Испарение с водной поверхности и годовое количество осадков принято по материалам изыскания прошлых лет.



На испарительное поле направляются стоки от ВПУ циркуляционной системы и очищенные нефтесодержащие стоки.

Маслохозяйство

Со строительством ПГУ-ТЭЦ предусматривается склад турбинного масла в таре на площадке ТЭЦ-3 (размещается за пределами водоохранной зоны). Объем склада масла принят исходя из объема маслосистемы одной турбины ~10м³ и с учетом запаса масла на 45 суток для доливок в систему. Объем масла составляет 15,4м³.

Склад представляет собой утепленное помещение габаритом 6000(Д)мм х 7500(Ш) мм х3000(В)мм с металлическим каркасом с навесными сэндвич-панелями, которое вмещает 80 бочек масла по 200л каждая. Категория склада – Шв.

Воздушная компрессорная

Для обеспечения сжатым воздухом систем управления пневмоприводами защитной, запорной и регулирующей арматуры вновь устанавливаемого газового оборудования на ТЭЦ 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.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП)

АСУ ТП ПГУ-ТЭЦ 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.

АСМ состоит из следующих газоаналитических комплексов:

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

- комплекс газоаналитический для измерения O₂, CO, CO₂, SO₂, NO, NO_x;
 - 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.

Из газоаналитических комплексов сигналы передаются на АРМ аналитической системы дымовых газов котлов, установленное на блочном щите управления (БЩУ).

Газоаналитическая система выполняет следующие функции:

– выдача отчетности по выбросам вредных веществ с помощью системы сбора и обработки данных;



- выполнение расчетов (часовой, месячный, кварталный, годовой) выбросов дымовых газов в атмосферу;
- передача данных по результатам измерений из АРМ газоаналитической системы в ПТК АСУ ТП соответствующего котла;
- передача данных из системы газового анализа на удаленные компьютеры предприятия (лаборатория охраны окружающей среды), сводной информации и данных – на сервер АО «АлЭС» в головном офисе.

Предусматривается возможность проведения периодического контроля выбросов лабораторией охраны окружающей среды при помощи переносных газоанализаторов.

Новые здания и сооружения

В рекомендуемом варианте предусматривается строительство новых зданий и сооружений представленных в таблице 1.3.6.

Таблица 1.3.6

Новые здания и сооружения при модернизации ТЭЦ-3

Наименование зданий и сооружений	Площадь общая, м²	Высота, м
– Главный корпус ПГУ-ТЭЦ	24 120,0	разноуровневые высоты по отсекам: от 14,6 до 39,2 м
– Открытая установка трансформаторов	1 418,0	–
– КРУ 6(10)/35кВ	1 134,6	9,5
– Главный щит управления ПГУ-ТЭЦ	---	---
– Релейный щит;	479,0	12,0
– Водоподготовка подпитки КУ и теплосети	4 083,5	10,8
– Водоподготовка циркуляционной системы	2 720,0	8,6
– Баки нейтрализаторы стоков от химических промывок котлов	268,9	5,0
– Очистные сооружения	307,6	7,6
– Пункт подготовки газа с дожимной компрессорной.	3 500,0	–
– Воздушная компрессорная	29,0	3,0
– Маслохозяйство	65,0	3,2
– Насосная станция хозяйственных стоков	67,0	5,9
– Эстакады технологических трубопроводов.	9 612,0м	–
– Циркуляционные водоводы	3 765,0м	–
– Аккумуляторные баки		
– Газопровод на площадке ТЭЦ-3	1 270,0м	–
– Коллекторная и насосная подпитки теплосети	3 530,0	12,8



– Насосная станция промышленных стоков	25,0	Глуб.4,5м
– Внеплощадочные трубопроводы для промышленных стоков на испарительное поле		
– Административный корпус	2 900,0	15,6
– Служебно-бытовой корпус	2 500,0	15,6
– Объединено-вспомогательный корпус	2 500	15,6
– Контрольно-пропускной пункт	6,3	2,9

На площадке предусматривается надземный газопровод от ППГ до ГТУ. Размещение новых зданий и сооружений выполнено с соблюдением санитарных и противопожарных норм.

Потребность в ресурсах

Топливо

Основной ресурс при модернизации ТЭЦ-3 – природный газ, который используется в качестве топлива.

Поставка газа на ТЭЦ-3, в качестве единственного топлива, в соответствии с требованиями норм технологического проектирования ТЭС, рассматривается от двух магистральных газопроводов МГ "БГР-БТА" и МГ "Казахстан-Китай". Поставка газа от двух источников подтверждается филиалом "УМГ "Алматы" АО "Интергаз Центральная Азия" (письмо филиала "УМГ "Алматы" "ИЦА" №46-02-46-20-954 от 12.12.2019г.).

Состав газа для ТЭЦ-3 от МГ "БГР-БТА" и МГ "Казахстан-Китай":

– МГ "БГР-БТА", Письмо АО "КазТрансГазАймак" №302-3010-2522 от 18.12.2019г.

– МГ "БГР-БТА" и МГ "Казахстан-Китай". Письмо АО "КазТрансГаз" №2-20-36 от 10.01.2020г.

Технические условия на проектирование АГРС "Алматы" производительностью 300 000 м³/час и газопровода-перемычки ТИР-04 между МГ "Казахстан-Китай" и МГ "Алматы-Байсерке-Талгар" для газоснабжения ТЭЦ-3 г. Алматы выданы АО "Интергаз Центральная Азия" №2-62-673 от 28.04.2021 г.

Точка подключения к МГ "Казахстан-Китай" согласована ТОО "Азиатский газопровод" (письмо № ОР/ТО/ЛЕ/43.1-21 от 12.02.2021 г.).

Состав и характеристики природного газа МГ "БГР-БТА", на основании письма Алматинского производственного филиала АО "КазТрансГазАймак" от 18.12.19г. №302-3010-2522, приведены в таблице 1.3.7.

Таблица 1.3.7

Состав и характеристики природного газа

Наименование показателей	Ед.изм.	с 01.10.2019г. по 04.10.2019г.		с 05.10.2019г. по 11.10.2019г.		с 12.10.2019г. по 18.10.2019г.		с 19.10.2019г. по 25.10.2019г.		с 26.10.2019г. по 31.10.2019г.	
Метан	%	94,65	94,36	94,54	93,96	94,15					
Этан	%	3,00	3,09	3,07	3,44	3,31					
Пропан	%	0,44	0,48	0,42	0,54	0,46					



Наименование показателей	Ед.изм.	с 01.10.2019г. по 04.10.2019г.		с 05.10.2019г. по 11.10.2019г.		с 12.10.2019г. по 18.10.2019г.		с 19.10.2019г. по 25.10.2019г.		с 26.10.2019г. по 31.10.2019г.	
		i-Бутан	%	0,06	0,1	0,08	0,03	0,02			
n-Бутан	%	0,07	0,1	0,08	0,05	0,03					
i-Пентан	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02					
n-Пентан	%	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02					
Гексан	%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01					
Азот	%	0,54	0,6	0,54	0,61	0,6					
Углекислый газ	%	1,19	1,21	1,22	1,32	1,39					
Кислород	%	отс	отс	отс	отс	отс					
Теплота сгорания низшая при ст.усл.	ккал/м ³	8130	8150	8140	8150	8120					
Число Воббе высшее	ккал/м ³	11734	11736	11734	11726	11686					
Массовое содержание сероводорода	мг/м ³	9,0	8,0	11,0	11,0	11,0					
Массовое содержание меркаптановой серы	мг/м ³	24,0	29,0	30,0	32,0	31,0					
Температура точки росы по влаге при Р=3,92МПа	°С	-8,7	-8,8	-8,8	-8,7	-8,9					
Температура точки росы по углеводородам	°С	ниже -8,7	ниже -8,8	ниже -8,8	ниже -8,7	ниже -8,9					
Плотность газа при 20°С и 760 мм.рт.ст.	кг/м ³	0,711	0,714	0,712	0,716	0,714					

Потребность в природном газе при модернизации ТЭЦ-3 по рекомендуемому варианту представлена в таблице 1.3.8

Таблица 1.3.8

Потребность в природном газе ТЭЦ-3 после реконструкции

Наименование	Ед. изм.	Расход газа (Q _{ср.рн} =8133 ккал/м ³)
• часовой расход газа	нм ³ /ч	179276
ПГУ		117176
ВК		8100
• годовой расход газа, всего, в том числе	млн.нм ³ /год	731,000
ПГУ		725,000
ВК		6,000

Водные ресурсы

В качестве источника технического и питьевого водоснабжения ТЭЦ-3 сохраняется существующий источник водоснабжения - артезианские скважины Покровского подземного месторождения.

Вода используется на подпитку теплосети и котлов, подпитку оборотной системы технического водоснабжения, собственные нужды ТЭЦ-3.

Водопотребление свежей воды после реконструкции ТЭЦ-3 составит 5502,5 тыс.м³/год.



Потребность в электроэнергии и тепловой энергии ТЭЦ-3

Потребность ТЭЦ-3 в электроэнергии определяется мощностью установленных механизмов для производства и отпуска потребителям продукции, а также мощностью токоприемников, обеспечивающих соответствующие условия труда и техники безопасности на производстве.

Потребность ТЭЦ-3 в тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение определяется по температурному графику на основании расчетов потребности в тепле каждого здания и сооружения в зависимости от его назначения, условий эксплуатации и используемых систем отопления и вентиляции, с учетом потребности проектируемых зданий и сооружений.

Потребность в тепловой и электрической энергии на собственные нужды ТЭЦ-3 приведена в таблице 1.3.9, покрывается за счет производимой ТЭЦ-3 продукции.

Таблица 1.3.9

Потребность в тепловой и электрической энергии на собственные нужды ТЭЦ-3

Наименование	2020г.	ТЭО
Расход электроэнергии на собственные нужды, млн. кВт.ч	410	157,0
Отопление производственных помещений ТЭЦ-3, тыс.Гкал	178	187

Потребность в реагентах

Расход реагентов для ВПУ подпитки котлов представлено в таблице 1.3.10.

Таблица 1.3.10

Расход реагентов для ВПУ подпитки котлов

Наименование реагента	Ед. изм.	ТЭО
Аммиак, (25%)	т/год	1,752
УФ лампы ДБ 500, (ДВ 500)	шт./год	2
Реагент кислотный MF-F-16,5	т/год	0,666
Реагент щелочной MF-G-99	т/год	0,24
Реагент для восстановления MF-E-19	т/год	0,8
Картридж микрофльтрации L=40 дм, D=62 мм, 1 мкм	шт./год	200
Модули IONPURE CEDI VNX55-EP	шт./5 лет	4
Едкий натр, (42%) <i>(в поток обессоленной воды для подпитки замкнутых контуров КУВ, водогрейных котлов и ПК)</i>	т/год	25,579

Расходы реагентов для ВПУ циркулярной системы представлены в таблице 1.3.11



Таблица 1.3.11

Расходы реагентов для ВПУ цирксистемы

Наименование реагента	Ед. изм.	ТЭО
Серная кислота, H ₂ SO ₄ (92,5%)	т/год	40,9
Едкий натр, NaOH (42%)	т/год	38,3
Гипохлорит натрия марки А, NaOCl (17-19%)	т/год	70,0
Метабисульфит натрия, (97%)	т/год	3,0
Антискалант	т/год	27,9
Кислотный моющий раствор для установок обратного осмоса MF-CRO-218	л/год	1200,0
Щелочной моющий раствор для установок обратного осмоса MF-CRO-220	л/год	1200,0
Гидроантрацит (Фр. 0,8÷2,0 мм)	м ³ /год	4,5
Кварцевый песок (Фр. 0,4÷1,2 мм)	м ³ /год	4,5
Кварцевый песок (Фр. 2,0÷5,0 мм)	м ³ /год	1,4
Картридж полипропиленовый AWS-40SL-5	шт./год	2400,0
Мембраны для установок обратного осмоса	шт./год	54,0
УФ-лапа	шт./год	3,0

Трудовые ресурсы

Общая численность персонала на ТЭЦ-3 после модернизации составит 250 человек. Потребность в трудовых ресурсах ТЭЦ обеспечивается существующей численностью персонала ТЭЦ-3, возможностью переподготовки персонала.

1.3.3. Организация строительства

Производство строительно-монтажных работ при реконструкции и строительстве новых объектов Алматинской ТЭЦ-3 предусмотренных данным ТЭО должно быть увязано с производственной и технологической деятельностью станции.

Начало строительства планируется на июнь 2022г, завершение строительства – декабрь 2024г. Общая продолжительность модернизации Алматинской ТЭЦ-3 составит– 30 месяцев, Расчетное среднее количество рабочих при строительстве составит 630 человек. Максимальная численность работающих при этом составит в пиковый год – 726 чел.

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

При подготовке площадки к реконструкции существующих и 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.

Стройдвор предлагается использовать существующий.

Площадку временных бытовых зданий и сооружений предлагается организовать рядом с насосной станцией дождевых и хозяйственных стоков.

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

Предусматривается использовать существующую площадку хранения ГСМ. Площадки для стоянки монтажных механизмов, легкового автотранспорта, ГСМ и подъезды к ним выполняются по уплотненному основанию с покрытием проезжей части из щебня или ПГС, $h_{сл}-0,2$ м.

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 строительные 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 со службами ТЭЦ.

Ведомость объемов работ и ведомость потребности в основных строительных материалах представлена в разделе «Проект организации строительства» Том 1, Книга 3.

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 а 40 единиц,
- подъемно-транспортные машины и механизмы - порядка а 20 единиц,
- транспортные средства - порядка 60 единиц,

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

Обеспечение строительства ресурсами:

- подъездные автодороги к площадке строительства и карьерам имеются;
- источники подключения для временных инженерных сетей на период строительства: водопровод (тех/питьевой), отопление, канализация – имеются.
- карьер суглинка расположен на расстоянии порядка 10км.



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.

Обеспечение стройплощадки электроэнергией предусматривается от существующей ТЭЦ-3.

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.

Потребность строительства в сжатом воздухе компенсируется использованием передвижных компрессоров.

1.4. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ

В ТЭО предусмотрен снос зданий и сооружений, инженерных сетей и коммуникаций, после завершения строительства ПГУ-ТЭЦ на новой площадке. Экспликация сносимых зданий и сооружений, инженерных сетей и коммуникаций, согласно титульному списку, представлена в таблице 1.3.12

Таблица 1.3.12

Экспликация зданий и сооружений подлежащих демонтажу

№ №	Наименование объектов
1	Главный корпус ПСУ (Котлоагрегаты №1-7, система пылеприготовления, эмульгаторы. Турбоагрегаты ст.№1-4, питательно-деаэрационная установка, установка подпитки теплосети, сетевые подогреватели и насосы подогреватели и насосы сырой воды.ГрЩУ, РУСН)
2	Дымовая труба Н=60м и Н=100м и газоходы
3	Багерная насосная
4	Открытая установка трансформаторов
5	Главный щит управления ПСУ
6	Размораживающее устройство
7	Разгрузочное устройство
8	Дробильный корпус
9	Основной тракт топливоподачи
10	Склад твердого топлива
11	Мазутное хозяйство 3x1000 м ³ с насосной
12	Мазутное хозяйство с подземными резервуарами 3x250тм ³ с насосной



№ №	Наименование объектов
13	Водоподготовка подпитки теплосети и котлов, баковое хозяйство
14	Насосная станция загрязненных стоков
15	Установка по отбору сухой золы
16	Насосная тепловых сетей
17	Кислородная станция
18	Ресиверы водорода и углекислоты
19	Маслохозяйство
20	Гидразинная установка
21	Внеплощадочные золошлакопроводы с павильонами опорожнения
22	Насосная станция осветленной воды
23	Внеплощадочный трубопровод осветленной воды
24	Инженерно-лабораторный корпус (Административный корпус)
25	Служебный корпус
26	Бытовой корпус
27	Переходная галерея из главного в служебный корпус

1.5. 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

Ожидаемый объем выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации ТЭЦ-3 - 1523,544 т/год, Наибольший объем имеют выбросы загрязняющих веществ в атмосферу из дымовых труб - 91%. Преобладают выбросы выбросы диоксида азота, оксид углерода.

Выбросы от других источников на площадке газовой электростанции:

- эксплуатация пункта подготовки газа – утечки газа через неплотности арматуры и газопроводов - в атмосферу выделяется природный газ (метан),
- эксплуатация газопроводов - утечки газа через неплотности в атмосферу выделяется природный газ (метан),
- маслохозяйство – при приеме, выдаче и хранении масла возможно выделение выделение в атмосферу углеводородов предельных C₁₂-C₁₉и др.

Выбросы от прочих организованных и неорганизованных источников по предварительной оценке составят 50 т /год (уточняются при разработке ПСД).

Перечень загрязняющих веществ в выбросах представлен в таблице 5.1.1

Ожидаемый объем выбросов парниковых газов – 908 тыс. т/год.

Сбросы загрязняющих веществ со сточными водами на испарительное поле

В рекомендованном варианте сточные воды отводятся на испарительное поле. Для этого используется гидравлическая секция №4 золоотвала, которая переоборудуются в испарительное поле. На испарительное поле направляются стоки от ВПУ циркулярной системы и очищенные нефтесодержащие стоки Сброс загрязняющих веществ на испарительное



поле по предварительной оценке составит 1067,038 т/год, содержит в основном сульфаты и сульфиты (уточняются при разработке ПСД).

Перечень загрязняющих веществ в сбросах представлен в таблице 5.2.3

Период строительства

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

Возможные вещества в составе выбросов: пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20%, бугилацетат, спирт этиловый, уайт-спирит, ацетон, сварочный аэрозоль, фтористые газообразные железа оксид, марганец и его соединения, соединения сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, оксиды: азота, серы, углерода.

Ожидаемый объем выбросов составит– порядка 157,3 т, среди которых будут преобладать выбросы пыли неорганической (уточняется при разработке ПСД).

Перечень загрязняющих веществ в выбросах представлен в таблице 5.1.2

1.6. ДРУГИЕ ВИДЫ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Период эксплуатации

Характерным видом антропогенного воздействия газотурбинных электростанций является акустическое воздействие.

Основными источниками шума на промплощадке ТЭЦ-3 после модернизации будут: газотурбинные установки, дымовые трубы ГТ, воздухозабор ГТ, открытая установка трансформаторов, воздушная компрессорная, пункт подготовки газа, свеча холодной продувки (аварийный сброс), газопроводы. Газотурбинные установки имеют уровни шумов не более 80 дБА 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.

1.7. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ОТХОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО

Период эксплуатации

В результате производственной деятельности предприятия образуется 18 видов отходов производства и потребления. Общий объем отходов составит по предварительной оценке - 78,500 т/год из них: отходы производства -59,825 т/год, отходы потребления -18,675 т/год.

Образуется 7 видов опасных отходов -23,940 т/год и 11 видов неопасных отходов - 54,560 т/год, перечень их представлен в таблице 6.1.1

Период строительства

Образование отходов связано в основном с демонтажом существующих зданий и сооружений на площадке, в их: числе металлические конструкции, бетонные изделия, смешанный строительный мусор.



Всего отходов, в том числе	1541,450 т/год
- отходов производства	1484,300 т/год
- отходов потребления	57,150 т/год
В общем количестве:	
Опасные отходы	12,000 т/год
Неопасные отходы	1529,450 т/год

Образуется 7 видов отходов производства и потребления, из них один вид отхода – опасный, 6 видов отходов – неопасные, перечень их представлен в таблице 6.1.3



Раздел 2. ВАРИАНТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ТЭЦ-3

Содержание

2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРИАНТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ТЭЦ-3.....	2
2.1.1. Критерии выбора стратегии реконструкции ТЭЦ-3.....	2
2.1.2. Характеристика вариантов реконструкции	3
2.1.3. Соответствие наилучшим доступным технологиям и техническим удельным нормативам.....	3
2.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО ВАРИАНТАМ РЕКОНСТРУКЦИИ	4
2.2.1. Оценка воздействия на окружающую природную среду.....	4
2.2.1.1. Основные направления воздействия ТЭЦ-3 на окружающую природную среду.....	4
2.2.1.2. Выбросы в атмосферу.....	6
2.2.1.3. Водные ресурсы	14
2.2.1.4. Отходы производства	19
2.2.1.5. Земельные ресурсы	19
2.2.1.6. Комплексная оценка воздействия на окружающую природную среду по вариантам модернизации ТЭЦ-3	19
2.2.2 Оценка воздействия на социально-экономическую среду.....	20
2.2.2.1. Трудовая занятость	20
2.2.2.2. Доходы населения.....	20
2.2.2.3. Оценка риска воздействия на здоровье населения	20
2.2.2.4. Комплексная оценка воздействия на социально - экономическую среду	26
2.2.3. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду.....	26
2.3. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ВАРИАНТ	27

2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРИАНТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ТЭЦ-3

2.1.1. Критерии выбора стратегии реконструкции ТЭЦ-3

Основными критериями стратегии модернизация ТЭЦ-3 в рамках настоящего ТЭО являются:

- сохранение ТЭЦ-3 как основного источника теплоснабжения поселка,
- обеспечение бесперебойного теплоснабжения потребителей зоны ТЭЦ-3,
- покрытие перспективных тепловых нагрузок,
- использования существующей технологии комбинированной выработки тепла и электроэнергии;
- использование наилучших доступных технологий производства;
- оснащение автоматизированными системами управления технологических процессов (АСУ ТП).
- сокращение выбросов вредных веществ до уровня ЕС;
- минимизация воздействия на окружающую среду.
- осуществление реконструкции ТЭЦ-3 в пределах существующей площадки, при необходимости определение площади дополнительных земельных участков.

Реконструкция ТЭЦ-3 АО "АлЭС", согласно техническому заданию, призвана решить главную задачу ТЭО – минимизация воздействия на окружающую среду, снижение выбросов вредных веществ за счет использования природного газа, обеспечивающих выбросы вредных веществ в атмосферу на уровне требований ЕС.

В таблице 2.1.1 представлены требования ЕС к промышленным выбросам согласно Директиве 2010/75 ЕС для используемых при реконструкции ТЭЦ-3 газотурбинных установок.

Таблица 2.1.1

Требования к выбросам установок для сжигания топлива

Установка, тепловая мощность	Вид топлива	Концентрации в отработанных газах котлов, мг/нм ³			Источник
		NO ₂	SO ₂	Твердые частицы	
ЕС					
Газовые турбины ≥ 50 МВт	природный газ	50	35	5	Директива 2010/75 ЕС 24 ноября 2010 года

Представленные требования по выбросам ЕС соответствуют внедрению наилучших доступных технологий (НДТ).

Понятие "наилучших доступных технологий" (НДТ) определено в Экологическом кодексе, 2021г., а также в статье 2(12) европейской Директивы по комплексному предотвращению и контролю загрязнения окружающей среды (КПКЗ) как "наиболее эффективная и передовая стадия в развитии производственной деятельности и методов эксплуатации объектов, которая определяет практическую пригодность определенных технологий в качестве принципиальной основы для установления предельных величин выбросов и сбросов, предназначенных для предотвращения или, если это практически невозможно, сокращения выбросов и сбросов и воздействия на окружающую среду в целом".

2.1.2. Характеристика вариантов реконструкции

В ТЭО рассматриваются следующие варианты реконструкции ТЭЦ-3:

По размещению площадки новой ПГУ-ТЭЦ рассмотрены два варианта

- площадка №1 - к северо-западу от существующего главного корпуса ТЭЦ-3;
- площадка №2 – с северо-восточной стороны существующего главного корпуса, примыкая к нему.

Размещение площадок представлено на рис.1.2.

По технологии производства и основному оборудованию рассмотрено 4 варианта.

Все четыре рассматриваемых варианта предусматривают строительство новой электростанции на базе парогазового цикла, направленной на совместное производство тепла и электроэнергии на базе устанавливаемых газотурбинных установок (ПГУ – ТЭЦ) с возможностью маневрирования мощности.

После ввода проектируемого оборудования, существующее оборудование будет демонтировано.

Новая ПГУ-ТЭЦ на газе замещает существующую угольную ТЭЦ-3, с использованием инфраструктуры и вспомогательных систем.

Варианты отличаются поставщиками оборудования и компоновкой газовых турбин в блоке: моноблок или дубль блок. Во всех вариантах обеспечивается установленная мощность согласно Техническому заданию – не менее 450 МВт.

Рассматриваются поставщики газовых турбин ведущих мировых компаний: Siemens (Германия), GE (США), Hitachi (Япония).

В каждом варианте предусматривается установка водогрейного котла КВ-Г-116,2-150 мощностью не более 116 МВтт (100 Гкал/ч).

Рассмотренные варианты компоновок предлагаемого оборудования показали сложность их размещения на площадке №2, примыкая к существующему главному корпусу. Кроме того, до ввода новой ПГУ-ТЭЦ предполагается эксплуатации существующей угольной электростанции, что затрудняет процесс строительства. Поэтому размещение новой ПГУ-ТЭЦ рассматривается на данном этапе только на площадке №1, к северо-западу от существующего главного корпуса ТЭЦ-3.

2.1.3. Соответствие наилучшим доступным технологиям и техническим удельным нормативам

В Республике Казахстан основополагающими документами, регулирующими экологическую безопасность ТЭС, в соответствии с Законом РК "О нормативно-правовых актах" №213 от 24.03.1998г. ст.4 "Иерархия нормативно-правовых актов" являются:

- Экологический кодекс РК, 2021г.;
- Закон РК "О техническом регулировании" от 09.11.2004г № 603 –II с изм. на 31 декабря 2006г.;
- Приказ МЭ РК №155 "Об утверждении перечня наилучших доступных технологий".

При разработке ТЭО использован Справочный документ по наилучшим доступным технологиям (НДТ) для крупных топливосжигающих установок - *Директива по промышленным выбросам 2010/75/EU, 2010г. [23].*



Рекомендуемые в настоящем проекте вид топлива, технология сжигания топлива в газовых турбинах в цикле ПГУ и технология производства тепла и электроэнергии (когенерация) соответствуют наилучшим доступным технологиям, согласно [23], газотурбинные установки с камерой сгорания DLN обеспечат во всех вариантах уровень содержания загрязняющих веществ, не превышающий требования к эмиссиям диоксидов азота в окружающую среду при сжигании различных видов топлива в газовых турбинах на уровне требований ЕС- не более 50 мг/нм³ (более подробно в разделе 4).

2.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО ВАРИАНТАМ РЕКОНСТРУКЦИИ

2.2.1. Оценка воздействия на окружающую природную среду

2.2.1.1. Основные направления воздействия ТЭЦ-3 на окружающую природную среду

Основные направления воздействия на окружающую природную среду при эксплуатации существующей ТЭЦ-3 схематично представлены на рисунке 2.1.

Выработка электроэнергии при сжигании органического топлива связана с образованием продуктов сгорания, содержащих летучую золу, частицы несгоревшего пылевидного топлива, сернистый ангидрид, оксиды азота и газообразные продукты неполного сгорания. В золе некоторых топлив присутствуют тяжелые металлы, свободный диоксид кремния, свободный оксид кальция и др.

Эти выбросы неблагоприятно влияют на окружающую среду, продукты сгорания вызывают выпадение кислотных осадков и парниковый эффект, который грозит засухами.

Одним из направлений воздействия угольных ТЭС на окружающую среду являются выбросы систем складирования топлива, его транспортировки, пылеприготовления и золоудаления. При транспортировке и складировании возможны не только пылевое загрязнение, но и выделение продуктов окисления топлива.

Для золошлакоотвалов требуются значительные территории, которые долгое время не используются, и являются очагами накопления тяжелых металлов, которые воздушным путем или же с водой попадают в биосферу.

На производственные нужды используются значительные объемы водных ресурсов, зачастую из природных источников, иногда питьевого качества.

Работающее оборудование создает шум и вибрацию, имеет место тепловое, электромагнитное воздействие.

По результатам анализа текущей деятельности установлено, что основными направлениями воздействия в период эксплуатации ТЭЦ-3 являются выбросы в атмосферу, использование водных ресурсов для охлаждения и технологических нужд ТЭС, складирование золошлаковых отходов на золоотвале. Эти воздействия имеют постоянный многолетний характер, связанный со сроком эксплуатации ТЭЦ-3.

Наибольший масштаб воздействия имеют выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, причем, только выбросы из дымовых труб. Масштаб воздействия других источников характеризуется как локальное воздействие, осуществляемое в пределах площадки и ее санитарно-защитной зоны.

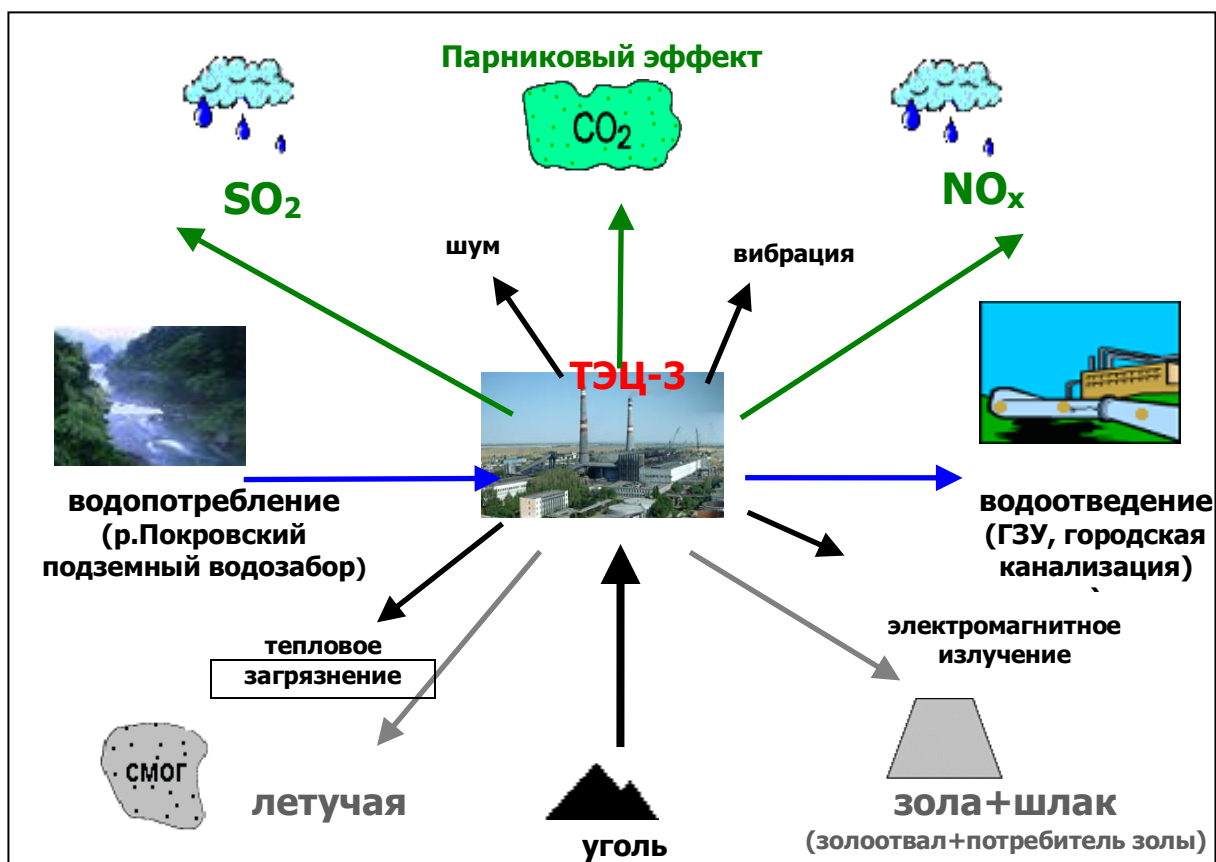
Масштабы воздействия различны: влияние процесса использования водных ресурсов ограничено в основном промышленной площадкой ТЭЦ-3 и золоотвала, характеризуются как локальное. Масштаб воздействия складирования ЗШО на

золоотвале имеет ограниченное воздействие на уровне отведенной под золоотвал территории и его санитарно-защитной зоны.

Согласно решению КЭРК МЭГиПР по определению категории объекта по значимости воздействия на окружающую среду существующая ТЭЦ-3 относится к объектам 1 категории.

При выборе варианта реконструкции ТЭЦ-3 с целью минимизации воздействия на окружающую среду в рамках настоящего ТЭО при сравнении вариантов рассматриваются только основные направления воздействия и их последствия в период эксплуатации:

- выбросы в атмосферу из дымовых труб,
- сбросы в водные объекты,
- захоронения золошлаковых отходов.



**Рисунок 2.1 Основные направления воздействия ТЭЦ-3 на окружающую среду
Существующее состояние**

Основные направления воздействия на окружающую среду по вариантам модернизации ТЭЦ-3 представлены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1

**Основные направления воздействия на окружающую среду
по вариантам реконструкции ТЭЦ-3**

Варианты реконструкции ТЭЦ-3 Компонент окружающей среды	Существующее состояние	Варианты реконструкции 1-4
Выбросы в атмосферу	+	+
Сбросы в водные объекты	-	+
Захоронение золошлаковых отходов	+	-

2.2.1.2. Выбросы в атмосферу

Существующее состояние

Что сегодня представляет собой ТЭЦ-3 как источник загрязнения атмосферы города?

При сжигании экибастузского угля в атмосферу с дымовыми газами поступают основные загрязняющие вещества: пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ (зола угольная), диоксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, которые отводятся через две дымовые трубы высотой 60м и 100м.

Основная доля выбросов ТЭЦ-3 приходится на выбросы из дымовых труб – 99,5%, преобладают в общем объеме выбросов - газообразные вещества (порядка 80%), а в их числе – диоксид серы (55%), диоксид азота -21%.

Структура выбросов представлена на рисунке 2.2.

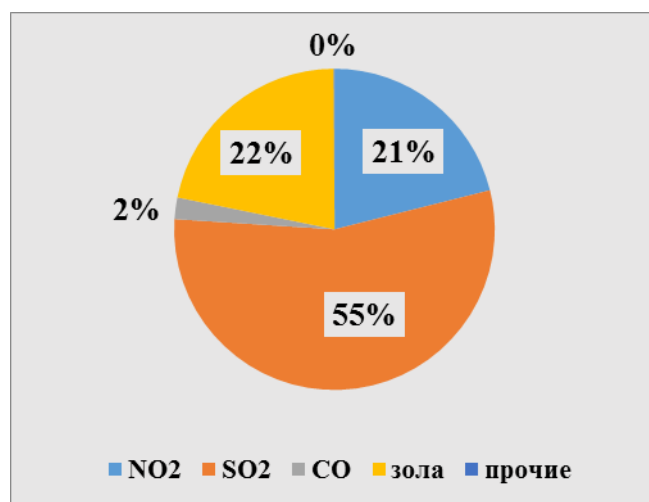


Рисунок 2.2. Структура выбросов ТЭЦ-3 в атмосферу

Очистка дымовых газов от пыли осуществляется в мокрых золоуловителях - батарейных эмульгаторах ($\leq 99,5\%$), здесь же улавливается незначительное количество диоксида серы (8-12 %). Батарейные эмульгаторы – наиболее распространенный тип золоулавливающей установки на ТЭЦ Казахстана. Выполнены мероприятия по снижению образования окислов азота.

Мониторинг за выбросами от котлов осуществляется инструментальными методами.

ТЭЦ-3 работает в рамках природоохранного законодательства, установленные разрешением выбросы в атмосферу в период до 2020 года составляют: 13 965.832 т/год, фактические эмиссии не превышают разрешенных и в 2020 году составили 12 180,792 т/год, в том числе выбросы из дымовых труб – 12 180,453т /год (с учетом залповых выбросов) или 99,9% от общих выбросов.

По результатам производственного экологического контроля воздействие на загрязнение атмосферного воздуха на границе санитарно-защитных зон промплощадки (1000м) и золоотвала (500м) не превышает установленные нормативы качества компонентов окружающей среды.

Анализ воздействия существующей ТЭЦ-3 на загрязнение воздушного бассейна города выполнен по двум критериям:

- доли вклада валовых выбросов ТЭЦ-3 в выбросы по области на основании отчетных данных,



- доли вклада ТЭЦ-3 в существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха на основании результатов моделирования процессов рассеивания выбросов ТЭЦ-3 в атмосфере.

Вклад валовых выбросов ТЭЦ-3 в выбросы Алматинской области – составляет не более 1%.

Вклад выбросов ТЭЦ-3 в уровень загрязнения атмосферного воздуха

Оценка вклада выбросов существующей ТЭЦ-3 в уровень загрязнения атмосферного воздуха выполнена путем моделирования процесса рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере. Оценка выполнена только для выбросов из дымовых труб, которые составляют 99,9% в общем объеме выбросов. Моделирование выполнено на основании Методики расчета рассеивания, утвержденной приказом №100 МОС РК, с использованием универсальной программы расчета загрязнения атмосферного воздуха (УПРЗА) "Эколог" (версия 3.0), разработанной фирмой "Интеграл" (г. С-Петербург). Программа согласована Министерством охраны окружающей среды РК (письмо от 04.02.02 г. № 09-335).

Моделирование выполнено:

- при максимальной нагрузке ТЭЦ-3 и неблагоприятных метеоусловиях (условия, способствующие накоплению примесей в атмосферном воздухе);

Параметры источников выбросов ТЭЦ-3 приняты согласно утвержденному проекту нормативов ПДВ для ТЭЦ-3 АО АлЭС.

В качестве критерия оценки приняты санитарно-гигиенические нормативы по содержанию загрязняющих веществ в атмосфере для населенных мест (таблица 2.2.2), установленных Минздравом РК [14].

Таблица 2.2.2

**Характеристика основных загрязняющих веществ
в выбросах из дымовых труб ТЭЦ-3**

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,2	0,04	3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,5	0,05	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	5,0	3,0	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, зола угля казахстанских месторождений)	0,3	0,1	3

Основные физико-географические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 2.2.3.



Таблица 2.2.3

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

№№ пп	Наименование характеристики	Обозначение Размерность	Величина
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	А	200
2.	Коэффициент рельефа местности	Кр	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	Тз, °С	-5,3
4	Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца	Тл, °С	+30,0
6.	Среднегодовая температура наружного воздуха	t° °С	9,8
7.	Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%	И*, м/с	3.0
8.	Повторяемость ветра по направлениям:	%	
	- северное (С)		12
	- северо-восточное (СВ)		10
	- восточное (В)		9
	- юго-восточное (ЮВ0)		8
	- южное (Ю)		21
	- юго-западное (ЮЗ)		22
	- западное (З)		11
	- северо-западное (СЗ)		7
	- штиль		15

По результатам моделирования рассеивания максимальных выбросов ТЭЦ-3 из дымовых труб установлено, что зона влияния выбросов при неблагоприятных метеоусловиях составляет по разным веществам порядка 5-7 км. Выбросы оседают с различной интенсивностью по мере удаления от ТЭЦ-3, наибольшее их количество (до 60%) выпадает, в так называемой, зоне активного загрязнения, которая при неблагоприятных метеоусловиях составляет порядка 2 км от ТЭЦ-3. Это зона максимальных приземных концентраций от ТЭЦ-3. По мере удаления от ТЭЦ-3 влияние выбросов снижается. Город Алматы удален от поселка на расстояние порядка 20 км.

Анализ влияния существующей ТЭЦ-3 в уровень загрязнения атмосферы представлен в таблице 2.2.4. Карты рассеивания загрязняющих веществ в выбросах существующей ТЭЦ-3 представлен на рис. 2.3.

Таблица 2.2.4

**Анализ влияния существующей ТЭЦ-3
в уровень загрязнения атмосферы**

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Существующее положение			
		на границе СЗЗ		в том числе ТЭЦ-3	
		в долях ПДК	мг/м ³	в долях ПДК	% вклада
1	Азота диоксид	0,27	0,053	0,25	95,5
2	Сера диоксид	0,33	0,165	0,25	76,9

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Существующее положение			
		на границе СЗЗ		в том числе ТЭЦ-3	
		в долях ПДК	мг/м ³	в долях ПДК	% вклада
3	Углерода оксид	0,86	4,316	0,001	0,1
4	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,37	0,183	0,33	90,6

Расчеты рассеивания показали, что вклад выбросов существующей ТЭЦ-3 в формирование общего уровня загрязнения атмосферы поселка при максимальной нагрузке выглядит следующим образом:

- наибольший вклад – по диоксиду азота -95,5%, практически можно сказать, что уровень загрязнения атмосферного воздуха поселка этой примесью определяется в основном выбросами ТЭЦ-3, но при этом следует заметить, что фоновое загрязнение намного ниже ПДК,

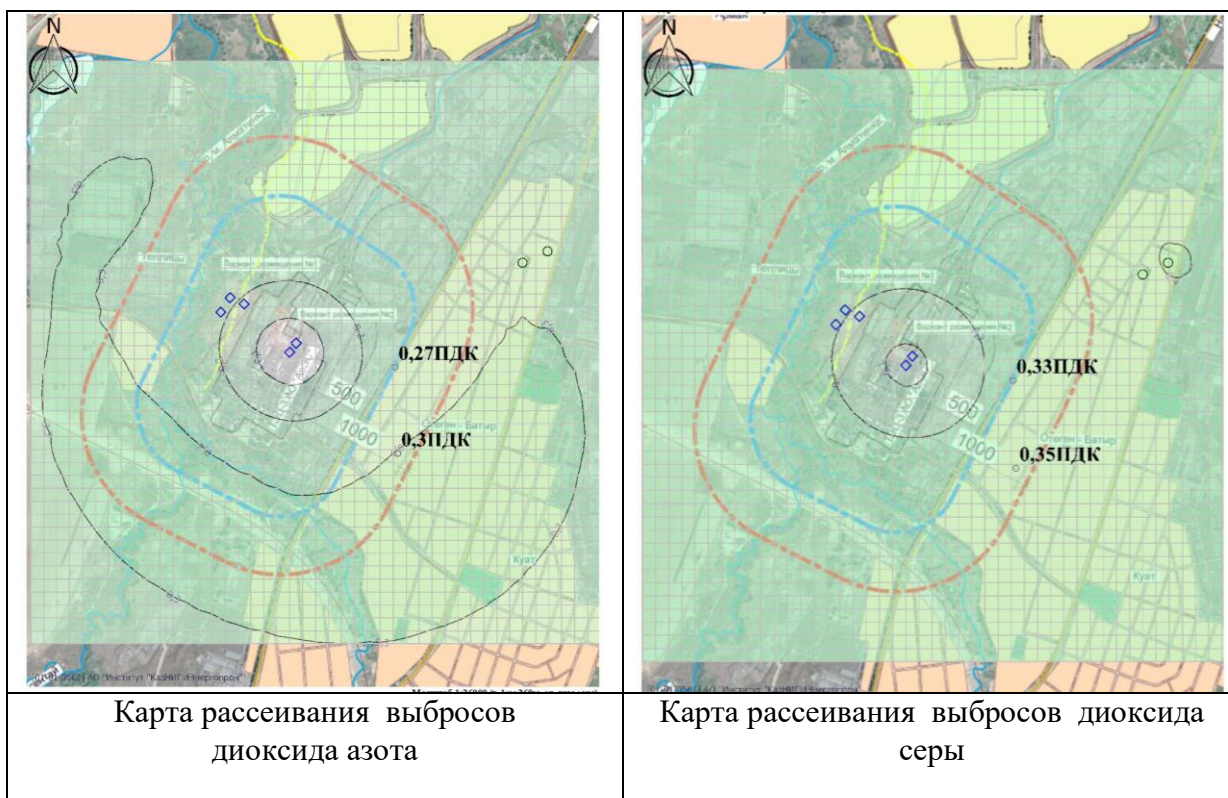
далее следуют (в порядке убывания):

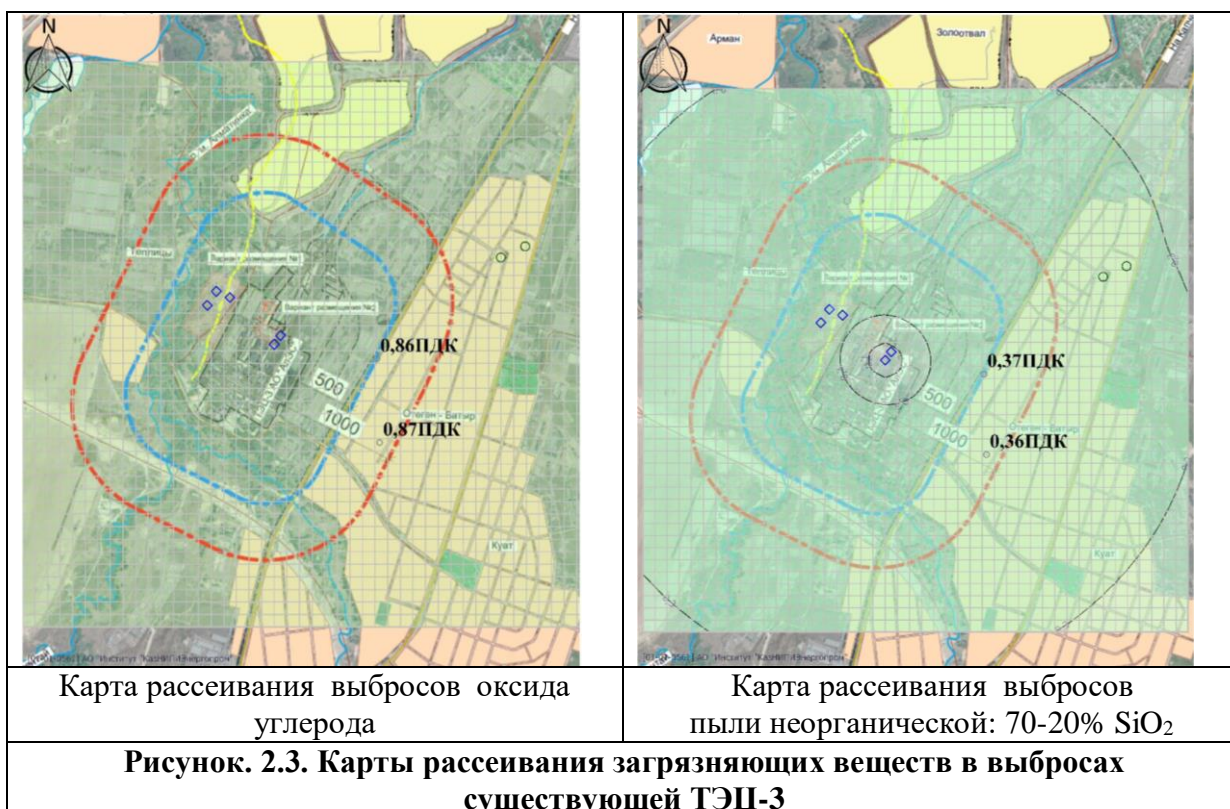
- взвешенные вещества (пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ при расчете с фоном) – 90,6%,

- диоксид серы -76,9%.

- по оксиду углерода – влияние отсутствует.

Следует иметь в виду, что оценка доли вклада ТЭЦ-3 в фон города при максимальной нагрузке выполнена при самом неблагоприятном сочетании факторов расчета, совпадение которых практически маловероятно, а именно, сочетание неблагоприятных метеоусловий и максимальной нагрузки ТЭЦ-3.





Варианты реконструкции ТЭС-3

Оценка воздействия реконструкции ТЭС-3 на загрязнение воздушного бассейна города выполнена по двум критериям:

- сравнения абсолютных выбросов ТЭС-3 по вариантам реконструкции на основании расчетов по гарантийным данным поставщиков оборудования согласно ТКП,
- по уровню загрязнения атмосферного воздуха на основании результатов моделирования процессов рассеивания выбросов ТЭС-3 в атмосфере.

Выбросы в атмосферу по вариантам модернизации ТЭС-3

Выполнена сравнительная оценка вариантов по годовым выбросам в сравнении существующей ТЭС-3, представленная на рисунке 2.4.

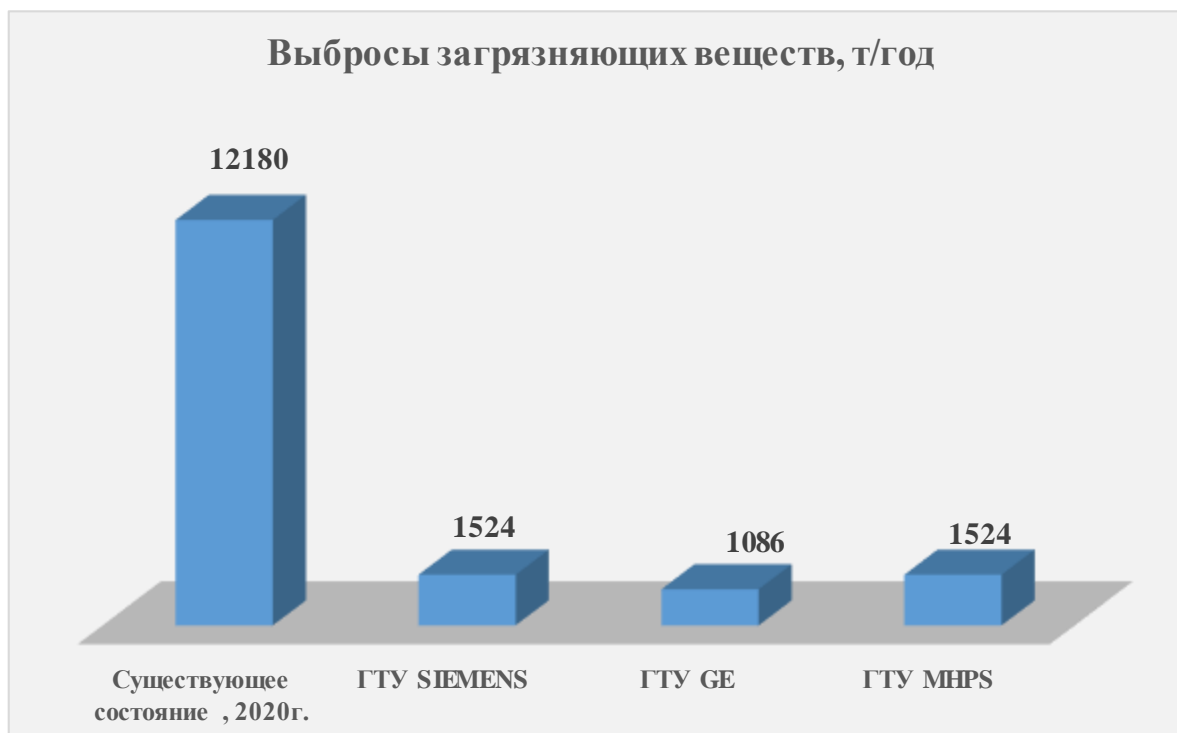


Рисунок 2.4. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, т/год

Результаты сравнения свидетельствуют о том, что при стабильном обеспечении ТЭЦ-3 природным газом наиболее рациональным с точки зрения эффективности использования природных ресурсов и снижения техногенной нагрузки на окружающую среду поселка является вариант использования газа в наиболее эффективных технологиях - газотурбинных установках, позволяющих наиболее эффективно использовать дорогое «чистое» топливо. Снижение выбросов относительно существующего 2020 года составляет порядка 87,5÷91,0%, осуществляется за счет исключения выбросов взвешенных частиц и диоксида серы, снижения выбросов диоксида азота.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха после реконструкции ТЭЦ-3.

Моделирование процесса загрязнения атмосферного воздуха выбросами ТЭЦ-3 выполнено - при максимальной нагрузке ТЭЦ-3 и неблагоприятных метеоусловиях (условия, способствующие накоплению примесей в атмосферном воздухе).

Фоновое загрязнение принято по данным РГП «Казгидромет».

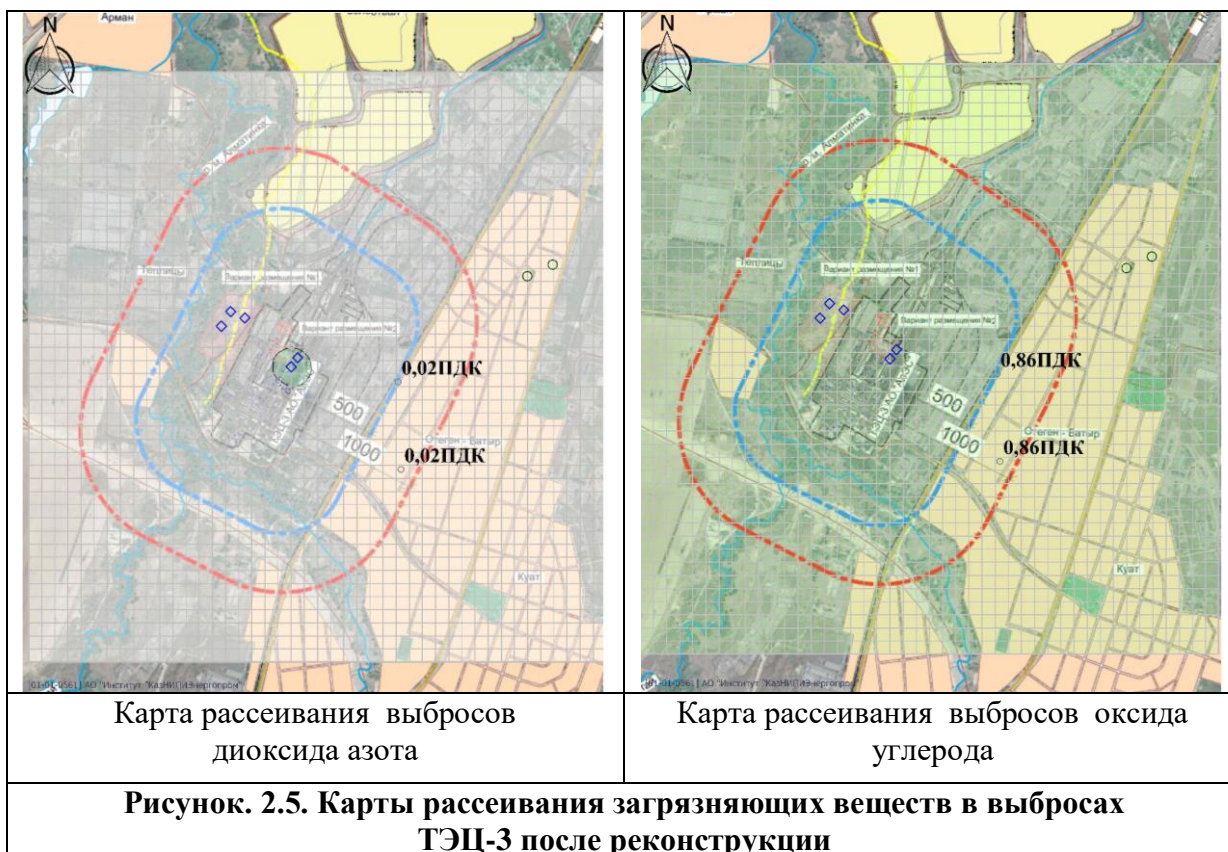
Анализ влияния ТЭЦ-3 после реконструкции в уровень загрязнения атмосферы представлен в таблице 2.2.5. Карты рассеивания выбросов загрязняющих веществ ТЭЦ-3 после реконструкции приведены на рисунке 2.5.

Моделирование процессов рассеивания загрязняющих веществ показало, что во всех вариантах обеспечиваются нормативы качества атмосферного воздуха, влияние выбросов минимально и по вариантам практически равнозначно.

Таблица 2.2.4

Анализ влияния ТЭЦ-3 после реконструкции в уровень загрязнения атмосферы

Наименование загрязняющего вещества	После реконструкции			
	на границе СЗЗ		в том числе ТЭЦ-3	
	в долях ПДК	мг/м ³	в долях ПДК	% вклада
Азота диоксид	0,02	0,004	0,007	35,5
Углерода оксид	0,86	4,310	0,00008	0,009



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 CO₂ – газа, оказывающего воздействие на климат, а также общей экологической нагрузки предприятия на окружающую среду (выбросы, сбросы, отходы и т.п.).

Комбинированная выработка электроэнергии и тепла (когенерация), рассматриваемая при реконструкции ТЭЦ-3, относится к наилучшей доступной технологии и является наиболее эффективным способом сокращения общих объемов выбросов CO₂, в сравнении с котельной или конденсационной электростанцией.

Оценка выбросов парниковых газов после реконструкции ТЭЦ-3 представлена на рисунке 2.6. Несмотря на рост производства продукции в связи с увеличением мощности ТЭЦ-3 после реконструкции, выбросы парниковых газов снижаются.

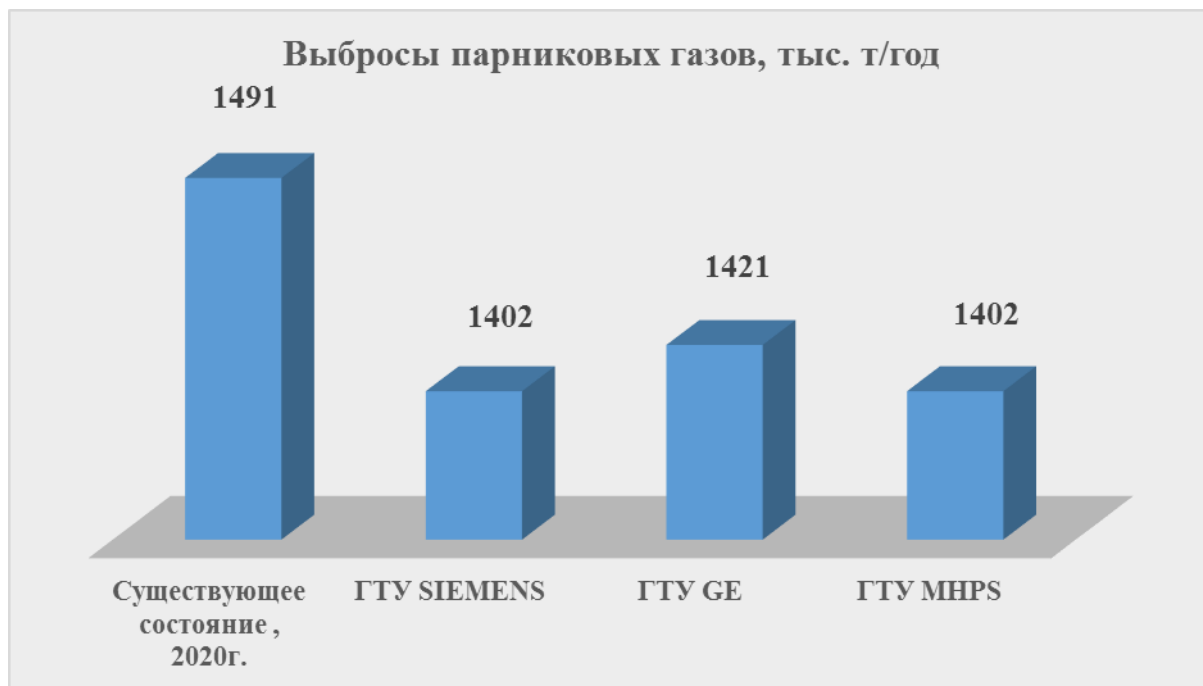


Рисунок 2.6. Выбросы парниковых газов

Комплексная экспертная оценка влияния выбросов ТЭЦ-3 на атмосферу города по вариантам модернизации, выполненная в соответствии с [11], представлена в таблице 2.2.6.

Таблица 2.2.6

Комплексная оценка и значимость воздействия выбросов на атмосферный воздух по вариантам модернизации ТЭЦ-3

Компоненты природной среды	Вариант модернизации ТЭЦ-3	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Существующая ТЭЦ	Региональное 4	Многoletнее 4	Сильное 4	64	Высокая значимость
	Варианты реконструкции	Региональное 4	Многoletнее 4	Умеренное 3	48	Высокая значимость

Комплексная оценка значимости воздействия ТЭЦ-3 на атмосферный воздух как на существующем уровне, так и по вариантам реконструкции характеризуется как воздействие «сильной значимости», и определяется, в основном, пространственными и временными масштабами воздействия, при снижении интенсивности воздействия.

По воздействию выбросов на атмосферу рассматриваемые варианты на базе газотурбинных установок разных поставщиков мало чем отличаются, так как поставляемые ГТУ соответствуют требованиям ЕС.

В мировом сообществе в качестве наилучшей доступной технологией по сжиганию газа с целью производства тепла и электроэнергии признано применения парогазовых технологий, позволяющих наиболее эффективно использовать дорогое «чистое» топливо.



Незначительное преимущество вариантов ГТ GE по выбросам загрязняющих веществ, нивелируется более высокими выбросами парниковых газов.

2.2.1.3. Водные ресурсы

Существующее состояние

Источниками водоснабжения ТЭЦ-3 являются:

- подземные воды питьевого качества Покровского месторождения подземных вод, расположенного в поселке.

Основное назначение использования воды:

- нужды горячего водоснабжения города (подпитка теплосети);
- восполнение безвозвратных потерь в системе технического водоснабжения;
- восполнение безвозвратных потерь в цикле станции;
- водоснабжения подсобно-вспомогательных зданий.

В таблице 2.2.7 приведены сбалансированные усредненные показатели качества исходной воды за 2020 г. по данным лаборатории ЦНИПД АО "АлЭС" ТЭЦ-3.

Таблица 2.2.7

Качество исходной воды

Наименование показателя	Единица измерения	Талгарский водозабор (средняя величина за 2020 г.)
Жесткость общая	мг-экв/дм ³	4,10
Щелочность общая	мг-экв/дм ³	3,83
Кальций	мг-экв/дм ³	2,90
Магний	мг-экв/дм ³	1,20
Натрий	мг-экв/дм ³	1,24
Хлориды	мг-экв/дм ³	0,20
Сульфаты	мг-экв/дм ³	0,62
$\Sigma K = \Sigma A$	мг-экв/дм ³	5,34
Железо (Fe ⁺³)	мкг/дм ³	25,27
Нитраты	мг/дм ³	14,88
Нитриты	мг/дм ³	отс.
Медь	мкг/дм ³	4,82
Силикаты общие (SiO ₃ ²⁻)	мг/дм ³	18,71
Взвешенные вещества	мг/дм ³	1,74
Сухой остаток	мг/дм ³	207,32
рН		7,88
Окисляемость	мгО ₂ /дм ³	0,06
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05
Углекислота свободная	мг/дм ³	6,10

Достоинством существующей системы водоснабжения ТЭЦ-3 является наличие действующих систем оборотного водоснабжения, сокращающих общее водопотребление свежей воды:

- оборотная система технического водоснабжения для охлаждения основного оборудования главного корпуса;
- система оборотного гидроолоудаления с возвратом осветленной воды.



На площадке ТЭЦ существующие десятисекционные вентиляторные градирни №1÷4 (надземная часть) заменены на четыре трехсекционные градирни STF 180/III «FANS» площадью орошения по 546,8 м² каждая.

Суммарный расход охлаждающей воды на градирни составляет 25600 м³/час, плотность орошения - 11,7 м³/м²ч.

Продувочные воды циркулярной системы направляются в городскую канализацию по существующей схеме.

В цикле станции осуществляется повторное использование воды для подпитки оборотной системы гидрозолаудаления: повторно используется вода после охлаждения механизмов оборудования, технологические стоки станции и дождевые стоки.

Хозяйственные сточные воды площадки электростанции отводятся в городской канализационный коллектор с помощью насосных станций.

Технологические стоки, неиспользуемые в цикле ТЭЦ, используются в системе гидротранспорта на золоотвал.

Отведение сточных вод в водные объекты отсутствует.

Осуществляется контроль водопотребления и водоотведения соответствующими счетчиками.

В таблице 2.2.8 представлены данные по водопотреблению и водоотведению за последние годы.

Таблица 2.2.8

Водопотребление и водоотведение ТЭЦ-3 (отчет), тыс. м³/год

Наименование	2015г	2016г	2017г.	2018г.	2019г.
Водопотребление, всего, в т.ч.:	302800	246200	254289	168964,7	146737,2
Водопотребление свежей воды из источника в том числе :	6261	5367	5491	6298,1	5470,6
-на производственные нужды	6236,8	5351,2	5475,2	6071,3	5272,2
- на хозяйственно-питьевые нужды	24,3	15,8	15,8	24,3	15,8
- передано другим потребителям без использования	н/д	н/д	н/д	202,5	182,6
Использование оборотной воды	295740	240176	248103	161322,1	140280,1
Повторное использование	799	657	695	1344,5	1169,1
Водоотведение в городскую канализацию	24,3	10,8	10,8	24,3	10,8
Коэффициент использования водных ресурсов, %	99,2	99,6	99,6	98,6	99,3

В таблице 2.2.9 приведены удельные нормы водопотребления и водоотведения, утвержденные Комитетом по водным ресурсам Минсельхоза РК, №КЗ 78VUV00001630 от 01.11.2018г (срок действия 09.10.2023г).



Таблица 2.2.9

Утвержденные удельные нормы водопотребления и водоотведения ТЭЦ-3

№ пп	Наименование	Удельные нормы водопотребления и водоотведения	
		Электроэнергия, м ³ /МВтч	Теплоэнергия, м ³ /Гкал
1	Водопотребление	160,887	6,167
	Технологические нужды, всего, из них:	160,887	6,167
	-свежая	5,243	2,408
	-оборотная	153,599	2,945
	-последовательная	1,231	0,490
	На вспомогательные нужды	0,801	0,319
	Хозпитьевые нужды	0,013	0,005
2	Безвозвратное водопотребление	3,280	2,386
3	Потери	2,764	0,341
4	Водоотведение Хозбытовые стоки в городскую канализацию	0,013	0,005

Варианты модернизации ТЭЦ-3

По настоящему ТЭО источники водоснабжения сохраняются.

Основное назначение использования воды:

- нужды горячего водоснабжения города (подпитка теплосети);
- восполнение безвозвратных потерь в оборотной системе технического водоснабжения;
- восполнение безвозвратных потерь в цикле станции;
- водоснабжения подсобно-вспомогательных зданий.

По всем вариантам: по настоящему ТЭО для охлаждения проектируемого основного и вспомогательного оборудования главного корпуса и вспомогательного оборудования существующих компрессорных предусматривается оборотная система водоснабжения.

Система-включает в себя проектируемое основное и вспомогательное оборудование с расходом охлаждающей воды: 37200,0 0м³/ч. В качестве охладителей используются вентиляторные градирни. Циркуляция в контуре осуществляется насосами, установленными в главном корпусе.

Подача оборотной воды из главного корпуса на градирни и из градирен к главному корпусу предусматривается по существующим магистральным циркуловодам диаметром 1000÷1800мм и проектируемым циркуловодам диаметром 500÷1200мм.

Подпитку систем технического водоснабжения (возмещение безвозвратных потерь воды) намечается восполнять по существующей схеме.

Подпитка циркулярной системы в количестве осуществляется от существующего источника водоснабжения.



Сточные воды ВПУ циркуляционной системы и очищенные стоки после установки очистки нефтесодержащих стоков главного корпуса и мазутохозяйства, отводятся на испарительное поле.

Для его обустройства используются существующий золоотвал.

Хозяйственные стоки отводятся в городскую канализацию.

Водопотребление и водоотведение по вариантам реконструкции представлено в таблице 2.2.10

Таблица 2.2.10

Водопотребление и водоотведение после реконструкции ТЭЦ-3
тыс.м³/год

Наименование	Варианты реконструкции
Водопотребление, всего, в т.ч.:	45566,780
Водопотребление свежей воды из источника	5502,500
Использование оборотной воды	37240,000
Повторное использование	5744,560
Водоотведение всего, в тч	2023,000
- на испарительное поле	700,000
- в городскую канализацию	1323,000
Коэффициент использования водных ресурсов, %	99,37%

Испарительные поля

При переводе ТЭЦ-3 на сжигание газа, для утилизации производственных стоков предусматриваются испарительное поле на секции №4 .

В секции №4 золоотвала выполняется выемка золошлаков глубиной 3,0м в объеме 3600,0 тыс.м³, со складированием на секции №5 сухого складирования. Для сокращения фильтрации предусматривается выполнить противофильтрационный экран из суглинка толщиной 1,0м. Суглинок используется с пятой площадки золоотвала с коэффициентом фильтрации в уплотненном состоянии 0,00095 м/сут. (Отчет по инженерным изысканиям). Испарение с водной поверхности и годовое количество осадков принято по материалам изыскания прошлых лет.

Испарительное поле с учетом испарительной способности местности и потерь на фильтрацию через ложе и дамбы обеспечат прием и утилизацию промышленных стоков в объеме 700 тыс.м³/год, в течении 25 лет, при этом максимальный горизонт воды составляет 0.56 м., запас над максимальным горизонтом 1.44 . Институт, для определения запаса над максимальным горизонтом, учтено влияние ветрового воздействия, нагон и накат волны при ветре 5% обеспеченности, величина которого составила в сумме 0,45 м. Высота максимального стояния уровня воды на испарительной площадке не превышает 4 месяцев.

Остальные производственные сточные воды после очистки отводятся в городскую канализацию

Технические решения по подаче производственных стоков на испарительное поле приведены в разделе 8 "Инженерное оборудование, сети и системы".

На испарительное поле направляются стоки от ВПУ циркуляционной системы и очищенные нефтесодержащие стоки. Усредненный состав стоков представлен в таблице 2.2.11.



Таблица 2.2.11

Усредненный состав стоков на испарительное поле

Наименование показателя	Единица измерения	Величина
Жесткость общая	мг-экв/л	31,3
Щелочность общая	мг-экв/л	16,6
Кальций	мг/л	462,9
Магний	мг/л	98,5
Натрий	мг/л	180,6
Хлориды	мг/л	444,0
Сульфаты	мг/л	698,9
Железо (Fe ⁺³)	мкг/л	282,8
Силикаты общие (SiO ₃ ²⁻)	мг/л	159,2
Взвешенные вещества	мг/л	33,0
Солесодержание	мг/л	3063,0
рН		7,9
Нефтепродукты	мг/л	0,3
Нитриты	мг/л	отс.
Нитраты	мг/л	59,3

В вариантах реконструкции появляется еще один вид природопользования - сбросы загрязняющих веществ на испарительное поле

Оценка предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ на испарительное поле представлена в разделе 5 «Обоснование эмиссий».

Комплексная экспертная оценка влияния сбросов ТЭЦ-3 на подземные воды по вариантам модернизации, выполненная в соответствии с [11], представлена в таблице 2.2.12.

Таблица 2.2.12

Комплексная оценка и значимость воздействия сбросов на испарительное поле после реконструкции ТЭЦ-3

Компоненты природной среды	Вариант модернизации ТЭЦ-3	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости воздействия
Подземные воды	Существующая ТЭЦ	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	Варианты реконструкции	Ограниченное 2	Многолетнее 4	Слабое 2	16	Средняя значимость

Воздействие ТЭЦ-3 на подземные воды в вариантах реконструкции воздействие характеризуется как воздействие «средней значимости», и комплексная оценка значимости определяется, в основном, пространственными и временными масштабами воздействия, при слабой интенсивности воздействия.

Влияние на поверхностные воды р. Малая Алматинка исключено, так как прямое использование и сбросы в водный объект не предусматривается, все

потенциально опасные сооружения для хранения нефтепродуктов, размещаются за пределами водоохранной зоны реки.

2.2.1.4. Отходы производства

Основной вид производственных отходов золошлаки, образуемые при сжигании экибастузского угля. Согласно Классификатору отходов, 2021г. [27] отнесены к неопасным отходам.

В настоящее время на ТЭЦ-3 действует комбинированная система золошлакоудаления с оперативным гидрозолоотвалом №4 и золоотвалом №5 сухого складирования золошлаков. Складирование золошлаков на золоотвал ведется по оборотной схеме совместного гидравлического удаления золы и шлака, с возвратом осветленной воды на ТЭЦ.

При переводе ТЭЦ-3 на сжигание газа предусматривается рекультивация секции №5 и демонтаж сооружений системы внешнего гидрозолоудаления.

2.2.1.5. Земельные ресурсы

При реконструкции ТЭЦ-3 строительство предусматривается в пределах существующих территорий, возможно дополнительное отведение земель порядка 1-2 га.

2.2.1.6. Комплексная оценка воздействия на окружающую природную среду по вариантам модернизации ТЭЦ-3

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

Совокупное воздействие ТЭЦ-3 на компоненты окружающей природной среды как на существующем уровне, так и после реконструкции характеризуется как «воздействие высокой значимости» (количество баллов ≥ 64).

Категория значимости воздействия ТЭЦ-3 определяется, прежде всего, временным и пространственным масштабами воздействия, при интенсивности воздействия в пределах установленных нормативов качества компонентов окружающей среды и характеризуемой как сильная – на существующем уровне. При этом категория значимости воздействия по всем вариантам сохраняется на уровне существующей – 1 категория, даже при использовании в качестве топлива газа, что определяется высокой мощностью электростанции.

Сравнение основных показателей по воздействию на компоненты окружающей среды свидетельствует о том, что определяющим при комплексной оценке является влияние на загрязнение атмосферного воздуха, поскольку имеет более пространственные границы.

Зона влияния выбросов при неблагоприятных метеоусловиях составляет по разным веществам порядка 5-7 км и охватывает практически весь поселок. Выбросы оседают с различной интенсивностью по мере удаления от ТЭЦ-3, наибольшее их количество (до 60%) выпадает, в так называемой, зоне активного загрязнения, которая при неблагоприятных метеоусловиях составляет порядка 1,5 км от ТЭЦ-3.



2.2.2 Оценка воздействия на социально-экономическую среду

По результатам анализа текущей деятельности ТЭЦ-3 и основных технических решений по вариантам ее модернизации определены основные компоненты социально-экономической среды, имеющие отношения к проекту, которые рассматриваются на стадии предварительной оценки воздействия.

Это, в основном, компоненты социальной среды, которые затрагивают интересы населения города:

- трудовая занятость;
- доходы населения;
- риск для здоровья населения

Далее приводится оценка воздействия на выявленные компоненты социальной среды по вариантам модернизации ТЭЦ-3 и сопоставление с существующим состоянием (так называемый «нулевой вариант», или отказ от реконструкции).

2.2.2.1. Трудовая занятость

В настоящее время численность промышленно-производственного персонала ТЭЦ-3 составляет 664 чел. (отчет АО «АлЭС» за 2020 г.)

После реконструкции численность промышленно-производственного персонала сократится и составит порядка 250 чел.

Оценка численности промышленно-производственного персонала по вариантам реконструкции ТЭЦ-3 свидетельствует о том, что при переводе станции на газ будет высвобождено порядка 400 рабочих мест.

Оценка воздействия по вариантам реконструкции ТЭЦ-3 по компоненту социальной среды - трудовая занятость характеризуется как «низкое положительное воздействие».

2.2.2.2. Доходы населения

Доходы населения изменятся при реконструкции в силу следующего:

- сокращения рабочих мест,
- увеличения стоимости услуг.

Сокращение доходов прямо пропорционально снижению трудовой занятости населения, рассмотренной в подразделе 2.2.2.1.

В этих же вариантах, согласно оценке, выполненной в финансовой части ТЭО, возможно увеличение стоимости отпускаемого потребителям тепла на 30÷40 % относительно существующего. Это связано с достаточно высокой стоимостью газового топлива, которая почти в 5 раз превышает стоимость угля.

Оценка воздействия по вариантам реконструкции ТЭЦ-3 по компоненту социальной среды – доходы населения характеризуется как «низкое положительное воздействие».

2.2.2.3. Оценка риска воздействия на здоровье населения

Методология оценки риска. Общие положения

В настоящем разделе представлена предварительная оценка риска для здоровья населения города от воздействия выбросов ТЭЦ-3 на существующем уровне и по вариантам модернизации. Основная цель оценки – сравнение вариантов модернизации по уровню риска воздействия на здоровье населения.

Исследование по оценке риска проводилось в соответствии рекомендациями Министерства здравоохранения РК, Министерства национальной экономики РК [31-33], разработанными с принятой методологией «Risk Assessment», нашедшей отражение в международных публикациях, методических указаниях.

Согласно вышеобозначенным документам, риск для здоровья населения (Risk) - это вероятность развития неблагоприятных последствий для здоровья у отдельных индивидуумов или группы лиц, подвергшихся определенному воздействию вредного фактора.

Источниками воздействия на здоровье человека, согласно [31], являются объекты, уровни создаваемого загрязнения которых превышают показатели коэффициента опасности $HQ \leq 1$ и индивидуального канцерогенного риска $CR = 10^{-4}-10^{-6}$ (в диапазоне).

В соответствие с принятой методикой выполнены следующие этапы:

- идентификация опасности;
- оценка зависимости «доза-эффект»;
- оценка экспозиции;
- характеристика риска.

На Рисунок 2.7 показан маршрут возможного воздействия вредных веществ, содержащихся в выбросах ТЭЦ-3. Установлено, что основным путем поступления вредных веществ является ингаляционный, воздействующей средой - атмосферный воздух. Пероральный путь поступления через почву в объеме настоящей оценки не рассматривается.

В качестве популяции, подвергающейся воздействию вредных веществ, рассматривается население поселка в зоне влияния выбросов ТЭЦ-3.

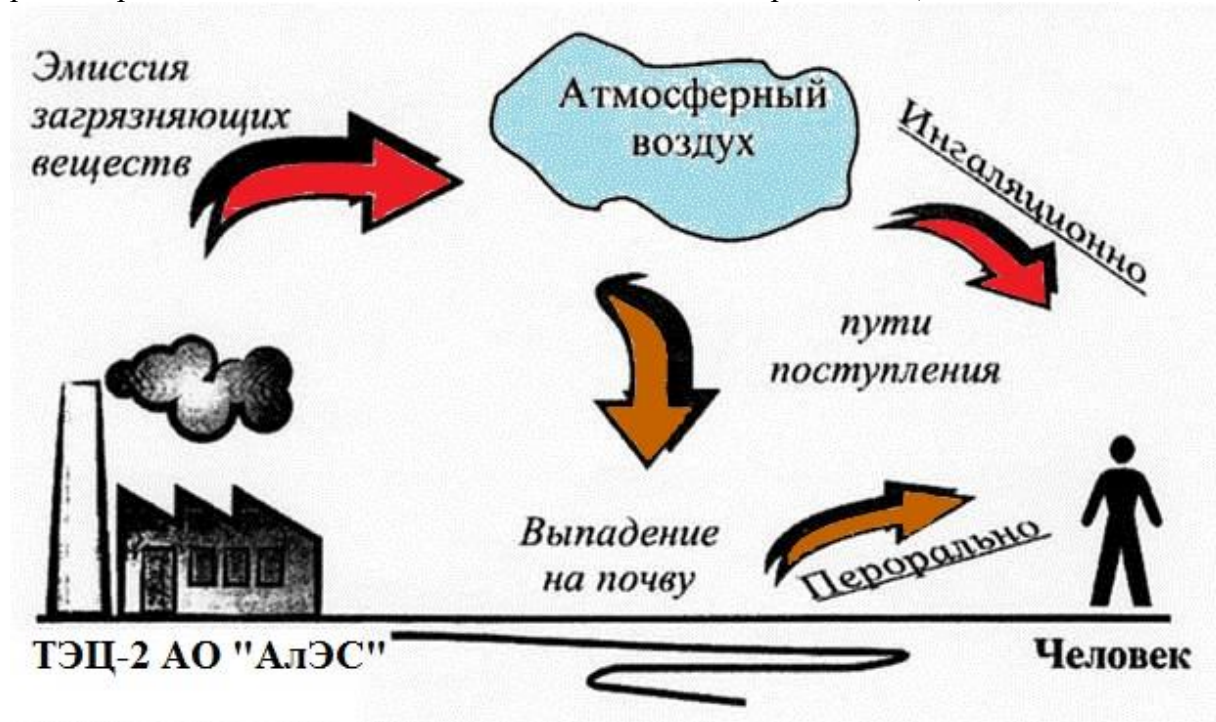


Рисунок 2.7 Общая схема маршрутов воздействия на здоровье населения вредных веществ, содержащихся в выбросах ТЭЦ-3



Оценка риска выполнена с использованием программного продукта «Риски» на базе УПРЗА «Эколог» (вер.4.6), фирма «Интеграл», Санкт-Петербург.

Классификация уровней рисков выполнена согласно Методическим рекомендациям [31-33].

Таблица 2.2.13

Классификация уровней риска

Уровень риска	Индивидуальный пожизненный канцерогенный риск (CR)	Коэффициент опасности развития неканцерогенных эффектов (HQ)
Чрезвычайно высокий	10^{-1}	>5
Высокий	$10^{-1}-10^{-3}$	
Средний	$10^{-3}-10^{-4}$	1-5
Низкий	$10^{-4}-10^{-6}$	0,1-1,0
Минимальный	менее 10^{-6}	менее 0, 1

Результаты оценки риска на существующее состояние и по вариантам модернизации представлены в таблицах:

-таблица 2.2.14 – Неканцерогенный риск острого воздействия (Доля референтной концентрации при остром воздействии).

- таблица 2.2.15 – Неканцерогенный риск хронического воздействия. (Доля референтной концентрации при хроническом воздействии).



Таблица 2.2.14

**Неканцерогенный риск острого воздействия
(Доля референтной концентрации при остром воздействии)**

Код	Наименование вещества	Существующее положение		Варианты 1,4 газ	
		С учетом фона	ТЭЦ-3, без фона	С учетом фона	ТЭЦ-3, без фона
301	Азота диоксид	0,55	0,23	0,45	0,03
330	Сера диоксид	0,41	0,40	-	-
2902	Взвешенные вещества (TSP)	1,74	0,67	-	-
Уровень риска		2,70	1,30	0,45	0,03
Характеристика риска		Средний	Средний, ближе к низкому	Низкий	Минимальный



Таблица 2.2.15

**Неканцерогенный риск хронического воздействия
(доля референтной концентрации хронического воздействия)**

Код	Наименование вещества	Существующее положение			Варианты реконструкции газ	
		С учетом фона	ТЭЦ-3, без фона	Вклад вещества	С учетом фона	ТЭЦ-3, без фона
8	Взвешенные частицы РМ-10	0,74	2,36E-03	5%	-	-
10	Взвешенные частицы РМ-2,5	1,2	5,25E-03	12%	-	-
133	Кадмий оксид (в пересчете на кадмий)	50	2,46E-04	1%	-	-
163	Никель и его соединения	40	9,85E-05	0%	-	-
184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	50	9,85E-06	0%	-	-
203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	70	4,92E-05	0%	-	-
301	Азота диоксид	1,63	1,00E-02	23%	1,62	4,25E-03
325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	33,33	1,64E-04	0%	-	-
330	Сера диоксид	1,54	2,00E-02	46%	-	-
337	Углерод оксид	0,25	2,62E-05	0%	0,250	3,91E-05
703	Бенз/а/пирен	1,88E-04	1,88E-04	0%	-	-
2902	Взвешенные вещества	2,15	5,25E-03	12%	-	-
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	1,59E-04	1,59E-04	0%	-	-
<i>Уровень риска</i>		>>5	4,38E-02		1,87	4,29E-03
<i>Характеристика риска</i>		высокий	минимальный		средний	минимальный
<i>Вклад ТЭЦ-3</i>			0,02%			0,23%

Заключение по оценке риска

Проведенная оценка риска для здоровья населения выбросов ТЭЦ-3 показала:

■ ***риск не канцерогенного острого воздействия выбросов ТЭЦ-3***

- на существующем уровне с учетом фонового загрязнения формируется тремя загрязняющими веществами: взвешенными веществами (TSP), диоксидом азота, диоксидом серы. Характеризуется как «средний», и более, чем на 50% формируется фоновым загрязнением атмосферы города. При этом риск, формируемый собственно выбросами ТЭЦ-3 на существующем уровне, также характеризуется как средний (HQ =1,3), ближе к порогу низкого (HQ =1), и на 65% определяется выбросами взвешенных частиц (TSP),

- при реконструкции ТЭЦ-3 по газовому варианту суммарный риск снижается со среднего до низкого, риск, создаваемый собственно выбросами ТЭЦ-3 на газе – минимален.

■ ***риск не канцерогенного хронического воздействия выбросов ТЭЦ-3***

- на существующем уровне с учетом фонового загрязнения характеризуется как высокий: формируется высоким содержанием тяжелых металлов в атмосфере города. При этом риск *не канцерогенного хронического воздействия, создаваемый собственно выбросами ТЭЦ-3* характеризуется как минимальный ($HQ \leq 0,1$) а доля вклада ее выбросов в формирование суммарного риска не превышает 1%. Риск, создаваемый выбросами ТЭЦ-3 формируется в основном выбросами трех загрязняющих веществ по приоритету: диоксида серы (46%), взвешенных веществ (29%), диоксида азота (23%). Влияние выбросов тяжелых металлов в составе летучей золы крайне незначительно.

- при модернизации ТЭЦ-3 по газовому варианту суммарный риск снижается с высокого до среднего, за счет исключения выбросов взвешенных частиц, риск, создаваемый собственно выбросами ТЭЦ-3 на газе – минимален.

Следует отметить, что полученный результат по расчетному уровню риска кратковременного воздействия является завышенным по сравнению с возможным уровнем риска в реальных условиях, так как определен на базе расчетной приземной концентрации при максимальной нагрузке ТЭЦ-3 и неблагоприятных метеоусловиях, вероятность совпадения которых крайне низка.

-неопределенность модели, связанная с отсутствием теории и алгоритма рассеивания в атмосфере мелкодисперсных взвешенных частиц. Так, по результатам исследований российской академии наук (РАН) часть тонких фракций золы в дымовом факеле, особенно при высоких дымовых трубах, может вообще не достичь приземного слоя атмосферы. По результатам исследований установлено, что частицы золы размером 4-10 мкм поднимаются с факелом выброса на высоту более 1 км и перемещаются вдоль поверхности земли на тысячи километров. Частицы золы размером менее 4 мкм плохо захватываются каплями дождя и опускаются очень медленно, достигая земной поверхности с высоты 1 км в течение года. Частицы менее 1 мкм перемещаются в атмосфере подобно молекулам газа. Поэтому в приземном слое атмосферы мелкодисперсные частицы менее 3 мкм будут содержаться с очень сильным разбавлением по сравнению с более крупными частицами размером 10-15 мкм.



2.2.2.4. Комплексная оценка воздействия на социально - экономическую среду

Комплексная оценка воздействия на социальную среду модернизации ТЭЦ-3 представлена в таблице 2.2.16.

Таблица 2.2.16

Комплексная оценка воздействия на социально-экономическую среду вариантов модернизации ТЭЦ-3

Вариант модернизации ТЭЦ-3	Трудовая занятость	Доходы населения	Риск для здоровья населения	Комплексная оценка	Категория значимости воздействия
Существующая ТЭЦ	9	10	-12	7	Низкое положительное воздействие
ТЭЦ после реконструкции	4	4	-8	0	Воздействие отсутствует

Результаты оценки влияния вариантов реконструкции ТЭЦ-3 на социальную среду свидетельствуют об отсутствии как положительного, так и отрицательного воздействия.

2.2.3. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду.

Комплексная оценка воздействия вариантов модернизации ТЭЦ-3 складывается из результатов:

- оценки воздействия на компоненты окружающей природной среды;
- оценки воздействия на компоненты социально-экономической среды,
- анализа вероятности аварийных ситуаций и их последствий.

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

Совокупное воздействие ТЭЦ-3 на компоненты природной среды, как объекта 1-ой категории, характеризуется как «воздействие высокой значимости», независимо от вида топлива и используемой технологии. Воздействие определяется значительной мощностью станции.

Сравнение основных показателей по воздействию на компоненты окружающей среды свидетельствует о том, что определяющим при комплексной оценке является влияние на загрязнение атмосферного воздуха, поскольку имеет более пространственные границы.

Снижение выбросов относительно существующего 2020 года составляет порядка 87,5÷91,0%, осуществляется за счет исключения выбросов взвешенных частиц и диоксида серы, снижения выбросов диоксида азота. Также исключается необходимость захоронения золошлаковых отходов.



2.3. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ВАРИАНТ

При стабильном обеспечении ТЭЦ-3 газом наиболее рациональным с точки зрения эффективности использования природных ресурсов и снижения техногенной нагрузки на окружающую среду города является вариант использование газа в наиболее эффективных технологиях - газотурбинных установках. Применения парогазовых технологий, позволяющих наиболее эффективно использовать дорогое "чистое" топливо с целью производства тепла и электроэнергии в мировом сообществе признано в качестве наилучшей доступной технологией.

По воздействию на окружающую среду рассматриваемые варианты равнозначны, выбор рекомендуемого варианта основного оборудования газовых турбин выполняется на основе сравнения технико-экономических и финансовых показателей.



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

Содержание

3.1. КЛИМАТ.....	2
3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ	4
3.2.1. Рельеф	4
3.2.2. Геологическое строение. Современные геологические процессы и явления.....	5
3.2.3. Гидрография.....	6
3.2.4. Гидрогеологические условия	7
3.2.5. Почвы и растительность.....	9
3.2.6. Животный мир	9
3.3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	10
3.4. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	11
3.4.1. Атмосферный воздух.....	11
3.4.2. Поверхностные и подземные воды	13
3.4.3. Загрязнения почв тяжёлыми металлами	13
3.4.4. Радиационный гамма фон.....	14



3.1. КЛИМАТ

Характеристика климата представлена на основании СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" [4] и данных РГП "КазГидромет" [приложение 4].

Площадка ТЭЦ-3 и золоотвал расположены на территории пос. Отеген Батыр, Илийского района, Алматинской области, на правом берегу реки Малая Алматинка.

Климат района размещения ТЭЦ-3 резко-континентальный с продолжительным теплым периодом года и с резкими сменами похолоданий и оттепелей в зимний период.

Район размещения золоотвала ТЭЦ-3 характеризуется следующими температурами наружного воздуха:

- средняя за год - плюс 9,8°C;
- абсолютная минимальная - минус 37,7°C;
- абсолютная максимальная - плюс 43,4°C;
- средняя наиболее холодной пятидневки (расчетная температура для отопления) - минус 23,3°C;
- средняя наиболее холодного периода - минус 8,1°C;
- средняя наиболее холодного месяца - минус 5,3°C;
- средняя максимальная самого жаркого месяца - плюс 30,0°C;
- средняя за отопительный период - минус 1,2°C;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток (3936 ч.).

Среднемесячные температуры воздуха, относительная влажность и величина испарения с водной поверхности (по данным многолетних наблюдений метеостанции Алматы ОГМС) приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Показатели	месяцы												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура, °C	-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8
Влажность, %	82	82	82	68	65	60	51	50	56	70	83	84	69
Испарение, мм	13	12	25	52	124	142	191	179	125	67	21	16	967

Из таблицы 3.1.1 видно, что для рассматриваемого района характерно резкое нарастание температур в апреле и резкое падение - в ноябре.

Средние годовые скорости ветра в описываемом районе незначительны (в пределах 1-2 м/с), причем небольшая скорость ветра (0-1 м/с) наблюдается чаще в холодное время года, чем в теплое.

Вероятность скоростей ветра градацией 0-1 м/с составляет 60÷70% от общего числа случаев. Вероятность скорости ветра 2 м/с значительно меньше предыдущей.

Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%, составляет 3 м/с.

Скорость ветра более 10 м/с наблюдается редко, ее вероятность составляет, как правило, не более 1-3%.

Наибольшие скорости ветра (м/с) различной вероятности приведены в таблице 3.1.2.



Таблица 3.1.2

Метеостанция	Скорость ветра (м/с) возможная 1 раз в			
	год	5 лет	10 лет	20 лет
Алматы ГМО	14	18	20	23

В таблице 3.1.3 представлена повторяемость и скорость ветра по направлениям за январь и июль месяцы для г. Алматы по данным многолетних наблюдений.

Таблица 3.1.3

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь % м/с	<u>9</u> 1.4	<u>12</u> 1.5	<u>7</u> 1.4	<u>23</u> 1.8	<u>16</u> 1.8	<u>20</u> 1.9	<u>7</u> 1.7	<u>6</u> 1.3	34
Июль % м/с	<u>5</u> 1.9	<u>11</u> 2.0	<u>6</u> 1.6	<u>45</u> 2.8	<u>17</u> 2.8	<u>8</u> 2.4	<u>4</u> 2.2	<u>4</u> 1.9	13

Повторяемость направлений ветра и штилей (%) за зимний, летний периоды и за год по результатам экспедиционного обследования пос. Отеген батыр приведены в таблице 3.1.4.

Таблица 3.1.4

Периоды	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
зима(январь)	13	9	8	7	20	22	13	8	24
лето (июль)	10	10	9	10	25	22	8	6	9
год	12	10	9	8	21	22	11	7	15

Из анализа таблиц 3.1.3 и 3.1.4 видно, что для пос. Отеген батыр так же, как и для г. Алматы, характерны ветры южных направлений: для г. Алматы - 59% - в январе, 70% - в июле; для пос. Отеген батыр - 49% и 57% соответственно.

Штилевая погода преобладает в зимние месяцы.

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм) по данным наблюдений на двух метеостанциях: Алматы (Аэропорт) и Алматы (ГМО) приведено в таблице 3.1.5.

Таблица 3.1.5

месяцы МС	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Аэропорт	25	29	56	71	74	51	26	22	18	37	42	33	484
Алматы ОГМС	30	30	66	98	97	60	40	26	28	51	51	34	611

Из приведенных данных видно, что максимальное количество осадков выпадает весной (43%), летом их вдвое меньше (20%); осень и зима укладываются в пределы 15 - 22%. Летние дожди носят преимущественно ливневый характер.

Суточный максимум осадков по наблюдениям на МС Алматы ОГМС равен 74



мм.

В среднем в г. Алматы за год бывает 40 дней со снегом. За это время высота снежного покрова достигает 80 мм, что составляет 14% общей годовой суммы. Глубина промерзания грунтов составляет 140 см. В отдельные годы даты появления снежного покрова могут отклоняться от средних на 4-5 недель в ту или иную сторону. Но этот первый снежный покров, как правило, быстро исчезает и в течение месяца отмечается несколько его становлений. С декабря снежный покров ложится в зиму и сохраняется около 100 дней.

Грозы в г. Алматы и его окрестностях - довольно распространенное явление. Грозовой период наблюдается в среднем от 23 до 45 дней, а в отдельные годы это число дней может увеличиваться до 68. Основной период грозовой деятельности в городе - с апреля по сентябрь. Грозы не отличаются большой продолжительностью.

Почвенно-климатические условия района, в котором расположена ТЭЦ-3, способствуют слабому проявлению пыльных бурь. Небольшие скорости ветров, значительное количество выпадающих осадков, защищенность почвы растительным покровом - все это способствует тому, что в среднем в районе Алматы возникает не более 7-8 пыльных бурь в год.

Одной из важных характеристик климата г. Алматы являются туманы, которые наблюдаются преимущественно в холодное время года. Число дней с туманом в городе и его окрестностях составляет от 48 до 70 в год. Наиболее часто повторяются туманы продолжительностью 6 часов и менее, составляющие около 80% всех туманов. Средняя непрерывная продолжительность тумана в зимний период составляет 4-5 часов, в теплое время 0-2 часа. Однако бывают редкие случаи, когда туман не прекращается в течение 2 и даже 3 суток.

Метели в окрестностях г. Алматы, где преобладает штилевая погода и погода со слабыми ветрами, явление очень редкое

3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ

3.2.1. Рельеф

Геоморфологической картой Республики Казахстан в районе ТЭЦ-3 выделены: группы рельефа по генезису - аккумулятивная, тип рельефа - аллювиально-пролювиальный, покатый, наклонный; подтип рельефа - слабо расчлененный (относительные высоты - 10÷20 м), сложен гравийно-галечниками, песками, супесями и суглинками.

В ландшафтном отношении - это пустынная подгорная равнина среднечетвертичного возраста; ее абсолютные отметки 610÷650 м.

Равнина левобережья р. М. Алматинка значительно расчленена и дренирована. Здесь на общем фоне слабоувалистого рельефа выделяется серия глубоко врезанных русел водотоков, называемых "карасу" (Теренькарасу, Жанаталап, Есентай и др.). Карасу берут начало у периферии конусов выноса в зоне выклинивания подземных вод и являются регуляторами запаса подземных вод. Они отличаются обрывистыми берегами. Часто сопровождаются овражной сетью и имеют узкие долины, сложенные верхнечетвертными аллювиальными и пролювиально-аллювиальными отложениями. Глубина вреза речных долин составляет 10-20 метров.

Правобережье Малой Алматинки отличается преобладанием плоских слабо расчлененных аккумулятивных равнин и наличием отдельных замкнутых понижений или пониженных равнин. Последние слабо дренированы и имеют неглубокое залегание грунтовых вод.



. В целом долины служат местом осаждения пылепесчаного материала, переносимого ветрами над равнинами. Из этого материала в паводки формируется значительная часть твердого стока рек и ручьев района золоотвала.

Характерной чертой района является отсутствие сколько-нибудь выраженных природных форм эолового рельефа.

Площадка размещения золоотвала представляет собой равнинную местность с небольшим уклоном на северо-восток, с построенными ярусами дамб золоотвалов. Растительность на территории преимущественно степная с посадками кустарника и деревьев.

Абсолютные отметки в районе производства инженерно-геодезических работ колеблются от 612 м до 634 м в городской системе высот

3.2.2. Геологическое строение. Современные геологические процессы и явления

Геологическое строение

В геологическом строении района принимают участие четвертичные суглинки, супеси и пески аллювиального генезиса, которые подстилаются галечниковыми грунтами. По данным бурения глубоких скважин мощность галечника составляет 300-400 метров. Площадка повсеместно прикрыта техногенными насыпными грунтами, с поверхности покрытыми слоем бетона.

По данным пройденных скважин и лабораторным исследованиям проб грунта, инженерно-геологический разрез основания данного участка выглядит следующим образом (сверху-вниз).

ИГЭ-1. Насыпной грунт – перемещенный суглинок и строительный мусор с обломками бетона, кирпича. С поверхности забетонирован на глубину 0,20 м.

Мощность слоя 0,50÷1,00 м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 624,90÷625,50 м.

ИГЭ-2. Суглинок желто-коричневый, от твердого до туго-пластичного, с частыми прослойками идентичной супеси или песков различной крупности.

Мощность слоя 1,70÷3,80 м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 621,70÷621,80 м.

ИГЭ-3. Супесь, светло-коричневого цвета, твердой консистенции, с редким включением карбонатов и тонкими прослоями песка.

Мощность слоя 1,90÷5,00 м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 619,80÷619,90 м.

ИГЭ-4. Песок, желтовато-коричневого цвета, преимущественно, средней крупности, средней плотности, полимиктовый, неоднородный, от средней степени водонасыщения до насыщенного водой.

Максимально вскрытая мощность слоя – 6,0 м.

На исследуемой территории распространены подземные воды первого аллювиального водоносного горизонта, которые приурочены к пескам различной крупности и верхней части пылеватых супесей. Основное питание осуществляется за счет поверхностных речных вод и выклинка водоносных горизонтов конусов выноса,



расположенных гипсометрически выше. Дополнительная подпитка осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из инженерных коммуникаций.

Водоносный горизонт безнапорный, приурочен к пролювиальным пескам и нижней части пылеватых суглинков. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта колеблется от 2,8 до 6,2 м/сутки.

Подземные воды имеют уровень свободной поверхности в пределах площадки на глубине 7,0-7,10м.

Абсолютные отметки уровня подземных вод колеблются в пределах 618,80÷619,00м.

Наивысший уровень подземных вод отмечается в мае, минимальный в декабре. Амплитуда сезонного колебания уровня равна 0,6м.

Региональный подземный поток формируется южнее площадки в горах Заилийского Алатау, за счет таяния ледников и инфильтрации атмосферных осадков. Направление движения потока – северное. Площадка является потенциально неподтопляемой, вследствие наличия в непосредственной близости области разгрузки в виде речной долины р.Есентай.

Современные геологические процессы

На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические эндогенные процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию инженерных сооружений:

К эндогенным процессам относятся сейсмические явления, проявляющиеся в виде землетрясений. Район подвергается периодическим землетрясениям, некоторые из которых носили катастрофический характер (1887 и 1911гг.).

Сейсмичность площадки строительства объекта определена в соответствии с СП РК 2.03-30-2017. Согласно картам ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₂₄₇₅ нормативная интенсивность землетрясений зоны площадки строительства составляет по карте ОСЗ-2₄₇₅ - 9 (девять), по карте ОСЗ-2₂₄₇₅ - 9 (девять) баллов шкалы MSK-64 (К).

Данными инженерно-геологических исследований установлено, что грунты в пределах верхней 10-метровой толщи имеют вторую категорию по сейсмическим свойствам.

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или сооружений согласно требований МСН 2.03-02-2002 не выявлено.

3.2.3. Гидрография

Основными объектами поверхностного стока, определяющими гидрологические условия, являются:

- река М. Алматинка, протекающая с западной стороны площадки,
- водохранилище на реке М. Алматинка к северу от площадки золоотвала,
- безымянный ручей типа "карасу", впадающий в Дмитриевское водохранилище и ограничивающий северо-восточную часть площадки золоотвала,
- головной арык, ограничивающий территорию золоотвала с юго-востока и юга.

Долина реки М. Алматинка огибает промплощадку ТЭЦ-3 с юга, а территорию золоотвала, расположенную несколько севернее промплощадки ТЭЦ-3 - с запада и



севера. Севернее золоотвала долина реки М. Алматинка значительно расширяется, превращаясь в достаточно широкую - более 500 м и вытянутую в северо-восточном направлении котловину, протяженностью около 2 км.

Этот своеобразный по устройству рельефа участок долины и был использован для строительства Дмитриевского водохранилища. В южной части рассматриваемой территории, т. е. южнее промплощадки ТЭЦ-3, река М. Алматинка принимает левый приток - реку Есентай.

Река М. Алматинка горного типа, имеет снегово-ледниковое питание, чем и объясняется наличие растянутого весенне-летнего половодья. Увеличение стока происходит обычно во второй половине апреля, достигая своего максимума в июле в период наиболее интенсивного таяния ледников. Во второй половине сентября река М. Алматинка переходит преимущественно на подземное питание, и сток реки плавно уменьшается до минимальных значений в феврале.

По данным многолетних наблюдений на гидропосту - г. Алматы максимальный наблюдаемый расход р. М. Алматинка составил $40,6 \text{ м}^3/\text{с}$, минимальный - $0,54 \text{ м}^3/\text{с}$. Расчетный сток (этот же гидропост) с различной вероятностью превышения (обеспеченностью) составляет: 50 %-Р - $4,86 \text{ м}^3/\text{с}$, 85 %-Р - $4,08 \text{ м}^3/\text{с}$ и 95 %-Р - $3,68 \text{ м}^3/\text{с}$.

Река Есентай - левый приток р. М. Алматинка относится к предгорным рекам с относительно постоянным стоком. Она берет начало в среднегорной зоне. По условиям формирования стока р. Есентай относится в горным "карасу" с одним максимумом в период таяния сезонных снегозапасов в различных гипсометрических зонах и относительно стабильным стоком в остальные месяцы, когда питание реки обеспечивается родниковым стоком. Максимальный наблюдаемый сток на р. Есентай (пост г. Алматы) составляет $0,30 \text{ м}^3/\text{с}$, минимальный наблюдаемый сток - $0,022 \text{ м}^3/\text{с}$. Расчетный сток с различной вероятностью превышения здесь же составляет 50 %-Р - $0,060 \text{ м}^3/\text{с}$, 85 %-Р - $0,043 \text{ м}^3/\text{с}$ и 95 %-Р - $0,038 \text{ м}^3/\text{с}$.

На отрезке от г. Алматы до пос. Отеген Батыр сток рек М. Алматинка и Есентай значительно изменяется, поскольку гидрографическая сеть при выходе рек из гор на поверхность предгорного шлейфа конусов выноса испытывает весьма интенсивное техногенное воздействие.

Водоохранилище, введенное в эксплуатацию в 1971 г., осуществляет сезонное регулирование стока реки М. Алматинки. Полный объем водохранилища составляет 5,04 млн. м^3 , полезный объем при нормальном подпорном горизонте (613,70 м) равен 4,71 млн. м^3 . Отметка горизонта мертвого объема - 606 м. Площадь водохранилища при максимальном горизонте воды - 114,0 га. Площадь зеркала водохранилища и объем воды в нем сильно изменяются даже в течение одного сезона.

Головной арык берет начало от вододелительной плотины, расположенной в русле р. М. Алматинки в 750 м выше пересечения с автомобильным шоссе Алматы-Николаевка. Длина канала от вододелителя до створа золоотвала 6,1 км. Канал имеет грунтовое ложе и борта, что обуславливает значительные фильтрационные потери. Канал функционирует в вегетационный период. Измерения расходов воды в нем не производились.

Безымянный ручей типа "карасу", протекающий вдоль северо-восточной границы участка золоотвала и ограничивающий секцию № 5 с востока, имеет постоянный сток, формирующийся за счет родников. Длина ручья до впадения его в Дмитриевское водохранилище, колеблется в зависимости от уреза воды в водохранилище. Замеры расходов ручья не производились.

3.2.4. Гидрогеологические условия



Территория промплощадки ТЭЦ-3 и золоотвала располагается в южной части предгорной слабонаклонной аллювиально-пролювиальной равнины Илийской межгорной впадины, смыкающейся к югу с поверхностью периферической части предгорного шлейфа конусов выноса рек северного склона хребта Зайлийского Алатау. В этой зоне размещается крупное Покровское месторождение пресных питьевых подземных вод, разведанное для нужд хозяйственно-бытового и технического водоснабжения объектов ТЭЦ-3 и поселка Отеген батыр.

Покровское месторождение пресных подземных вод приурочено к мощной толще средне- и верхнечетвертичных рыхлообломочных образований, содержащей серию этажно расположенных водоносных горизонтов, разделенных пластами слабопроницаемых суглинков. Первый от поверхности водоносный горизонт залегает на глубине от 2,5 до 10,0, реже до 15 м и содержит грунтовые воды. Лишь на отдельных участках, где в кровле этого горизонта залегает мощный пласт суглинков, в верхнем горизонте отмечаются небольшие местные напоры. Остальные водоносные горизонты напорные, причем величина напора увеличивается с глубиной залегания того или иного водоносного горизонта от поверхности. Водоносные горизонты, представленные песками, гравийно-галечниками и реже валунно-галечниками, являются весьма водообильными и содержат, как правило, пресные подземные воды хорошего качества, пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Исключением является верхний, грунтовый водоносный горизонт, в котором на отдельных участках распространены солоноватые воды с минерализацией 1,1-3,3 г/дм³.

Эксплуатационные запасы подземных вод утверждены в количестве 151,2 тыс. м³/сут.

В геологическом строении территории Покровского месторождения участвуют разновозрастные образования от палеозойских до современных, однако собственно месторождение приурочено к толще четвертичных и отчасти (на севере) - плиоценовых образований, которая содержит ряд весьма водообильных водоносных горизонтов с пресной водой.

По особенностям литологии в разрезе выделяются две части: нижняя, преимущественно глинистая, с отдельными горизонтами водопроницаемых рыхлообломочных или слабосцементированных пород, относимая к палеогену и неогену, и верхняя, сложенная преимущественно рыхлообломочными четвертичными накоплениями - переслаиванием суглинков с песками, гравийно-галечниками, галечниками и валунно-галечниками.

Описываемый район является частью артезианского бассейна, приуроченного к Илийской впадине.

Основная область питания подземных вод региона находится в горах Заилийского Алатау, вершины которого покрыты вечными ледниками и снежниками. Общее направление движения подземных вод с юга на север в сторону долины реки Или. Перепад абсолютных отметок уровня подземных вод на описываемой территории 670-780 м при среднем градиенте потока 0,006.

На площадке вскрыты подземные воды верхнечетвертичного аллювиально-пролювиального горизонта с уровнем свободной поверхности на глубине 16,50 м, что соответствует абсолютной отметке 730,90 м. Сезонная амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 0,5 м с максимумом в марте и минимумом в декабре.

Подземные воды не превысят абсолютной отметки 731,50 м и влияния на проектируемое строительство не окажут.

Питание водоносного горизонта происходит преимущественно, путем



фильтрации из водоносных горизонтов конусов выноса, расположенных гипсометрически выше. Остальной объем подземных вод формируется за счет инфильтрации речных вод в паводок, а также за счет подпитывания из нижележащих напорных водоносных горизонтов. Водоносный горизонт безнапорный, приурочен к песчаным грунтам и имеет коэффициент фильтрации в пределах $5,3 \div 12,5$ м/сутки.

3.2.5. Почвы и растительность

Участок находится в пределах предгорной зоны опустыненных сероземов.

Зональным почвенным типом на участке являются сероземы северные (семиреченские) обыкновенные, которые и получили наибольшее распространение на рассматриваемой территории. Почвы практически не засолены по всему профилю. Лишь с глубины 140 см отмечается незначительное засоление (0,3%) сульфатами.

В поймах рек, при залегании грунтовых вод на глубине 1-2 м, формируются интразональные гидроморфные пойменные луговые и пойменные лесолуговые почвы. Их образование связано с периодическим затоплением паводковыми водами, в результате чего формируется профиль с чередованием слоев различного состава.

Пойменные луговые и лесолуговые почвы содержат около 2,5-4% гумуса в верхнем горизонте, количество которого резко уменьшается с глубиной. Количество карбонатов в профиле составляет 8-10%, уменьшаясь до 4% в водоносном горизонте. Реакция почвенных суспензий щелочная (pH = 8,0-8,5). Засоление по всему профилю отсутствует, сумма солей не достигает 0,1%.

Растительный покров представлен в основном посевами сельскохозяйственных растений и культурными насаждениями приусадебных участков. Поймы рек еще сохраняют черты естественной растительности, но преобладают измененные сорнотравно-злаковые сообщества.

В поймах рек, местах выклинивания грунтовых вод широкое распространение получили интразональные растительные сообщества – разнотравно-злаковые луговые (вейник наземный, пырей ползучий, волоснец, люцерна, подорожник), лугово-болотные (обычно с участием тростника и осоки), болотные (тростник, рогоз). Кроме того, в поймах рек присутствуют тополь, ива, клён и др.

Заповедники, заказники и особо охраняемые растительные сообщества в районе размещения ТЭЦ-3 отсутствуют.

3.2.6. Животный мир

На территории области обитают 475 видов наземных позвоночных животных или 57% фауны Казахстана, в том числе 353 вида птиц, 88 – млекопитающих.

Из представителей копытных видов охотничьей фауны на территории области обитают марал, сибирский горный козел, сибирская косуля, кабан, сайгак. Краснокнижные виды копытных представлены следующими видами: джейран, туркменский кулан, архар, тугайный олень (хангул), лошадь Пржевальского. Хищные виды представляют барсук, волк, шакал, лисица, корсак, солонгой, ласка, горностай, американская норка. Краснокнижные виды этого отряда представлены тьянь-шаньским бурым медведем, снежным барсом, каменной куницей, среднеазиатской речной выдрой, туркестанской рысью, манулом, красным волком. Промысловые виды представляют ондатра, серый сурик, желтый суслик (песчаник). Птиц представляют гуси, утки (почти все виды, обитающие в Казахстане), лысуха, кулик, голубь, горлица. Отряд куриных представляют: куропатка – серая, пустынная, бородатая, кеклик, а



также тетерев, фазан, перепел. Гималайский улар наряду с кекликом являются типичными горными представителями охотничьей фауны.

В районе размещения ТЭЦ-3 присутствие краснокнижных животных не обнаружено.

3.3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТЭЦ-3 расположена на землях Илийского района Алматинской области вблизи поселка Отеген батыр, где проживает подавляющая часть обслуживающего персонала ТЭЦ-3.

Илийский район находится в центральной части Алматинской области и граничит на северо-востоке с Балхашским районом, на западе с Каскеленским и Жамбылским районами, на юго-востоке – землями г. Алматы, на востоке с Талгарским районом. Район образован в 1969 году. Территория района составляет 7,8 тыс. кв. км. В районе насчитывается 11 сельских и поселковых округов. Районный центр – поселок городского типа Отеген Батыр находится в 3-х километрах от города Алматы. Связь хозяйств района с районным центром и г. Алматы осуществляется по шоссейным дорогам республиканского и областного значения.

Численность населения Илийского района на 1 апреля 2008 г. составила 146,3 тыс. чел. Административный центр Илийского района – п. Отеген Батыр населяет 22,5 тыс. человек.

Поселок городского типа Отеген батыр имеет развитую промышленно-коммунальную зону. Основным градообразующим предприятием является ТЭЦ-3, которая снабжает электроэнергией прилегающие населенные пункты, в том числе и г. Алматы, и теплоэнергией пос. Отеген Батыр.

Мимо ТЭЦ-3 проходит железнодорожная ветка Алматы-Локоть, от которой ответвляются тупиковые железнодорожные ветки для доставки топлива.

В непосредственной близости от ТЭЦ-3 находится подстанция напряжением 220 кВ. От неё отходит ряд линий электропередач напряжением 220, 110 и 35 кВ.

Западнее ТЭЦ-3 находится тепличное парниковое хозяйство, которое занимается выращиванием и снабжением овощами жителей поселка и прилегающих населенных пунктов круглый год.

В последние годы вокруг поселка Отеген-батыр возникли крупные предприятия промышленности и логистики. Логистический кластер, связанный с переработкой грузов, формируется в северной части поселка. Отведенная территория под строительство логистического кластера составляет 159 га. .

Связь поселка Отеген батыр с автодорогой республиканского значения Алматы – Усть-Каменогорск осуществляется через центральную улицу общепоселкового значения, которая ответвляется от автодороги местного значения Алматы – Жетыген.

В настоящее время удельный вес населения в трудоспособном возрасте составляет порядка 59%. Значительная часть населения трудоспособного возраста занята на предприятиях и в организациях г. Алматы.

Современный уровень обеспеченности населения основными видами культурно-бытового обслуживания отстает от нормативных и растущих потребностей населения. В достаточном количестве население поселка обеспечено только образовательными школами. По остальным видам услуг уровень обеспеченности колеблется от 55 до 81%.

В связи с тем, что население поселка Отеген батыр проживает в пределах 1-часовой доступности от г. Алматы, большая часть населения поселка пользуется многими видами услуг, имеющимися в г. Алматы. Таким образом удовлетворяются основные потребности в социальных услугах.

Все промышленные предприятия и жилой фонд пос. Отеген батыр централизованно снабжаются теплом от ТЭЦ-3 по шести тепломагистралям.

Таким образом, социально-экономическая значимость ТЭЦ-3 достаточно велика:

- это, прежде всего, крупное промышленное предприятие, обеспечивающее занятость значительного количества трудоспособного населения;

- продукция, производимая на ТЭЦ-3 в виде тепло- и электроэнергии, является продукцией первой необходимости, потребляемой непрерывно как населением, так и промышленными предприятиями.

3.4. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Представлено по данным РГП Казгидромет и результатам ПЭК ТЭЦ-3 АО "АлЭС" (ТОО «ЭКОСЕРВИС-С») за 2019-2020гг

3.4.1. Атмосферный воздух

Загрязнение атмосферного воздуха в целом по городу

Загрязнение атмосферного воздуха становится все большей проблемой растущих городов.

РГП Казгидромет произведено районирование территории Казахстана с точки зрения установления отдельных ее районов благоприятных для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий (рисунок 3.1).

Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Потенциалом загрязнения атмосферы является совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое.

Согласно районированию территории РК по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) г. Алматы относится ко V-ой зоне – зоне очень высокого потенциала загрязнения.





Рисунок 3.1. Обзорная карта Казахстана. Потенциал загрязнения атмосферы

Атмосферные загрязнения, в силу физических свойств воздуха, сложно локализовать и держать под контролем — они разносятся ветром на большие территории, оседают, трансформируются под воздействием солнечной радиации, поэтому в городах за ними ведутся наблюдения.

Согласно Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды, наблюдения за загрязнением воздуха в поселке Отеген Батыр в 2020 году проводились на 2 точках (точка №1 - Пушкина,31; точка №2 - ул. Гагарина,6). Измерялись концентрации взвешенных веществ (пыль), диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, фенола и формальдегида

По данным наблюдений концентрации загрязняющих вещества, находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.3.1).

Таблица 3.3.1

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в поселке Отеген Батыра				
Точки отбора	№1		№2	
	qm мг/м3	qm/ПДК	qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,094	0,2	0,071	0,1
Диоксид серы	0,029	0,1	0,159	0,3
Оксид углерода	3,97	0,8	4,71	0,9
Диоксид азота	0,011	0,1	0,013	0,1
Оксид азота	0,011	0	0,014	0
Фенол	0,009	0,9	0,002	0,2
Формальдегид	0,012	0,2	0,009	0,1

Загрязнение атмосферного воздуха в районе размещения ТЭЦ-3

Проводится контроль качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ четыре раза в год. Контроль проводится по следующим веществам: оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, пыль неорганическая, контроль осуществляется на четырех точках границы СЗЗ по сторонам света, контроль проводится аккредитованной лабораторией.

Концентрации ЗВ на границе СЗЗ промплощадки не превысили ПДК (2019г).

Таблица 3.3.2

Загрязняющее вещество	Факт, мг/м3	ПДК, мг/м3
Диоксид азота	0,026	0,2
Оксид углерода	1,640	5,0
Диоксид серы	0,027	0,5
Пыль	0,097	0,3

На границе СЗЗ золоотвала производится контроль содержания пыли неорганической ежеквартально, на 4- точках по периметру СЗЗ золоотвала. Концентрация пыли по данным наблюдений в 2019 году не превысила 0,097 ПДК при норме 0,3 ПДК.

3.4.2. Поверхностные и подземные воды

Качество поверхностных вод по Алматинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Алматинской области в 2020 году проводились на 29-ти водных объектах, в их числе р. Есентай, протекающей в районе размещения ТЭЦ-3.

Качество поверхностных вод в районе размещения ТЭЦ-3 оценивается как воды «умеренного уровня загрязнения», по Единой классификации качество воды водных объектов оценивается как 3 класс (р. Есентай).

Качество поверхностных и подземных вод в районе размещения объектов ТЭЦ-3

Целью проведения мониторинга подземных вод является изучение их загрязнения, который определяется инструментально.

На промплощадке ТЭЦ-3 действует одна наблюдательная скважина (2019г).

Основой мониторинга загрязнения вод на участке золоотвала ТЭЦ-3 является созданная наблюдательная сеть скважин и гидрологических створов на поверхностных водотоках. Контроль проводится по 13 скважинам (скв. 5,10-13,16,27), 7 гидрологическим створам 3-7, 10,11.

Замеры проводятся ежеквартально.

Характеристика загрязнения проводится по двум группам показателей: общим и специальным. Общие показатели являются обобщенными показателями качества воды – минерализация, значения pH, жесткость и др.

На промплощадке контроль проводится по следующим специальным веществам: марганец, фтор, бериллий, ртуть, бром, нефтепродукты, железо, нитраты и нитриты.

На участке золоотвала определяются следующие специфические вещества: марганец, фтор, бром, бор, нефтепродукты, железо, нитраты, нитриты.

3.4.3. Загрязнения почв тяжёлыми металлами

Загрязнения почв тяжёлыми металлами в Алматинской области

В пробах почвы, отобранных в различных районах за весенне-осенний период, в среднем содержание хрома находилось в пределах 0,16-1,1 мг/кг, цинка – 2,95-10,6 мг/кг, свинца – 12,6-38,9 мг/кг, меди – 0,3-1,1 мг/кг, кадмия – 0,18-0,45 мг/кг.

Концентрации определяемых загрязняющих веществ находились в пределах нормы.

Загрязнения почв в районе размещения ТЭЦ-3

Проводится контроль качества почво-грунтов по пяти точкам на участке золоотвала и 5 точкам на промплощадке, расположенным как на границе СЗЗ, так и внутри них. Контроль проводится ежеквартально, путем отбора проб.

На участке золоотвала выполняется полный химический анализ водных вытяжек, а также определяется наличие в почвах свинца, кадмия, фтора, нефтепродуктов, марганца, ртути, нитратов.

На участке промплощадки определяются следующие вещества: марганец, ртуть, свинец, кадмий, фтор, нефтепродукты, нитраты.



Анализ проб почво-грунтов производится на спектрофотометре DR. Концентрации определяемых загрязняющих веществ находились в пределах нормы.

3.4.4. Радиационный гамма фон

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы находились в пределах 0,00-0,29 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч и не превышает естественного фона.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории колебалась в пределах 0,7-4,5 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,4 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

По результатам ПЭК повышенного загрязнения компонентов окружающей среды в районе размещения ТЭЦ-3 и ее объектов не установлено, эксплуатация ТЭЦ-3 осуществляется в рамках требований нормативов качества компонентов окружающей среды. По результатам ПЭК уровень радиационного гамма –фона на границе СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3 составил 0,11-0,15 мкЗв/ч, на границе СЗЗ промплощадки - 0,09-0,16 мкЗв/ч меньше допустимого - 2,5 мкЗв/ч.



Раздел 4. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА МОДЕРНИЗАЦИИ АЛМАТИНСКОЙ ТЭЦ-3

Содержание

4.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЭЦ-3 ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	2
4.2. ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ	3
4.3. СБРОСЫ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	8
4.4. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	9
4.5. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	10
4.6. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ.....	10
4.7. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТА.....	11

4.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЭЦ-3 ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Рассматриваемые в ТЭО варианты реконструкции ТЭЦ-3 предусматривают перевод станции - или практически строительство новой станции на более чистом топливе – природном газе, на базе современных парогазовых технологий с использованием газотурбинных установок. В соответствии с техническим заданием модернизация ТЭЦ-3 выполнена на базе внедрения наилучших доступных технологий, позволяющих минимизировать воздействие ТЭЦ-3 на компоненты окружающей среды, наблюдаемое в настоящее время.

При разработке ТЭО использованы:

- Перечень наилучших доступных технологий, утвержденного Приказом Министра Энергетики РК от 28 ноября 2014 года №155. [9],
- 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 Директивы N 2010/75/ЕС, их отличие незначительно.

Ниже приводятся возможные воздействия вариантов на окружающую среду.

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

*использование природных ресурсов:

- природный газ
- вода питьевого качества Покровского месторождения подземных вод на технологические и хозяйственные нужды.

Реализация вариантов предусматривается на существующей территории ТЭЦ-3 и ее объектов, воздействие на земли и почвы отсутствует.

- * выбросы в атмосферу,
- * сбросы на испарительное поле,
- * физическое воздействие.

Основные направления прямого воздействия при эксплуатации ТЭЦ-3 окружающую среду после модернизации схематично представлены на рисунке 4.1.1.

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.



Рис. 4.1.1. Основные направления воздействия ТЭС-3 после реконструкции на окружающую среду при эксплуатации

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, 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 хозяйственные 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.

Масштаб воздействия – территория промышленной площадки ТЭС-3, на которой будет осуществляться строительства.

Ниже приводятся описание возможных воздействий.

Воздействие на животный мир и объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность, не проводится, ввиду их отсутствия.

4.2. 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.

Топливо. Использование более чистого топлива является одним из возможных вариантов снижения техногенной нагрузки на окружающую среду, и замена топлива с угля на газ относится к наилучшей доступной технологии (НДТ). При этом исключаются выбросы пыли, диоксида серы, сокращаются выбросы диоксида азота, исключается образование золошлаковых отходов.

Наиболее характерные загрязняющие вещества при сжигании газа : диоксиды азота и оксид углерода. При сравнении вариантов (раздел 2) показано, что при переводе ТЭЦ-3 на сжигание газа по рекомендуемой технологии , выбросы загрязняющих веществ сокращаются более чем раз по сравнению с существующими на угле при увеличении мощности энергоисточника.

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

Технология сжигания топлива. Сжигание газа в рекомендуемом варианте предусматривается в газовой турбине, что в настоящее время является наиболее экономичным.

Согласно европейской практики, сжигание газа допускается только в газовых турбинах, и эта технология относится к 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 NO_x).

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 и не требует впрыска воды и пара.

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

Эффективность технологического процесса. Предусматривается технология комбинированного производства тепла и электроэнергии (когенерация) на базе парогазовых установок с газовыми турбинами. Когенерация относится к НДТ

Станции комбинированного производства тепла и электроэнергии (ТЭЦ) имеют очень высокий уровень использования топлива, что позволяет сократить выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу, по сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии.

Уровень эмиссии загрязняющих веществ. Уровни эмиссий загрязняющих веществ по данным поставщиков газовых турбин, представлены в таблице 4.2.1 в сравнении с отечественными и европейскими требованиями. Все поставщики обеспечивая требования ЕС.



Таблица 4.2.1

Уровни эмиссий загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Содержание ЗВ в сухих дымовых газах при O ₂ = 15%, мг/нм ³				
	Газовые турбины SG5T-2000E Siemens	GT 9E.04.GE	H-100 MHPS	ГОСТ 29328-92, Казахстан	Директива N 2010/75/EC
Диоксид азота	50	30,75	50	50	50
Оксид углерода	12,5	11,25	12,5	Не установлен	100

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

Для новых газовых турбин камеры сгорания с низким сухим выбросом окислов азота с внутренним смесеобразованием являются НДТ.

НДТ для минимизации выбросов СО является полное сгорание, что обеспечивается конструкцией камеры сгорания, применение эффективного мониторинга результатов работы и технических методов контроля за технологическими процессами и техническое обслуживание теплоиспользующей системы. Помимо условий сгорания, оптимизированная система сокращения выбросов окислов азота также позволит поддерживать выбросы СО на уровне ниже 100 мг/нм³.

Все поставщики обеспечивают требования ЕС.

Уровни эмиссий загрязняющих веществ по данным поставщика водогрейных котлов, представлены в таблице 4.2.2 в сравнении с отечественными и европейскими требованиями

Таблица 4.2.2

Уровни эмиссий загрязняющих веществ водогрейных котлов

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Содержание ЗВ в сухих дымовых газах при O ₂ = 3%, мг/нм ³		
	Водогрейные котлы	ГОСТ Р 54202-2013г, Казахстан	Директива N 2010/75/EC
Диоксид азота	100	100	100
Оксид углерода	100	100	100

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 (описание представлено в разделе 1).

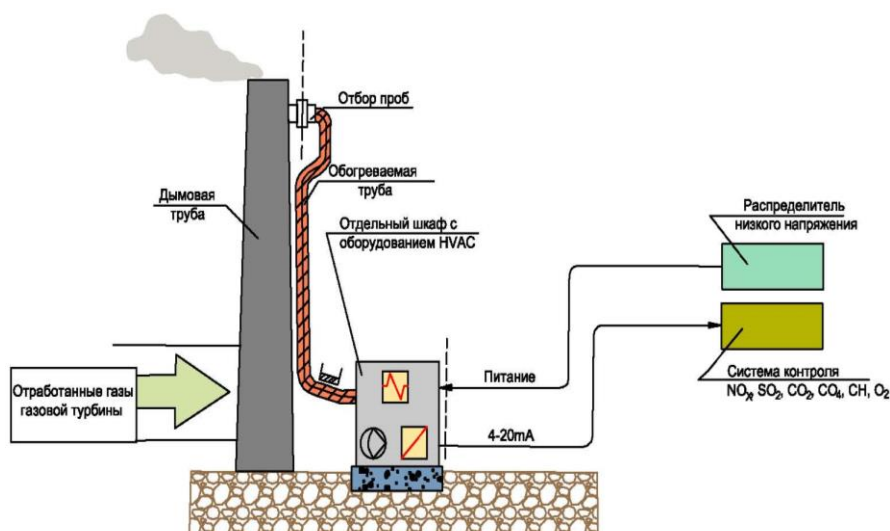


Рисунок 4.1. Принципиальная схема системы контроля выбросов ГТУ

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

Анализ воздействия выбросов электростанции 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 99,0 % общих выбросов электростанций, 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.

Источники выбросов основного технологического процесса – дымовые трубы газотурбинных установок – 4шт. по 60 м, и водогрейных котлов – 1шт. по 90м,. . Две существующие трубы выводятся из эксплуатации, то есть количество стационарных источников возрастет на одну единицу.

К источникам выбросов от вспомогательных объектов относятся :

- дымовая труба вспомогательного котла; выбросы диоксидов азота и окиси углерода,
- дыхательные клапаны резервуаров масла, выбросы углеводородов,
- утечки из газопроводов и пункта подготовки газа; выброс природного газа (метан),
- вытяжная труба аналитической водной лаборатории:
- ремонтные мастерские и ПРП, при работе которых выделяются загрязняющие вещества, характерные для процессов сварки и установленных станков.
- продувочные трубки и клапаны сброса пункта подготовки газа, выбросы природного газа в пересчете на метан (в период пуска- останова),
- автохвостов и гараж,
- гараж для бульдозеров,

Влияние выбросов от вспомогательных объектов ограничено территорией промплощадки ТЭЦ-3.

По результатам оценки для периода эксплуатации ТЭЦ-3 установлено

- выбросы загрязняющих веществ составят 1523,544 т/год, сокращение к существующему уровню 2020 года (12 180,792 т) составит 87,5 %. В составе выбросов преобладают: диоксиды азота и оксид углерода,

- уровень загрязнения диоксидом азота с учетом фонового загрязнения города, составит 0,057 ПДК (рисунок 2.20). Доля вклада выбросов ТЭЦ в загрязнение города после реконструкции – 0,002 ПДК (3,5 %),

- зона влияния выбросов сократится и составит порядка 3-3,5 км. В зону влияния попадают частичножилые массивы поселка.

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 C₁₂-C₁₉, 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 C₁₂-C₁₉, оксиды: азота, серы, углерода и др. в зависимости использования бензина или дизельного топлива. Неэтилированный бензин не применяется, поэтому выброс свинца отсутствует.

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, РМ₁₀ и менее, ПДК= 0,3 мг/м³.

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 и грунта;

8) Вспомогательное производство:

- Аккумуляторные;
- Мастерские;
- Механические участки.

В период строительства в атмосферу поступит порядка 20-ти загрязняющих веществ от строительных работ в количестве 157 т, их влияние ограничивается территорией ТЭЦ-3 и ее СЗЗ, и не оказывает влияние на близлежащие населенные пункты.

Комплексная оценка значимости воздействия ТЭЦ-3 на атмосферный воздух после модернизации характеризуется следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – региональный, осуществляется в пределах города;
- временной масштаб воздействия – многолетнее;
- интенсивность воздействия – умеренное.

Определяется как воздействие «сильной значимости», в основном за счет пространственного и временного масштабов воздействия.

Обоснование предельного объемов выбросов в атмосферу по предварительной оценке представлено в разделе 5.

4.3. СБРОСЫ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

В процессе эксплуатации при переводе ТЭЦ-3 на сжигание газа, для отведения производственных стоков предусматриваются испарительное поле на секции №4 золоотвала.

На испарительное поле направляются стоки от ВПУ циркуляционной системы и очищенные нефтесодержащие стоки после предусмотренных очистных сооружений. Объем производственных стоков составляет 700 тыс м³/год, количество загрязняющих веществ в сбросах - 1067,038 т/год, преобладают: сульфаты (46%) и сульфиты (30%).

В секции №4 золоотвала выполняется выемка золошлаков глубиной 3,0м в объеме 3600,0 тыс.м³, со складированием на секции №5 сухого складирования. Для сокращения фильтрации в секции №4 предусматривается выполнить противофильтрационный экран из суглинка толщиной 1,0м.



Влияние на загрязнение подземных с учетом принятых мероприятий не прогнозируется.

Контроль влияния осуществляется по существующим скважинам.

Маслхоззйство размещается за пределами водоохранной зоны.

В 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. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Шум, оценка акустического воздействия

Период эксплуатации

Оценка акустического воздействия промплощадки на близлежащую территорию выполнена по программе «Эколог-Шум», разработанной фирмой «Интеграл» г. С.-Петербург.

Допустимый уровень шума, согласно санитарным норм составляет:

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

Результаты оценки представлены в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1

Акустическое воздействие

Наименование	Расчетные точки на границе СЗЗ промплощадки			
	север	запад	юг	восток
Допустимый уровень шума, дБА	55,00			
Акустическое воздействие, дБА	54,90	54,20	53,40	52,90

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

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.

При совместном воздействии шумового фактора двух одновременно работающих дизель-генераторов уровень шума составит порядка 99 дБА (на высоте 2 м).

Уровень шума в расчетной точке на границе строительной площадки, удаленной на расстоянии(г) порядка 60м от места установки дизель-генераторов. используя формулу 11 СН 2.04-03-2011 [36],определится следующим образом:



$$L = L_{ш} - 20 * \lg r + 10 * \lg \Phi - \beta a^r / 1000 - 10 \lg \Omega;$$

$$L = 99 - 20 * \lg 60 + 10 * \lg 1 - 3 / 1000 - 10 \lg 4\pi = 99 - 20 * 1.8 + 0 - 0.003 - 11 = 52 \text{ дБА.}$$

Полученные данные свидетельствуют о том, что уровень шума, создаваемый двумя одновременно-работающими дизель-генераторами, значительно меньше допустимого для жилых территорий 55дБА уже на границе строительной площадки. Воздействие шума будет носить временный характер.

Комплексная оценка влияния шума классифицируется как воздействие «низкой значимости» ближе к пороговому уровню отсутствия воздействия.

Радиационная обстановка на площадке проектируемого объекта соответствует требованиям санитарных правил и гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденным Постановлением Правительства РК № 202 от 03.02.2012г.

Результаты инструментальных измерений МЭД гамма - фона приземного слоя атмосферы, проведенных дозиметром ДКТ-РМ12030, показали 0,09-0,16 мкЗв/ч, что находится в пределах и несколько ниже средних значений по Алматинской области, не превышают естественного фона 0,01-0,29мкЗв/ч

Источники радиационного воздействия по настоящему проекту отсутствуют.

Тепловое загрязнение. Воздействие – незначительное, использование парогазового цикла позволит сократить выброс тепла в окружающую среду на 52% по сравнению с традиционной технологией. Использование ГТУ в закрытом цикле позволяет сократить температуру дымовых газов с 600град С до 100 град С

Электромагнитное воздействие на население отсутствует.

4.5. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

На площадке размещения ПГУ-ТЭЦ зеленые насаждения отсутствуют. Предусмотрено озеленение промышленной площадки, площадь озеленения 5000 м².

4.6. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Здоровье населения

Повышение качества жизни и состояния здоровья населения в результате реконструкции ТЭЦ--3 является одной из основных задач ТЭО.

Риск, создаваемый выбросами существующей ТЭЦ-3 формируется в основном выбросами трех загрязняющих веществ по приоритету: диоксида серы (46%), взвешенных веществ (29%), диоксида азота (23%). Значимость воздействия при оценке риска для здоровья на существующем уровне характеризуется как *высокое отрицательное воздействие*.

Исключение выбросов диоксида серы, взвешенных частиц, сокращение выбросов диоксида азота, сокращение зоны влияния выбросов позволит сократить значимость воздействия при оценке риска для здоровья до среднего *отрицательного воздействия*.



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 воздействию строительства нового энергоисточника на трудовую занятость связано с привлечением порядка 700 человек строительно-монтажных кадров, 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 200 семей. Увеличение доходов окажет определенное воздействие на улучшение уровня жизни и появления новых возможностей образования, отдыха и лечения. Хотя не исключается повышение стоимости коммунальных услуг при использовании более дорогого топлива - природного газа.

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 Алматинской области. Таким образом, будет оказано косвенное положительное воздействие на развитие системы образования

4.7. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТА

Результаты оценки показали, что модернизация ТЭЦ-3 по рекомендуемому варианту с учетом мероприятий по охране окружающей среды, предусмотренных проектом, удовлетворяет требованиям природоохранного законодательства РК.

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

- пространственный масштаб – ограниченное воздействие (в пределах строительной площадки и территории ТЭЦ-3);
- временной масштаб – продолжительное воздействие (период строительных работ – от 1 до 3 лет)
- 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 «средней 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 реконструкции ТЭЦ-3 по значимости воздействия на окружающую среду, согласно ЭК РК, 2031г, относится к **объектам 1 категории** - (*станции работающие на газе мощностью более 500МВт*).

После реализации основных технических решений ТЭО при переводе на газ и прекращения эксплуатации действующей ТЭЦ-3 на угле размер санитарно-защитной зоны промплощадки сократится с 1000м (1 класс) до 500м (2 класс).



Раздел 5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ И ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Содержание

5.1. ЭМИССИИ В АТМОСФЕРУ	2
5.2. ЭМИССИИ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	6
5.3. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	10



5.1. ЭМИССИИ В АТМОСФЕРУ

Период эксплуатации

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по рекомендуемому варианту 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,

В расчетах использованы данные по содержанию загрязняющих веществ для основного оборудования, представленные поставщикам.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от основного технологического оборудования: газовых турбин и котла определено расчетным путем.

Исходные данные по содержанию загрязняющих веществ в выхлопных газах турбин и котлов- приняты по данным поставщиков основного оборудования, (см. таблицы 4.1.2 и 4.2.2).

Максимальные выбросы загрязняющих веществ определены при максимальном расходе топлива, соответствующему максимальной мощности электростанции; годовые выбросы – по годовому расходу топлива. Учтены залповые выбросы, связанные с пусковыми операциями.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от вспомогательных технологических процессов принято на основе объектов-аналогов (ТЭЦ-3 АО «АлЭС»). При разработке ПСД по варианту реконструкции ТЭЦ-3 выбросы загрязняющих веществ от вспомогательных технологических процессов подлежат уточнению на основании окончательных проектных данных.

Оценка предельного количества эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух ТЭЦ-3 в период эксплуатации после модернизации представлены в таблице 5.1.1. В составе выбросов – 36 видов загрязняющих веществ, преобладают: диоксиды азота (71%) и оксид углерода (22%).

Таблица 5.1.1

Эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации ТЭЦ-3 после реконструкции

№п/п	Код ЗВ	Загрязняющее вещество	Выбросы	
			г/с	т/год
1	123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,20800	3,38858
2	143	Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	0,00964	0,2041
3	166	Никель металлический	0,00000	0,00003
4	203	Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома)	0,00004	0,00042
5	301	Диоксид азота (NO ₂)	66,13286	962,832019
6	303	Аммиак (NH ₃)	0,04380	0,013
7	304	Оксид азота (NO)	10,74659	159,108627
8	322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0,06710	0,21306
9	328	Углерод (Сажа, углерод черный)	0,05830	0,002
10	330	Сернистый ангидрид (SO ₂)	0,00150	0,0271
11	333	Сероводород (H ₂ S)	0,00548	0,01966
12	337	Оксид углерода (CO)	29,44722	319,32994



№п/п	Код ЗВ	Загрязняющее вещество	Выбросы	
			г/с	т/год
13	342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,00306	0,13609
14	344	Фториды неорганические плохо растворимые (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,00340	0,14735
15	410	Метан	0,15000	4,403
16	415	Смесь предельных углеводородов C1-C5	4,55340	0,0731
17	416	Смесь предельных углеводородов C6-C10		0,0255
18	501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0,15930	0,0027
19	602	Бензол (C ₆ H ₆)	0,13720	0,0024
20	616	Ксилол (смесь изомеров о-,м-,п-) (Диметилбензол(смесь о-,м-п-изомеров)	0,04300	2,5303
21	621	Толуол (C ₇ H ₈)	0,11570	0,0022
22	627	Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	0,12720	0,00006
23	999	прочие углеводороды (без ЛОС)	0,00267	0,00478
24	999	прочие твердые вещества	0,00128	0,01382
25	999	прочие ЛОС	0,00013	0,00034
26	1325	Формальдегид (Метаналь)	0,01400	0,0005
27	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) в пересчете на углерод	0,00000	0,00003
28	2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное и др.)	0,07099	2,10315
29	2752	Уайт-спирит	0,03730	1,88
30	2754	Алканы C12-19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1,45955	4,0995
31	2902	Взвешенные вещества	0,38108	2,57978
32	2904	Мазутная зола (в пересчете на ванадий)		0,2912
33	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)	2,02222	36,98119
34	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20(доломит, пыль цементного производства-известняк, мел,огарки,сырьевая смесь,пыль вращающихся печей,боксит)	2,00000	20,16
35	2930	Пыль древесная	0,50400	2,198
36	2936	Пыль абразивная	0,09610	0,77063
		залповые		79,08958
		ВСЕГО		1523,54382
		твердые		66,58933
		газообразные		1456,95449



Период строительства

Оценка предельного количества эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух ТЭЦ-3 в период строительства представлены в таблице 5.1.2, принята по проекту строительства вышеназванного объекта – аналога «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз)». Газотурбинная электростанция).

В составе выбросов – 21 вид загрязняющих веществ, преобладают: выбросы пыли неорганической (52%). Подлежит уточнению при разработке ПСД.

Таблица 5.1.2

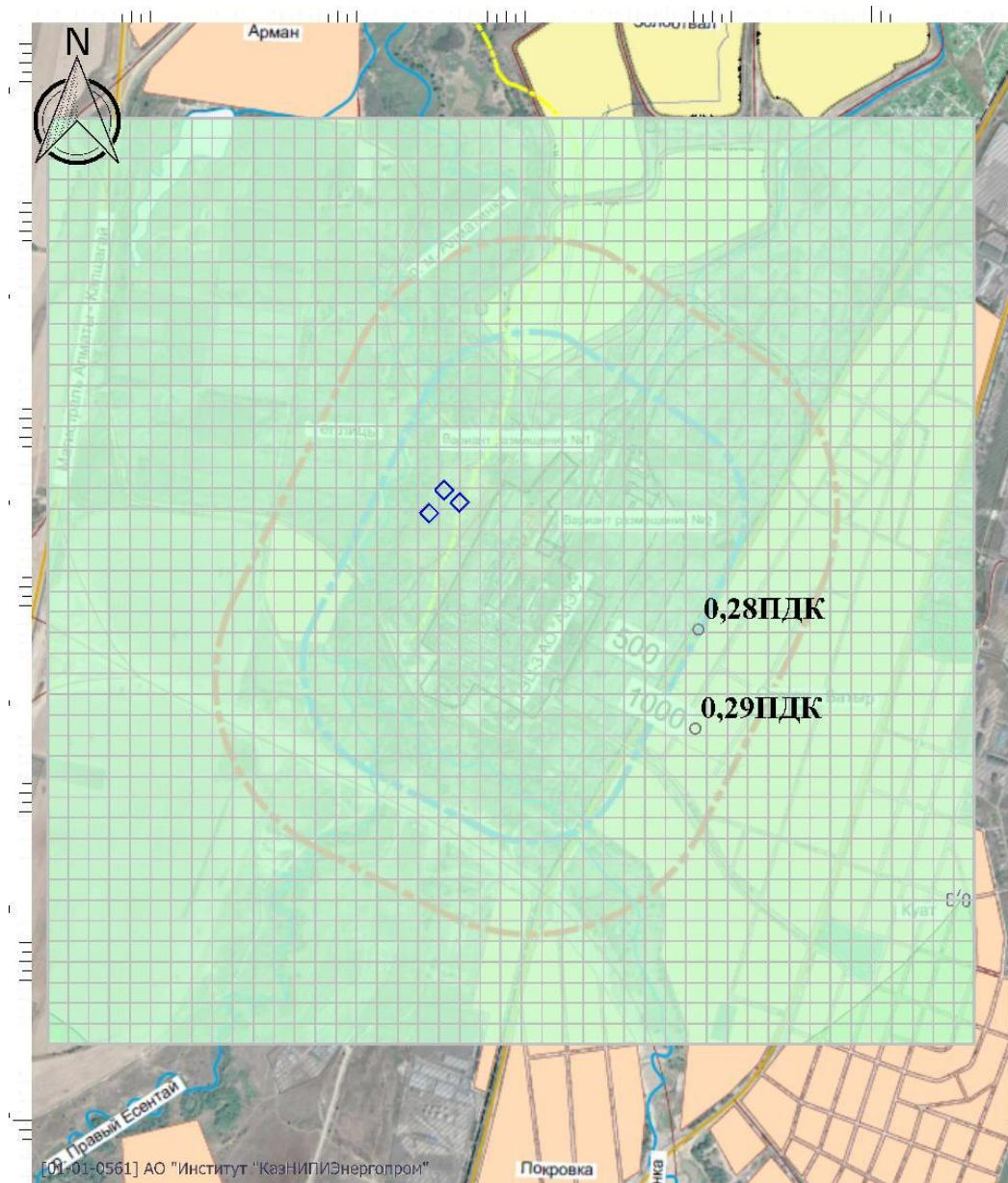
Эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства

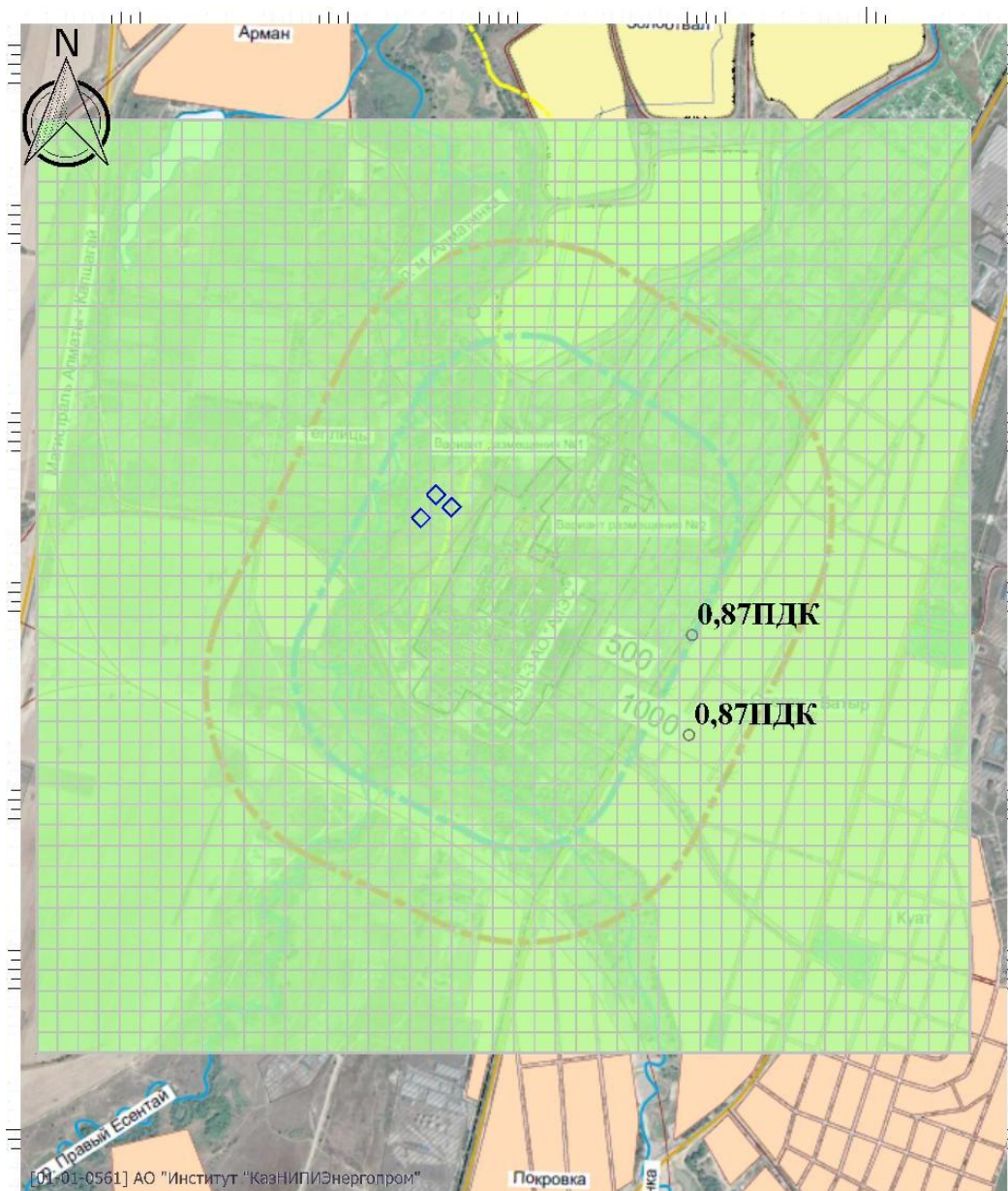
NNп/п	Загрязняющее вещество		Количество загрязняющих веществ, т
	Код	Наименование	
	1	2	
Загрязняющие вещества – твердые			
1	123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	3,230
2	143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV))	0,264
3	328	Углерод (сажа)	0,1320
4	344	Фториды плохо растворимые	0,8680
5	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	81,708
6	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,284
7	2936	Пыль древесная	0,678
Загрязняющие вещества - жидкие и газообразные			
8	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,717
9	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4
10	322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0,000003
11	330	Сера диоксид (Ангидрид)	0,133
12	337	Углерод оксид	2,082
13	342	Фториды газообразные	0,099
14	616	Диметилбензол (Ксилол)	17,965
15	621	Метилбензол (Толуол)	6,407
16	1210	Бутилацетат	1,24
17	1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,016
18	1325	Формальдегид	0,16
19	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	4,524



20	2752	Уайт-спирит	1,125
21	2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,185
		Всего:	157,270
		в т. ч. твердых:	87,164
		в т. ч. жидких и газообразных:	70,106

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ		в том числе ГТУ ТЭЦ-3	
		в долях ПДК	мг/м ³	в долях ПДК	мг/м ³
1	Азота диоксид	0,29	0,057	0,009	0,002
2	Углерода оксид	0,87	4,341	-	-





5.2. ЭМИССИИ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Период эксплуатации

При модернизации ТЭЦ-3, образующиеся производственные стоки ТЭЦ предполагается направлять на испарительное поле.

К производственным стокам на площадке ТЭЦ-3 относятся стоки, загрязненные нефтепродуктами, засоленные стоки.

Стоки загрязненные нефтепродуктами

В настоящем ТЭО стоки, загрязненные нефтепродуктами, от проектируемых главного корпуса, напорными линиями отводятся на проектируемые очистные сооружения нефтесодержащих стоков.

В объеме настоящего ТЭО при модернизации ТЭЦ-3 предусматривается новая установка очистки нефтесодержащих стоков главного корпуса ПГУ-ТЭЦ производительностью до 50 м³/ч (две линии по 25 м³/ч);

Остаточное содержание нефтепродуктов в сточных водах после очистки не



превышает 0,3 мг/л.

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

Засоленные стоки

К засоленным промышленным стокам относятся:

- засоленные стоки от существующей ВПУ после нейтрализации;
- стоки от вновь проектируемой ВПУ циркулярной системы - концентрат от установок обратного осмоса, стоки от химических промывок УОО, стоки от автоматических дисковых фильтров;
- 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.

Баки-нейтрализаторы стоков химических промывок котлов предназначены для приема и нейтрализации стоков от химических промывок и консервации паровых и водогрейных котлов-утилизаторов. Нейтрализованные (обезвреженные) стоки из баков-нейтрализаторов отводятся в подземный бак-усреднитель производственных стоков объемом $V=1000 \text{ м}^3$.

Из подземного бака-усреднителя усредненные стоки перекачиваются насосами на испарительное поле.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 5.2.1 для рекомендуемого варианта.

Баланс водопотребления и водоотведения ТЭЦ-3 приведен с учетом оборотных систем водоснабжения и повторного использования стоков в цикле станции.



Таблица 5.2.1

Баланс водопотребления и водоотведения ТЭЦ-3

Производство	Водопотребление, тыс.м ³ /год				Водоотведение, тыс.м ³ /год			Безвозвратные потери, подпитка теплосети города	Примечание
	Всего	На производственные и хозяйственно-бытовые нужды			Всего	Производственные стоки на испарит поле	Хозбытовые и произв. стоки в горканализацию		
		Свежая вода	Повторно-используемая вода	Оборотная вода					
1	2	3	4	5	7	8	10	11	12
Главный корпус.									
Нужды котельного цеха главного корпуса	1130,88			1130,88	1339,000	66,000	1273,000	881,000	Внутростанционные потери
Охлаждение конденсаторов турбин и вспомогательного оборудования	42470,000	3700,000	1530,000	37240,000		-		1480,000	испарение и унос в градирнях Продувка циркуляционной системы
ВПУ	1900,000	1750,000	150,000		366,6	366,6	-	1384,000	Подпитка теплосети
ВПУ циркуляционной системы	1249,78	-	1249,78	-	267,39	267,400	-		
Водогрейная котельная и компрессорные с микроградирями	2,5	2,5						2,5	Испарение в микроградирях
Итого на производственные нужды	45516,780	5452,500	2824,780	37240,000	1973,000	700,000	1273,000	43453,78	
Вода питьевого качества	-								
Хозпитьевые нужды	50,000	50,000	-	-	50,000	-	50,000		
ВСЕГО технической и питьевой воды по ТЭЦ	45566,780	5502,500	5754,560	37240,000	2023,000	700,000	1323,000	43543,780	



В ОВОС выполнена оценка предельно-допустимых сбросов (ПДС), т/год, которые определены согласно [19] как произведение расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества, согласно формуле:

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

где q - расход сточных вод, тыс.м³/год;

$C_{\text{ПДС}}$ - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/м³.

Расход сточных вод по выпуску принят на основании проектных данных, представлен в таблице 5.2.1. В качестве допустимой к сбросу концентрации загрязняющего вещества, согласно [19], приняты проектные концентрации загрязняющих веществ (таблица 5.2.2)

Таблица 5.2.2

Усредненный состав стоков на испарительное поле

Наименование показателя	Единица измерения	Величина
Жесткость общая	мг-экв/л	31,3
Щелочность общая	мг-экв/л	16,6
Кальций	мг/л	462,9
Магний	мг/л	98,5
Натрий	мг/л	180,6
Хлориды	мг/л	444,0
Сульфаты	мг/л	698,9
Железо (Fe ⁺³)	мкг/л	282,8
Силикаты общие (SiO ₃ ²⁻)	мг/л	159,2
Взвешенные вещества	мг/л	33,0
Солесодержание	мг/л	3063,0
рН		7,9
Нефтепродукты	мг/л	0,3
Нитриты	мг/л	отс.
Нитраты	мг/л	59,3

Оценка предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ на испарительное поле представлена в таблице 5.2.3. При разработке ПСД подлежит уточнению.

Таблица 5.2.3

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

№ п/п	Наименование	Допус. конц.,	Расход сточных вод		Предельно-допустимых сбросов (ПДС)	
		г/м ³	м3/ч	тыс.м3/год	г/ч	т/год
1	Взвешенные вещества	33,00	150	700	4950	23,1
2	Сульфаты	698,9	150	700	104835	489,23
3	Хлориды	444	150	700	66600	310,8
4	Азот аммонийный	0	150	700	0	0
5	Нитриты	0	150	700	0	0
6	Нитраты	59,3	150	700	8895	41,51



№ п/п	Наименование	Допуск. конц.,	Расход сточных вод		Предельно-допустимых сбросов (ПДС)	
		г/м ³	м3/ч	тыс.м3/год	г/ч	т/год
7	Фосфаты	0	150	700	0	0
8	Железо (общ.)	282,8	150	700	42420	197,96
9	БПК _{полн.}	6	150	700	900	4,2
10	Нефтепродукты	0,30	150	700	45	0,21
11	СПАВ	0,04	150	700	6	0,028
	Итого:					1067,038

Период строительства

При проведении строительных работ вода используется на:

- производственные нужды стройки;
- на хозяйственные нужды строителей.

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

Обеспечение водой будет осуществляться:

- для производственных для питьевых нужд – от существующих сетей на площадке ТЭЦ-3,

- от существующих производственных емкостей;
- путем доставки бутилированной воды.

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

Водопотребление на период строительства представлено в таблице 5.2.4.

Таблица 5.2.4

Водопотребление при строительстве

Наименование	Объем водопотребления	
	м3/час	тыс.м ³ /год
1. Вода на производственные нужды стройки	1,875	30 234,0
2. Вода на хозяйственные нужды	26,35	339915,0
Итого:		

В период строительства отведение сточных вод в водные объекты не предусматривается. Для удаления производственно-бытовых отходов с территории строительной площадки используются биотуалеты и сети постоянной существующей производственной, бытовой и ливневой канализации.

5.3. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Шум

Период эксплуатации

Основными источниками шума на промплощадке ТЭЦ-3 после реконструкции будут: газотурбинные установки, дымовые трубы ГТ, воздухозабор ГТ, открытая установка трансформаторов, воздушная компрессорная, пункт подготовки газа, свеча



холодной продувки (аварийный сброс), газопроводы. Уровень шума, создаваемый оборудованием, представлен в таблице 5.3.1 на основании поставщиков оборудования.

Таблица 5.3.1

Источники шума

№ здания по ген. плану	Здание и сооружение	Источник шума	Уровень шума, дБ (А)	Расстояние, м высота, м	Меры по снижению шума (шумоглушители, ограждающая стена и т.д.)
1	2	4	6	7	8
1	Главный корпус	Газотурбинная установка	80	1 м	Шумозащитные кожухи
		Котел-утилизатор	80	1м от обшивки и 1,5 метра от пола	Обшивка и теплоизоляция
		Паротурбинная установок	55	1 м / 1,5 м	Шумозащитные кожухи
		Дымовая труба ГТ	85	1 м / 60м	С шумоглушителем
		Воздухозабор ГТ	90	1 м / 30 м	С шумоглушителем
		Байпасная дымовая труба ГТ (нештатный режим)	85	1 м / 40 м	С шумоглушителем
2	Воздушная компрессорная	Вентиляторы	85	1 м / 1,5 м	В укрытии
3	Насосная станция перекачки конденсата	Насосы	50	1 м / 1,5 м	Установка в помещении из многослойных сэндвич-панель
4	Открытая установка трансформаторов ПТ	Трансформаторы ПТ	80	1 м / 1,5 м	
5	Открытая установка трансформаторов ГТ	Трансформаторы ГТ	80	1 м / 1,5 м	
6	Открытое распределительное устройство	Выключатели	45	1 м / 1,5 м	-
7	Станция подготовки газа	Оборудование, арматура	85 дБА	на расстоянии 1м по периметру агрегата.	Многослойная сэндвич-панель (стена)
		Свеча холодной продувки (аварийный сброс)	85	1 м / 20 м	



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

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 1 м не превысит нормативное значение – 80дБА, уровень шума от дизель-генератора, согласно паспортным составляет – 97дБА на расстоянии 1 м.



Раздел 6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ВИДАМ

Период эксплуатации

Источниками образования отходов на промплощадке электростанции являются объекты основного и вспомогательного назначения.

К производственным отходам основной деятельности по выработке тепла, электроэнергии, относятся:

- отработанные масла (турбинное, изоляционное);
- фильтры воздушные отработанные;
- фильтры масляные отработанные;
- отходы изоляционных материалов;
- отходы паронитовых прокладок;
- нефтешлам..

К отходам вспомогательной производственной деятельности на предприятии относятся:

- лампы ртутные отработанные;
- ветошь обтирочная промасленная;
- отходы лакокрасочных материалов (металлическая тара);
- лом абразивных кругов и пыль абразивно-металлическая;
- лом черных и цветных металлов;
- металлическая стружка, некондиционный лом;
- отходы сварки;
- дерево;
- смёт с территории.

К отходам потребления, образующихся в результате непроизводственной сферы деятельности персонала в производственных и бытовых помещениях, относятся:

- смешанные коммунальные (ТБО).

В результате производственной деятельности предприятия образуется 18 видов отходов производства и потребления, из них: 7 видов опасных и 11 видов неопасных отходов. Общий объем отходов составит по предварительной оценке с использованием объектов – аналогов - 78,500 т/год, в том числе опасных -23,940 т/год, неопасных - 54,560 т/год (таблица 6.1.1).

Таблица 6.1.1

Объемы накопления отходов при эксплуатации

№ п/п	Наименование отхода	Объем накопления отходов, т/год
	Всего, в том числе:	78,500
	- отходов производства	59,825
	- отходов потребления	18,675
	Опасные отходы	23,940
13 02 08*	Отработанные масла	23,765
16 01 07*	Масляные фильтры	0,016
13 05 01*:	Нефтешлам	0,003
17 05 03*	Грунт, содержащие нефтепродукты	0,012
20 01 21*	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,004
16 07 08*	Промасленная ветошь	0,051
15 01 10*	Тара из-под ЛКМ	0,090
	Неопасные отходы	54,560
15 01 02	Фильтры отработанные (чистые)	0,015



№ п/п	Наименование отхода	Объем накопления отходов, т/год
12 01 13	Отходы сварки	0,040
17 06 04	Отходы теплоизоляции	18,000
16 01 17	Лом черных металлов	5,000
12 01 01	Стружка черных металлов	0,188
10 08 04	Лом цветных металлов	0,038
19 12 09	Пыль абразивных изделий	0,125
19 12 09	Лом абразивных изделий	0,005
16 01 09	Паронит	0,100
20 03 03	Смет территории	12,500
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	18,675

Основными видами отходов являются: отработанные масла - 23,765 т/год (30%).

При эксплуатации газотурбинной установки масло в системе выполняет следующие важные функции:

- смазка подшипников, редукторов и муфтовых соединений;
- отвод тепла от подшипников и силовых редукторов;
- подача масла высокого давления в гидравлическую систему управления турбиной, систему отключения и в систему валоповоротного устройства турбины;
- подъем валового узла для турбины.

Срок эксплуатации оборудования зависит от непрерывной подачи масла соответствующего качества, в нужном количестве и при нужной температуре и давлении.

Заводом – изготовителем газовых турбин рекомендуются натуральные масла на углеводородной основе, ингибирующих коррозию и окисление. Они называются «легкие, средние и тяжелые», их свойства приведены в таблице 6.1.2. Предпочтительным является легкая марка масла с вязкостью от 140 до 170 SUS при температуре 100 град. F.

Химическая стойкость масла к окислению в процессе эксплуатации постепенно снижается вследствие более или менее высоких рабочих температур, присутствия в масле растворенного воздуха и воды. На определенном этапе старения масла, действие антиокислительных присадок прекращается, и присадки более не предохраняют химическую основу смазочного масла от окисления. На этом этапе вследствие окисления начинается образование нерастворимых осадков, которые откладываются в различных частях маслосистемы.

В тех частях контура циркуляции масла, где имеется высокая температура (зубчатое зацепление силового редуктора), окисление происходит гораздо быстрее, что увеличивает слой отложений.

В результате износа подшипников, шестерен редукторов и насосов в масло могут попадать твердые частицы, которые обладают абразивными свойствами. Длительное воздействие указанных частиц вызовет окисление масла, пенообразование и заблокирует работу гидравлических устройств (сервораспределителей).

Таким образом, необходим мониторинг (или периодический контроль) масла, чтобы избежать проблем при эксплуатации газовой турбины, вызываемых неудовлетворительным качеством масла. Давление и температура масла постоянно контролируются для обеспечения безопасной работы турбины и приводного оборудования.



Для некоторых турбин могут потребоваться масла с низкой температурой застывания. Обычно в турбинах, имеющих теплообменники с прямым контактом масла и воздуха, должно применяться масло с низкой температурой застывания, не менее чем на 20°F ниже ожидаемой минимальной температуры окружающей среды.

В газовых турбинах не рекомендуется использовать масла с присадками, содержащими хлор или другие галогены. Предпочтительнее масла с трикрезилфосфатом (ТСТ).

Таблица 6.1.2

Свойства турбинных масел

Характеристика	Единицы	I	II	III
		Лёгкая марка	Средняя марка	Тяжёлая марка
Вязкость при 100°F	Saybolt			
(мин)	Универсальные	140	270	380
(макс)	Секунды	170	325	560
Вязкость при 201°F	Saybolt		47	55
	Универсальные	43		
	Секунды			
Температура застывания (макс.)	°F	20	25	30
Температура вспышки (мин.)	°F	330	350	360
Температура воспламенения	°F	370	390	400
Общее кислотное число (макс)	мг КОН/г	0.20	0.20	0.20
Антикоррозийные характеристики	- - -	Соответствие	Соответствие	Соответствие
Характеристики окисления (мин)	Часов до общего кислотного числа 2.0	1000	1000	1000
Допустимая нагрузка (мин)	Фунтов на дюйм	*	*	*

Предусматривается долив масла в маслосистемы агрегатов, который проводится во время инспекционных проверок. Долив компенсирует объем испаряющегося масла, который сводится до минимума, так как в маслосистемах агрегатов применяются маслоуловители с устройствами возврата уловленного масла обратно в маслосистемы.

Поэтому отходы масла образуются только в процессе ремонтов, которые проводятся при участии фирмы-изготовителя (шеф-монтаж). Периодичность ремонтов определяется, как правило, инспекцией осмотров и фактическим состоянием газотурбинной установки.

Период строительства

Образование отходов при проведении строительных работ связано в основном с подготовительными работами на площадке строительства, предусматривающими снос зеленых насаждений и демонтаж существующих зданий и сооружений на площадке. Объемы накопления отходов приняты согласно ведомости объемов работ в разделе ПОС, представлены в таблице 6.1.3.



Таблица 6.1.3

Объемы накопления отходов при строительстве

№ п/п	Наименование отхода	Объем накопления отходов, т/год
	Всего, в том числе	1541,450
	- отходов производства	1484,300
	- отходов потребления	57,150
	Опасные отходы	12,000
15 01 10*	Тара из-под ЛКМ	12,000
	Неопасные отходы	1529,450
17 04 17	Черные металлы (Металл сортовой в связках, трубы металлические)	128,000
17 01 01	Железобетонные изделия и конструкции	25,500
17 09 04	Смешанные отходы строительства	115,720
20 01 38	Дерево	376,800
12 01 13	Отходы сварки	826,280
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	57,150



Раздел 7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

При реконструкции ТЭЦ-3 предусматривается перевод станции на сжигание природного газа. Тем самым исключается образование и захоронение золошлаковых отходов, осуществляемое в настоящее время на собственном полигоне – золоотвале.

Захоронение отходов при работе ТЭЦ-3 на газе не предусматривается.



Раздел 8. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Содержание

8.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ (СКРИНИНГ) ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	2
8.2. ОЦЕНКА РИСКА	2
8.2.1. Вероятность нештатных (аварийных) ситуаций.....	2
8.2.2. Оценка последствий нештатных (аварийных) ситуаций.....	3
8.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ РИСКА	4
8.4. ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.....	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 ($>0,07$ МПа) и температур воды ($>115^{\circ}\text{C}$) 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 на ТЭЦ-3 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 ТЭЦ-3 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 газовых ТЭЦ-являются:

1) объекты газоснабжения, которые включают:

- внешнее газоснабжение –газопровода от двух ГРС до пунктов подготовки газа (ППГ), размещаемых на площадке ТЭЦ-3 (с учетом газоснабжения от двух независимых источников газа – основного и резервного);
- пункт подготовки газа;
- газопроводы на площадке ТЭЦ-3 от ППГ до главного корпуса (прокладываются со стороны ряда "Е");
- внутреннее газоснабжение.

2) 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 и компании АО «АлЭС» 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 $1 \cdot 10^{-2} \div 1 \cdot 10^{-4}$. 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

Население	Окружающая среда	I	A	B	C	D
		$\leq 10^{-6}$	$\geq 10^{-6} \text{ to } \leq 10^{-4}$	$\geq 10^{-4} \text{ to } \leq 10^{-3}$	$\geq 10^{-3} \text{ to } \leq 10^{-1}$	$\geq 10^{-1} \text{ to } \leq 1$
		Практически невозможная авария	Редкая авария	Вероятная авария		Возможная авария
Влияние отсутствует	Незначительное влияние			Объекты газоснабжения Уровень риска - низкий		
Влияние отсутствует	Незначительное влияние			Прорыв дамбы испарительного 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 ТЭЦ-3

Компоненты окружающей среды	Нештатная ситуация	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Газовые варианты						
Атмосферный воздух	Утечки и взрыв на объектах газоснабжения	Локальное 1	Кратко временное 1	Умеренное 3	3	Воздействие низкой значимости
Земельные ресурсы, подземные воды	Прорыв дамбы испарительного поля	Локальное 1	Кратко временное 1	Умеренное 3	3	Воздействие низкой значимости



Сравнительная оценка риска варианта рекомендуемого варианта модернизации с существующей ТЭЦ, определенная как произведение вероятности возникновения нештатной ситуации на категорию значимости последствий ее воздействия на окружающую среду, представлена в таблице 8.2.3.

Таблица 8.2.3

Сравнительная оценка риска

Наименование	Существующее состояние	Рекомендуемый вариант
Вероятность возникновения нештатной ситуации	2	1
Последствий ее воздействия на окружающую среду	3	3
Оценка риска	6	3

Проведенный анализ свидетельствует о том, что риск реализации газового варианта модернизации ТЭЦ-3 для окружающей среды, снижается по сравнению с существующим состоянием.

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 выбросах Система предназначена 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.

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, инженерно-техническими 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 ситуации	Событие	Вид, масштабы воздействия	Мероприятия 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 ППП 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
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

Земельный участок территории, предоставляемый под застройку новыми объектами, располагается в северной части территории действующего предприятия ТЭЦ-3 АО "АлЭС", в Алатауском районе г. Алматы.

Для площадки характерны следующие опасные природные явления:

- просадочность грунтов.
- сейсмичность 9 баллов,

В ТЭО предусмотрены специальные мероприятия по повышению надежности зданий и сооружений.

Проектирование на грунтах с просадочными свойствами

На предлагаемой площадке под строительство, расположенной на грунтах, обладающими просадочными свойствами, предусмотрен комплекс мероприятий, исключающих влияние просадочности на эксплуатационную пригодность зданий и сооружений, включающий водозащитные и конструктивные мероприятия.

Предусматриваются следующие водозащитные мероприятия:

- обратная засыпка пазух фундаментов, выполняется сухим непучинистым грунтом с оптимальной влажностью, послойно, отдельными слоями, толщиной 250-300мм, с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6т/м³;

- полы в зданиях устраиваются водонепроницаемыми, по сплошной железобетонной плите. Деформационные и антисейсмические швы, устраиваемые в местах примыкания пола к фундаментам под оборудование, и между отсеками, на всю толщину пола, заполняются пластичными гидроизоляционными материалами, по всему периметру примыкания.

- устройство вокруг каждого здания, по всему периметру, водонепроницаемой отмостки, шириной 1.0м, с уклоном в поперечном направлении, из асфальтобетона по щебеночному основанию.

Конструктивные мероприятия предусматривают:

- Для каркасных зданий, фундаментов под технологическое оборудование и линейных сооружений предусматривается прорезка просадочных грунтов, свайными фундаментами;

- Разрезку зданий швами на отсеки, в местах резкого изменения высоты здания, с устройством парных колонн.

Проектирование в сейсмических районах

Проектирование и строительство зданий и сооружений, расположенных на проектируемых площадках, в зоне с сейсмическим воздействием 9 баллов, и проектирование оснований фундаментов зданий и сооружений, в обязательном порядке, предусматривается с учетом антисейсмических мероприятий, исходящими требованиями СН РК EN 1998-1:2004/2012. Проектирование сейсмостойких конструкций. НТП РК 08-05.1-2013 «Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений в сейсмических районах», НТП 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 ТЭЦ-3 ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ 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 ТЭЦ-3 после модернизации на окружающую среду заложено в самой идее рекомендуемого варианта реконструкции, связанной с использованием ценного и экологически чистого газового топлива в газовых турбинах на основе принципа когенерации. 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

- Переход на использование в качестве топлива природного газа, позволяющего исключить выбросы диоксида серы, пыли неорганической, сократить выбросы окислов азота, исключить образование золошлаковых отходов, отказаться от полигонов по их захоронению (золоотвалов), сократить зону влияния выбросов на атмосферу города,
- 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;
- Использование наилучшей доступной технологии совместного производства тепла и электроэнергии - когенерации, что позволит увеличить коэффициент использования топлива, 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 автоматического 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 вентиляторных градирен;
- Разделение сточных вод на условно-чистые и загрязненные,
- Повторное использование сточных вод в цикле,
- Очистные установки нефтесодержащих стоков,
- 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 существующей сети наблюдательных скважин,
- Строительство сетей для сети производственной, бытовой, дождевой канализации,
- Контроль водопотребления и водоотведения.

Охрана земель

- Рациональное использование земельных ресурсов: строительство новой электростанции в пределах существующей площадки ТЭЦ-3,
- Рекультивация золоотвала сухого складирования,

Охрана животного и растительного мира:

- Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Площадь озеленения составит 5000.м²

Обращение с отходами

- модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на исключение образования и размещения золошлаковых отходов,

**Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:**

- Существующая система экологического менеджмента,
- Автоматизированная система управления технологическими процессами,
- Применение наилучших доступных технологий: парогазовых установок, технология совместного производства тепла и электроэнергии,

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).

В 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 реконструкции ТЭЦ-3 свидетельствует об отсутствии необратимых воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности.

Аналогичные объекты в мире довольно успешно эксплуатируются даже в центре крупных городов, и экологические системы районов их размещения не теряют свою устойчивость.



Эксплуатация существующей ТЭЦ-3 на протяжении уже более 50 лет даже при сжигании угля 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 реконструкции ТЭЦ-3 позволит сократить выбросы парниковых газов не только за счет замены топлива, но 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 модернизации ТЭЦ-3 не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для энергосистемы республики и прописан решениями соответствующих правительственных документов.

Основанием для разработки ТЭО являются:

- Протокол совещания по вопросам энергетики и коммунального хозяйства под председательством Акима г. Алматы от 02.06.2017г.
- Выписка из протокола ИИС и Правления АО "Самрук-Энерго" об одобрении разработки ТЭО.
- Дорожная карта по комплексному решению экологических проблем городов Нур-Султана и Алматы.
- Выступление Главы государства на совещании по вопросам дальнейшего развития города Алматы от 17 марта 2021 года.

Разработка ТЭО осуществляется в соответствии с Дорожной картой утвержденной АО «ФНБ «Самрук-Казына», Министерством энергетики и Акиматом Алматинской области.



РАЗДЕЛ 12. МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Заключение КЭРК МГЭИПР по сфере охвата отчета о возможных воздействиях от 03.12.2021г. № KZ57VWF00054228 представлено в приложении 4.

В таблице 12.1 представлены требования согласно Заклчению по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях и меры, направленные на их выполнение.

Таблица 12.1

Меры, направленные на выполнение требований согласно Заклчению

Замечания и предложения	Что сделано при составлении отчета
<p>1.Согласно указанной информации в Заявлении о намечаемой деятельности в непосредственной близости протекает речка М.Алматинка, с северной стороны золоотвала, у секций № 4 и № 5, расположено ирригационное водохранилище на реке М.Алматинка. В целях предотвращения загрязнения и истощения земельных ресурсов необходимо предусмотреть мероприятия, исключающие загрязнение и истощение ближних рек, водоемов. При этом, необходимо согласование БВИ.</p>	<p>1.1. В ТЭО предусмотрены мероприятия, исключающие загрязнение и истощение как в период строительства, так и в период эксплуатации (раздел 9). 1.2. ТЭО и Отчет о возможных воздействиях передан на согласование в БВИ.</p>
<p>2.В заявлении о намечаемой деятельности указано, что ближайшая жилая зона, располагается на расстоянии 700 (семьсот) метров на юго-восток от предприятия. В этой связи, необходимо соблюдать требования «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237. Учитывая расстояние объекта до жилой зоны необходимо исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан. Также необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и</p>	<p>2.1. В связи с заменой топлива с угля на газ, размер санитарно-защитной зоны уменьшится с 1000м до 500 м в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237. Карта- схема размещения предприятия с нанесенными границами СЗЗ и селитебными территориями представлена на рис.1.1 Отчета.</p>



ближайших селитебных зон.	
3.Предусмотреть мероприятие по охране окружающей среды: передачу до 50% от общего объема перемещаемых золошлаковых отходов заинтересованным лицам в рамках требования экологического законодательства.	3.1. При переходе на газ образование золошлаковых отходов прекратится. Сухая секция №5 золоотвала подлежит рекультивации, гидравлическая секция №4 используется под испарительное поле при соответствующем обустройстве (противофильтрационный экран).
4. Согласно п.51 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ (Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63) операторы объектов I и (или) II категорий с целью рационального использования водных ресурсов разрабатывают и осуществляют мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению.	4.1. В ТЭО предусмотрены системы оборотного охлаждения, а также повторного использования воды (см. Водный баланс в разделе 4.).
5.Для дальнейшего составления отчета необходимо представить описание варианта, которое внесет наименьший вклад выбросов в окружающую среду с учетом наилучших передовых технологий и техник. Рекомендуются полный переход на газовый вариант.	5.1. Рассматриваемые варианты в ТЭО используют в качестве топлива газ, отличие их состоит в наборе основного оборудования: газовых турбин различных производителей, в которых сжигается газ. 5.2. Применяется парогазовая технология производства тепла и электроэнергии, которая относится к НДТ.
6.Предусмотреть мероприятия по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов.	6.1. Предусмотрена автоматизированная система мониторинга выбросов от каждой газовой турбины. Контроль водопотребления и водоотведения предусматривается с помощью счетчиков.
7.Согласно заявления промышленная площадка и золоотвал не входит в водоохранную зону рек и ручьев. Однако, отсутствует ситуационная схема земельного участка с привязкой к местности и нанесением водного объекта (при наличии) в масштабе). В качестве источника технического и питьевого водоснабжения ТЭЦ-3 сохраняется существующий источник водоснабжения – артезианские скважины ведомственного водозабора, подающих напорные воды III-го гидродинамического этажа Покровского месторождения. Дополнительно сообщаем, что согласно Водного законодательства РК строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных	7.1. На рис.1.1 представлена ситуационная карта размещения ТЭЦ-3 с нанесенной водоохранной зоной р. Малая Алматинка, установленной соответствующим постановлением Акимата Алматинской области (ссылка в тексте). ТЭО и отчет о возможных воздействиях передан на согласование в БВИ.



<p>ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохраных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.</p>	
<p>.8.Необходимо в отчет о возможных воздействиях представить: - обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду; - обоснование предельного количества накопления отходов по их видам;</p>	<p>8.1. Обоснование предельного количества эмиссий в атмосферу, физических воздействий представлено в разделе 5, обоснование предельного количества накопления отходов по их видам- в разделе 6 отчета.</p>
<p>9. Дополнительно сообщаем, в соответствии с п.6 ст.72 ЭК РК проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намечаемой деятельности.</p>	<p>9.1. Требования п.6 ст.72 ЭК РК будут выполнены.</p>
<p>При этом, согласно п.7 ст.72 ЭК РК после завершения разработки проекта отчета о возможных воздействиях инициатор или составитель проекта отчета о возможных воздействиях, действующий по договору с инициатором, направляет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды:</p>	
<p>1) проект отчета о возможных воздействиях в целях проведения оценки его качества и определения;</p>	<p>Отчет о возможных воздействиях будет передан в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в установленном порядке.</p>



<p>2) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц.</p>	<p>Общественные слушания планируется провести в первой половине января 2022 года.</p>
<p>10. Согласно п. 2 статьи 216 Экологического Кодекса Республики Казахстан сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается. В этой связи необходимо предусмотреть очистку сточных вод, а также рассмотреть возможность повторного использования сточных вод. Вместе с тем, представить описание производственных и хоз.бытовых сточных вод. Подробное описание процесса очистки, ее эффективность и характеристику сточных вод до и после очистки.</p>	<p>10.1. В ТЭО предусмотрены системы очистки сточных вод от нефтепродуктов, а также баки-нейтрализаторы. Подробное описание технических решений представлено в разделе 1, оценка воздействия на водные объекты – в разделе 4, соответствующие мероприятия – в разделе 9.</p>
<p>11. Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.</p>	<p>11.1. ТЭО, в соответствии с техническим заданием, разработано на основе внедрения наилучших доступных технологий. В отчете представлен соответствующий анализ.</p>



**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

Реконструкция ТЭЦ-3 АО «АлЭС» 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.

Экологическое законодательство РК 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.

ТЭЦ-3 АО «АлЭС», согласно приложению 1 Экологического кодекса РК, 2021г., относится к объектам, для которых ОВОС обязателен: п.1.пп1.5: *тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300МВт и более.*

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-III 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.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Земельного кодекса РК" № 442-III 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.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Водного кодекса РК" №481-III 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.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК 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 15.

Во исполнение технического задания Заказчика для определения предельных значений выбросов при модернизации ТЭЦ-3 использован Справочный документ по наилучшим доступным технологиям (НДТ) для крупных топливосжигающих установок - *Директива по промышленным выбросам 2010/75/EU (Комплексное предотвращение и контроль загрязнения)*, 2010г.

13.2. 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:

- Изучения воздействия существующей ТЭЦ-3 на окружающую среду по результатам отчетов по производственной деятельности и производственного экологического контроля;
- 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 Assessment) и Оценке Воздействия на Окружающую среду (Environmental Impact Assessment.) [11];

- "Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды" (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года [35];

- «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №№193-ОД

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 ОВОС 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 ориентировались на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.



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 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.01.2021 г.).
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-III. (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 № 593-III. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.).
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», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
16. СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому



водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

17. 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.

18. СП РК 2.04-01-2017. «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.).

19. СТ РК Р 54203-2013г. "Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания".

20. 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).

21. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

22. Правила проведения общественных слушаний, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286

23. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям (НДТ) для крупных топливосжигающих установок. *Директива по промышленным выбросам 2010/75/EU (Комплексное предотвращение и контроль загрязнения), 2010г.*

24. 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.

25. РНД 1.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод РК, МЭБР, Алматы.

26. Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 254.

27. Классификатор отходов, утвержден Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

28. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

29. 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.).



30. Правила разработки программы управления отходами, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

31. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169, об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

32. 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.

33. Правила проведения государственной экологической экспертизы, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317.

34. Правил проведения комплексной вневедомственной экспертизы технико-экономических 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 06.08.2021г.).

35. Приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 года №100-п, о применении Методик для расчета выбросов различными производствами.

36. 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.

37. СТ РК 1.56-2005. Управление рисками. Система управления надежностью. Анализ риска технологических систем, Астана, 2005 г.

38. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды (методические рекомендации), Алматы 2004. Национальный центр проблем формирования здорового образа жизни.



Раздел 17. ПРИЛОЖЕНИЯ

Содержание

1. Техническое задание на разработку технико-экономического обоснования "реконструкция Алматинской ТЭЦ-3 АО "АлЭС".	1
2. Акты на временное землепользование.	11
3. Категория существующей ТЭЦ-3 по воздействию на окружающую среду	40
4. Заключение по определению сферы охвата	42
5. Протокол качества природного газа	46
6. Коммерческое предложение по автоматизированной измерительной системе (мониторинг выбросов) группы компаний «Экомер»	48
7. Данные по эмиссиям загрязняющих веществ ГТ SIEMENS (дополнение к ТКП г NRG)	58
8. 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	59