



АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.

Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.

Лицензия N01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик: ТОО "МАЭК-Казатомпром"

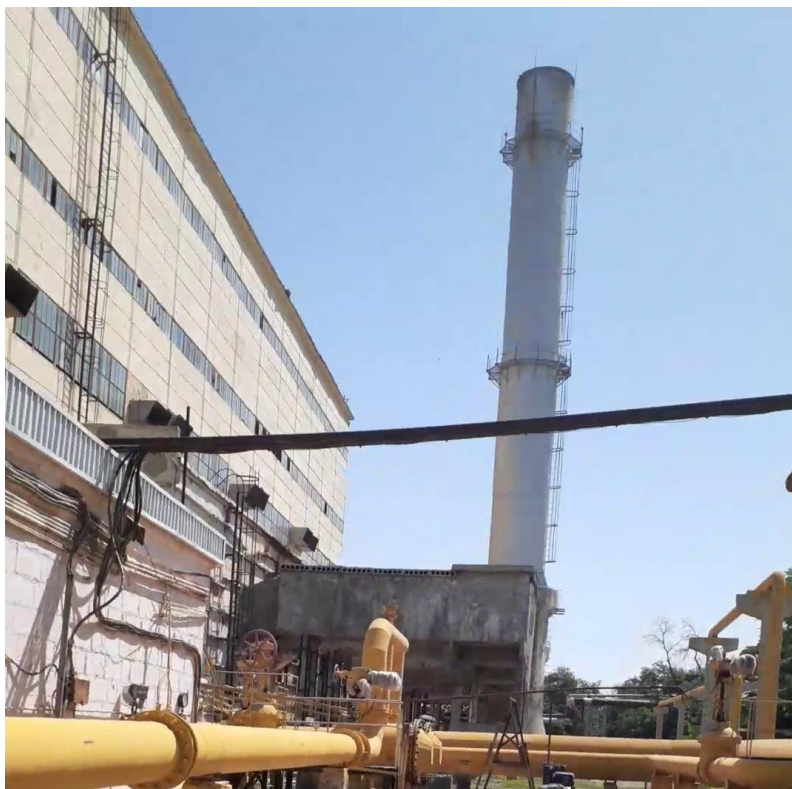
"Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром"

Технико-экономическое обоснование

22.1435.00-ОВОС

ТОМ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Книга 4 Отчет о возможных воздействиях на
окружающую среду**



Алматы 2023 г.

 **АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"**
ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.
Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия N01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик: ТОО "МАЭК-Казатомпром"

"Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром"

Технико-экономическое обоснование

22.1435.00-ОВОС

ТОМ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Книга 4 Отчет о возможных воздействиях на
окружающую среду**

Председатель Прав.

Ж.М. Медетов

Главный инженер

М.А. Васильев

Главный инженер проекта

Б.И. Иваненко



Алматы 2023 г.

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

Главный инженер проекта



Б.И. Иваненко "____" _____ 20__ г.

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

**ТОМ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА****СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ 4****ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Раздел 1	ХАРАКТЕРИСТИКА ТОО "МАЭК-КАЗАТОМПРОМ"
Раздел 2	ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЭЦ-1. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
Раздел 3	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
Раздел 4	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА МОДЕРНИЗАЦИИ
Раздел 5	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
Раздел 6	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ВИДАМ
Раздел 7	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ВИДАМ
Раздел 8	ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ
Раздел 9	МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ ТЭЦ-1 ПОСЛЕ МОДЕРНИЗАЦИИ
Раздел 10	ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ
Раздел 11	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО СЛУЧАЮ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Раздел 12	МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ОВОС
Раздел 13	МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
Раздел 14	ТРУДНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ
Раздел 15	КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ
Раздел 16	ЛИТЕРАТУРА
Раздел 17	ПРИЛОЖЕНИЯ
Раздел 18	ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ



Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТОО "МАЭК-КАЗАТОМПРОМ"

Содержание

1.1.	ОБЩИЕ ДАННЫЕ.....	1-2
1.2	МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ	1-3
1.3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА ТОО "МАЭК-КАЗАТОМПРОМ"	1-7
1.3.1.	Производственная деятельность ТОО "МАЭК-Казатомпром"	1-7
1.3.2.	Характеристика основного производства ТОО "МАЭК"	1-8
1.3.3.	Вспомогательное производство	1-12



1.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

ТОО "МАЭК-Казатомпром" - это единый энерго- и водо- производящий комплекс, основной задачей которого является обеспечение населенных пунктов и предприятий Мангистауской области электроэнергией, резервирование электрической мощности для Атырауской области, теплоснабжение г. Актау, обеспечение города питьевой, горячей и технической водой, а также обеспечение промышленных предприятий дистиллятом.

В состав энергокомбината входят: две теплоэлектроцентрали ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, одна конденсационная электростанция ТЭС, атомный реактор БН-350, находящийся с 1999 года в режиме вывода из эксплуатации, завод приготовления дистиллята и промышленного тепловодоснабжения (ЗПД и ПТВС), магистральные теплопроводы и трубопроводы с центральными узлами водоснабжения (ЦУВС-1,2,3), газопроводы и ГРП, линии электропередач с подстанциями, водозаборы, ремонтный завод, мазутохранилище и другие инфраструктурные объекты.

Режим работы основных производственных подразделений предприятия круглосуточный круглогодичный, во вспомогательных подразделениях – односменная работа.

В настоящее время на предприятии ТОО "МАЭК-Казатомпром" проводится постепенное техническое перевооружение генерирующих мощностей ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭС, модернизация опреснительного комплекса завода производства дистиллята и промышленного тепловодоснабжения (ЗПД и ПТВС), выработавших свой парковый ресурс с модернизацией ее технологического оборудования и систем.

Намечаемая хозяйственная деятельность в рамках настоящего технико-экономического обоснования (ТЭО) направлена на модернизацию котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 на ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" для повышения эффективности использования природных ресурсов.

ТЭО "Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 на ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" разработано в соответствии с договором № 030240000329/220205/00 от 2022-02-17 с ТОО "МАЭК-Казатомпром", согласно Техническому заданию на разработку ТЭО (приложение 1).

Основание для разработки ТЭО - дорожная карта по модернизации и обновлению основного оборудования ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС ТОО "МАЭК-Казатомпром" №01-09-03/30 от 29.12.2020 г.

Заказчик:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Мангистауский атомный энергетический комбинат Казатомпром"

Мангистауская область, г. Актау, Промышленная зона 7, 65

БИН 030240000329

БИК HSBKKZKX

ИИК KZ966010231000017128

АО "Народный Банк Казахстана"

Тел.: 8 (7292) 562-289

ТЭО и отчет о возможных воздействиях разработаны 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.

**Проектировщик:**

Акционерное общество "Институт
"КазНИПИЭнергопром"
г. Алматы, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, 58а
БИН/ИИН 910840000078
БИК IRTYKZKA
ИИК KZ1996502F0011457921
АО "ForteBank"
Тел.: 8 (727) 2734787

ТЭО выполнено на основании следующих исходных данных:

- Технического задания на разработку ТЭО (приложение 1);
- Техничко-коммерческие предложения поставщиков оборудования и топлива;
- Основных технических решений ТЭО;
- Инженерных изысканий;
- Отчетных данных ТОО "МАЭК-Казатомпром";
- Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2020-2024 гг и Заключение государственной экологической экспертизы по проекту;
- Проект нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) ВХВ в Каспийское море и на поля испарения для предприятия ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2020-2024 гг. и заключение государственной экологической по проекту;
- Программа управления отходами для объектов ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2023-2024 гг.

1.2 МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ

Предприятие ТОО "Мангистауский атомный энергетический комбинат - Казатомпром" (ТОО "МАЭК-Казатомпром") расположено в промышленной зоне г. Актау и размещено на пяти основных производственных площадках.

Площадка 1 занимает территорию площадью 30,3978 га и расположена в 2,5 км к востоку от южной границы г. Актау.

На территории площадки 1 расположены следующие производственные объекты:

- Тепловая электроцентраль №1 (ТЭЦ-1);
- Управление автотранспорта (УАТ);
- Участки ремонтного завода;
- Цех сетей и подстанций (ЦСП);
- Водозабор №1;
- Морская насосная станция;
- Сбросной канал №1.

Площадка 2 занимает территорию площадью 118,9609 га и расположена в 8 км юго-восточнее г. Актау. В составе площадки 2:

- Тепловая электроцентраль №2 (ТЭЦ 2);
- Завод производства дистиллята и промышленного тепловодоснабжения (ЗПД и ПТВС);
- Реакторная установка БН-350 (с 1999 года находится в режиме вывода из эксплуатации) и очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков РУ БН-350;
- Ремонтный завод (РЗ);
- Складское хозяйство;



- Участок по демеркуризации ртутьсодержащих ламп;
- Водозабор №2;
- Сбросной канал №2.

Площадка 3 занимает территорию площадью 30,6956 га и расположена в 10 км юго-восточнее г. Актау. В составе площадки 3:

- Тепловая электростанция (ТЭС);
- Участки ремонтного завода;
- Ремонтно-строительный цех (РСЦ);
- Умирзакское мазутное хозяйство (УМХ);
- Поля испарения;
- ХТРО (хранилище твердых радиационных отходов).

На площадке 4 расположены центральные узлы водоснабжения ЦУВС-1 (в 5 км восточнее г. Актау), ЦУВС-2 (в 2,5 км восточнее г. Актау), ЦУВС-3 (в черте г. Актау).

На площадке 5, расположенной в 70 км от г. Актау, находится месторождение слабоминерализованной воды "Куюлюс".

В состав непроизводственных подразделений предприятия входят:

- Медицинские пункты ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС, ЦУВС-2;
- Столовые ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ЗПДиПТВС.

Промышленные площадки 1-3 ТОО "МАЭК-Казатомпром", на которых осуществляется основная деятельность предприятия по производству электроэнергии, тепла, дистиллята и хозяйственно-питьевой воды, расположены в промышленном районе города Актау, занимающем восточную часть городской территории.

Район размещения предприятия представляет собой хорошо развитую единую промышленную инфраструктуру. К промышленным площадкам предприятия проложены асфальтированные автодороги и железнодорожные пути, соединяющие предприятие с г. Актау, станцией Мангышлак, поселком Умирзак.

Площадь, занимаемая площадкой 2 составляет 30,9219 га.

Землепользование осуществляется на правах долгосрочной аренды на основании постановления Акимата города Актау от 5 августа 2004 года №1384 в соответствии с актом (приложение 2). Категория земель- земли населенных пунктов.

Целевое назначение земельного участка – для размещения и эксплуатации площадки ТЭЦ-2 МТЭС.

Вблизи с площадкой 2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" расположены крупные промышленные предприятия:

- ТОО "Kerppel Kazakstan" - на расстоянии 3,0 км к северо-западу от площадки 2;
- ТОО "КазАзот" и примыкающий к нему нефтяной терминал - на расстоянии соответственно 1,1 км в северном направлении;
- РМЗ, Завод пластмасс, ХГМЗ - в северо-западном направлении.

С северной стороны от площадки 2 проходят городская автомагистраль и железнодорожные пути.

Ближайшими от предприятия населенными пунктами являются г. Актау (в 4,5 км к северо-западу от площадки №2), п. Умирзак (в 2,5 км к западу от площадки 2).

Границы СЗЗ для площадок расположения ТЭЦ-1 (300м, III класс) и ТЭЦ-2, ТЭС (500м, II класс) установлены по границе нормативных СЗЗ с их корректировкой с учетом конкретных условий планировки промышленного района в районе расположения ТЭЦ-1 (площадки 1) и ТЭЦ-2 (площадки 2).

Ситуационные схемы расположения промышленных площадок ТОО "МАЭК-Казатомпром" и границы СЗЗ представлены на рисунке 1.2.1.



Координаты участка площадки котельной в географической системе координат с указанием градусов, минут, секунд представлены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Координаты ТЭЦ-2

№	Широта	Долгота
1	43°36'25"	51°16'16"
2	43°36'46"	51°16'53"
3	43°36'00"	51°16'52"
4	43°36'26"	51°17'27"

Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 на ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" на по настоящему ТЭО рассматривается в пределах существующей промышленной площадки ТЭЦ-2, отведение дополнительных территорий не предусматривается. Выполняется модернизация котлоагрегата в пределах его существующей компоновки.

Площадка ТЭЦ-2 удалена от Каспийского моря на расстояние 3200 -3500м.

Особо охраняемые территории и памятники истории и архитектуры в районе размещения ТЭЦ-2 и ее объектов отсутствуют.

Согласно схеме комплексного сейсмического микрорайонирования города, прилагаемой к СН РК 2.03-30-2017, территория ТЭЦ-2 расположена в границах инженерно-сейсмического участка с прогнозируемой сейсмичностью 6 баллов.

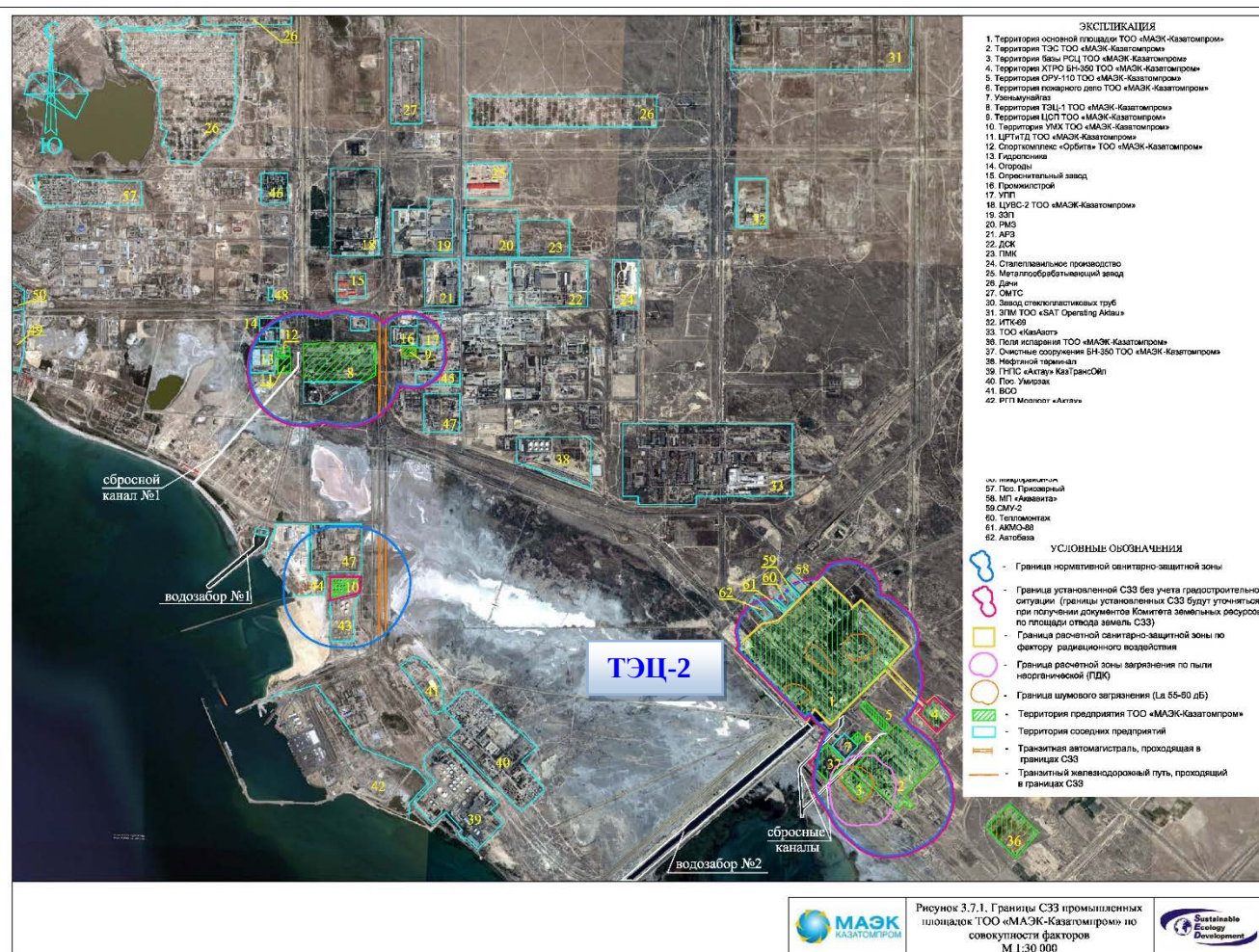


Рисунок 1.2.1. Ситуационная схема расположения промышленных площадок ТОО "МАЗК-Казатомпром"



1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА ТОО "МАЭК-КАЗАТОМПРОМ"

1.3.1. Производственная деятельность ТОО "МАЭК-Казатомпром"

ТОО "МАЭК-Казатомпром" является предприятием теплоэнергетики, которое наряду со стандартными производствами для предприятий теплоэнергетики (производство электрической и тепловой энергии) имеет в своем составе дополнительные производства – производство дистиллята путем опреснения морской воды, производство питьевой воды и производство технической воды для населенных пунктов и промышленных предприятий г. Актау и прилегающих районов Мангистауской области.

В состав предприятия входят следующие виды производств:

- производство, передача, распределение электрической и тепловой энергии потребителям с помощью электрических и тепловых распределительных сетей;
- эксплуатация (техническое обслуживание и текущий ремонт, профилактика, поддержание готовности к работе, контроль технического состояния технологического оборудования) электрических станций, электрических и тепловых распределительных сетей и опреснительного комплекса;
- производство и отпуск потребителям питьевой, дистиллированной, технической и морской воды опреснительным комплексом;
- вывод из эксплуатации реакторной установки БН-350;
- добыча слабоминерализованной воды месторождения Куюлус-Меловое;
- производство ремонтных, ремонтно-строительных, транспортных работ для осуществления производственно-хозяйственной деятельности.

Установленная мощность ТОО "МАЭК" по объектам основного производства представлена в таблице 1.3.1

Таблица 1.3.1

Установленная мощность ТОО "МАЭК"

Наименование производства	Ед. изм.	Значение (2021 г.)
1	2	3
Установленная электрическая мощность, всего, из них:	МВт	1330
ТЭЦ-1	МВт	75
ТЭЦ-2	МВт	630
ТЭС	МВт	625
Установленная тепловая мощность, всего, из них:	Гкал/ч	1753,2
ТЭЦ-1	Гкал/ч	198,5
ТЭЦ-2	Гкал/ч	1542,7
ТЭС	Гкал/ч	12,0
Выработка дистиллята ЗПД и ПТВС	тыс. т/сут	108,0
Морская вода (перекачка)		
Приготовление воды,	тыс. м ³ /сут	120
в том числе:		
питьевой воды	тыс. м ³ /сут	75
технической воды	тыс. м ³ /сут	45
Забор слабоминерализованной воды м/р Куюлус	тыс.м ³ /сут	25,0



1.3.2. Характеристика основного производства ТОО "МАЭК"

Производство электрической и тепловой энергии

Выработка электроэнергии производится на ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭС, выработка тепла – на ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 предприятия.

Установленная мощность ТОО "МАЭК" по выработке электрической и тепловой энергии представлена в таблице 1.3.1.

Состав и характеристики основного оборудования теплоэлектростанций ТОО "МАЭК" приведены в таблицах 1.3.2 и 1.3.3.

Таблица 1.3.2

Котлоагрегаты

Ст. №	Тип, завод-изготовитель	Давление, Р _о , МПа	Темпе- ратура, t _о , °С	Ввод в эксплуатацию, год	Наработка на 01.01.22 г., часов
ТЭЦ-1					
4	БКЗ-160-100 (Барнаульский котельный завод БКЗ)	9,8	540	1962	277 613
5	БКЗ-160-100	9,8	540	1963	223 776
6	БКЗ-160-100	9,8	540	1965	263 269
7	БКЗ-160-100	9,8	540	1965	263 269
ТЭЦ-2					
1	ТГМП-151Б (Таганрогский котельный завод ТКЗ)	9,8	540	1965	314 462
2	-“-	-“-	-“-	1965	333 775
3	-“-	-“-	-“-	1966	338 174
4	-“-	-“-	-“-	1968	308 196
5	-“- нет котла	-“-	-“-	1967	154 634
6	-“-	-“-	-“-	1967	216 200
7	-“-	-“-	-“-	1968	239 459
8	-“-	-“-	-“-	1969	237 120
9	ТГМ-96Б	9,8	560	1976	91 342 (на консерв.)
10	-“-	-“-	-“-	1976	53 084 (на консерв.)
11	-“-	-“-	-“-	1978	211 806
12	-“-	-“-	-“-	1979	210 201
13	-“-	-“-	-“-	1980	182 243
ТЭС					
1	ТГМ-206	9,8	545	1981	235 614
2	-“-	-“-	-“-	1982	190 087
3	-“-	-“-	-“-	1987	196 859

Примечание: к.а.ст.№9, 10 на 01.01.2022г. находятся в консервации



Таблица 1.3.3

Турбоагрегаты

Ст. №	Тип	Мощность электрическая, МВт	Мощность тепловая, Гкал/ч	Параметры свежего пара			Ввод в эксплуатацию, год	Наработка на 01.01.22г., часов
				Давление, Р _о , МПа	Температура, °С	Расход, т/ч		
ТЭЦ-1								
1	ВПТ-25-4, УТЗ	25	66,7	8,8	535	190	1965	303 176
2	ВПТ-25-4, УТЗ	25	66,7	8,8	535	190	1965	316 548
3	ПТ-25-90/10, Калуга	25	65,1	8,8	535	190	1967	189 179
ТЭЦ-2								
1	ПТ-60/90/13, ЛМЗ	60	96,6	8,8	535	402	1965	343 812
2	-“-	-“-	-“-	-“-	-“-	-“-	1966	365 907
3	-“-	-“-	-“-	-“-	-“-	-“-	1967	331 643
4	К-100-45	100	-	4,4	430	448	1967	240 574
5	Р-50-45/6	50	105,8	-“-	-“-	-“-	1969	176 944
6	-“-	-“-	-“-	-“-	-“-	-“-	1969	171 821
7	-“-	-“-	Выведен из эксплуатации Т/р № 03-04-02/375 от 11.03.02				1969	163574
8	ПТ-60/100 /13, ЛМЗ	60	140,0	12,8	555	387	1976	243 949
9	-“-	-“-	-“-	-“-	-“-	-“-	1977	280 645
10	ПТ-80/100-130/13, ЛМЗ	80	183,0	12,8	555	480	1979	249 317
ТЭС								
1	К-210-130-3, ЛМЗ	200	-	12,8	540/540	670	1981	235 614
2	-“-	210	-	12,8	540/540	-“-	1982	190 087
3	К-215-130-1	215	12	-“-	-“-	-“-	1988	196 859

В настоящее время в котлотурбинных цехах (КТЦ) предприятия установлено 19 котлоагрегатов и 15 турбоагрегатов, из них работают 17 котлоагрегатов, на консервации – ка №№9,10 ТЭЦ-2.

В качестве основного топлива для тепловых электростанций ТОО "МАЭК-Казатомпром" используется топливный газ казахстанских месторождений и газ Туркменского месторождения из магистрального газопровода, эксплуатируемого "КазТрансГазАймак".

В качестве аварийного топлива используется малосернистый мазут М-100. Доля аварийного топлива в годовом балансе предприятия не превышает 5%. Мазут поставляется железнодорожным транспортом и перегружается в резервуары.

Дымовые газы от котлов, отводятся в атмосферу через восемь дымовых труб: на ТЭЦ-1 - две трубы высотой по 46м, на ТЭЦ-2 -четыре трубы высотой по 80 м; на ТЭС- одна дымовая труба высотой 120м.



Восполнение потерь в цикле котлов, подпитки теплосети, подпитки системы обратного водоснабжения вспомогательного оборудования теплоэлектростанций производится химводооочисленной и деминерализованной водой, поступающей из установок химводооочисток (ХВО), расположенных на каждой ТЭС. В качестве исходной воды для ХВО используется дистиллят опреснительных установок.

Водяной пар ТЭЦ используется для нагрева смеси дистиллята и минерализованной воды, которая подается в систему отопления города, и для подачи на дистилляционные опреснительные установки.

Отпуск тепла с горячей водой осуществляется от ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 (бойлерная БО-3) в зону централизованного теплоснабжения г. Актау, а также для теплоснабжения объектов комбината и ближайших промышленных предприятий (бойлерные БО-1,2 ТЭЦ-2). Система горячего водоснабжения потребителей – закрытая. Температурный график работы теплосети – 130/70°C.

Для охлаждения отработанного пара в конденсаторах подается свежая морская вода из водозаборов ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2.

Сброс охлаждающих нормативно-чистых вод от ТЭЦ-1 осуществляется в Каспийское море через сбросной канал №1. Теплообменные воды от ТЭЦ-2 и ТЭС отводятся в шор Караколь и далее в Каспийское море через сбросной канал №2. Вода после промывки оборудования нейтрализуется и направляются на пруды-испарители.

Хозяйственно-бытовые сточные воды по канализационной системе отводятся на городские очистные сооружения.

Производство и отпуск потребителям питьевой, дистиллированной, технической и морской воды опреснительным комплексом.

Особенностями водопотребления предприятия являются:

- использование забираемой морской воды для теплоэнергетического оборудования и передачи ее другим потребителям;
- переход забираемой морской и подземной слабоминерализованной воды месторождения «Куюлус» в продукцию предприятия в виде хозяйственно-питьевой воды, дистиллята, горячей воды теплосети;
- потребление всеми подразделениями воды, произведенной на предприятии.

Водоснабжение и водоотведение. Источником водоснабжения ТОО "МАЭК" является Каспийское море и скважины слабоминерализованной воды месторождения Куюлус-Меловое. Морская вода используется для охлаждения теплоэнергетического оборудования (конденсаторов турбин, газоохладителей генераторов, маслоохладителей турбин, ПЭНов, систем охлаждения подшипников и др.) комбината, а также для приготовления дистиллята. Часть забираемой морской воды передается другим потребителям города.

Водозабор морской воды осуществляется двумя насосными станциями по водозаборным каналам №1 и №2, которые вдаются в прибрежную часть моря и огорожены фильтрующими дамбами.

Водозабор №1. Через водозаборный канал №1 осуществляется забор морской воды для основных технологических нужд ТЭЦ-1, а также для нужд спорткомплекса "Орбита" на пополнения плавательного бассейна и для ТОО Опреснительного завода «Каспий».

На ТЭЦ-1 морская вода используется для охлаждения производственного оборудования. Нагретая морская вода сбрасывается в море по сбросному каналу №1.

Водозабор №2. Через водозаборный канал №2 осуществляется забор морской воды на основные технологические нужды ТЭЦ-2 и ТЭС и для приготовления дистиллята.



Морская вода на ТЭЦ-2 и ТЭС используется в качестве охлаждающей воды для охлаждения оборудования.

Забор подземной слабоминерализованной воды месторождения "Куюлус" производится погружными насосами из эксплуатационных скважин глубиной от 340 до 1200м.

Слабоминерализованная вода по магистральному трубопроводу Ду500мм подается на станции приготовления питьевой воды и после соответствующей подготовки в смеси с дистиллятом подается на собственные нужды МАЭК, промышленным потребителям и населению г.Актау.

Сброс морских вод производится через четыре выпуска №1-4:

Условно чистые морские воды, образующиеся на предприятии, отводятся в Каспийское море по двум сбросным каналам: *канал №1* –открытого типа выходит непосредственно в Каспийское море, *канал №2* – в естественный пруд-усреднитель - шор-Караколь, протяженностью 18км, соединенный с Каспийским морем.

Выпуск №3: промывочные воды промывки оборудования после предварительной нейтрализации, отводятся на поля испарения. общей площадью 11,25 га, состоящие из 10 карт, с разделительными дамбами.

Выпуск №4. Сбросные воды после промывки и взрыхления фильтров, промывки резервуаров питьевой воды, после предварительного отстаивания и нейтрализации сбрасываются на поля испарения ЦУВС-2, состоящие из одной карты.

Бытовые сточные воды от потребителей площадок №1-4 через канализационные насосные станции (КНС) перекачиваются на городские очистные сооружения по договору с ГКП "Каспий жылу арнасы".

Бытовые сточные воды с территории площадки №5 самотеком отводится в септик, оттуда, по мере накопления вывозится ассенизационными машинами по договору с ГКП "Каспий жылу арнасы".

Получение дистиллята

Получение дистиллята из морской воды осуществляется на опреснительных установках Завода приготовления дистиллята и промышленного тепловодоснабжения (ЗПДиПТВС), расположенного на площадке №2.

Морская вода с солесодержанием 13,5 г/л подается береговыми насосами в первый выпарной агрегат дистилляционной опреснительной установки (ДОУ), предварительно нагреваясь в хвостовом теплообменнике за счет тепла конденсации вторичного пара из последнего корпуса.

Перед поступлением морской воды в первый корпус установки в нее вводится затравка в виде молотого мела. После чего вода проходит деаэраторы, в которых осуществляется дегазация, затем поступает в подогреватели, в которые подается часть вторичного пара.

Нагретая в подогревателях до температуры близкой к температуре кипения, морская вода подается в корпус первой ступени испарения, затем в испаритель второго корпуса и далее, проходя последовательно все испарители, концентрируется до солесодержания 45-50 г/л.

Одновременно температура кипения воды по корпусам испарения снижается со 103°C в третьем и 45°C в последнем. Затравка улавливается в специальном отстойнике и возвращается снова в систему, рассол забирается насосом и удаляется в сток. Полученный из морской воды дистиллят направляется на станцию приготовления питьевой воды (СППВ).



Приготовление питьевой воды

Для приготовления питьевой воды используется минерализованная вода месторождения "Куюлус", прошедшая глубокую очистку, и промышленный дистиллят от опреснительных установок Завода приготовления дистиллята и промышленного тепловодоснабжения (ЗПДиПТВС).

Многоуровневая очистка минеральной артезианской воды месторождения "Куюлус" осуществляется в центральном узле водоснабжения ЦУВС – 1, площадка №4.

Подготовка питьевой воды осуществляется в центральном узле водоснабжения ЦУВС – 2, площадка №4 на Станции приготовления питьевой воды (СППВ). Метод приготовления питьевой воды в технологическом комплексе заключается в предварительной раздельной обработке минеральной воды и дистиллята, а затем их смешивании в определенной пропорции до уровня стандарта на питьевую воду. Подготовленная питьевая вода подается в город, ТЭЦ-2, ТЭС и на ТЭЦ-1 для подпитки городской теплосети.

Подготовка технической воды

Для подготовки технической воды используется минерализованная артезианская подземная вода месторождения "Куюлус", прошедшая упрощенную очистку. Подготовка технической воды осуществляется на территории центрального узла водоснабжения (ЦУВС -3), площадка №4. Техническая вода используется для снабжения объектов комбината, потребителей города и промышленных предприятий.

Добыча слабоминерализованной подземной воды месторождения Куюлус осуществляется погружными насосами из артезианских эксплуатационных скважин глубиной от 340 до 1200м. На месторождении имеются 50 эксплуатационных скважин для откачки слабо минерализованной воды, используемой для водоснабжения и 38 наблюдательных скважин для мониторинговых наблюдений за изменением состава воды эксплуатационных горизонтов в зоне водозабора.

Слабоминерализованная вода по магистральному трубопроводу Ду500мм подается на станции приготовления питьевой воды и после соответствующей подготовки в смеси с дистиллятом подается на собственные нужды МАЭК, промышленным потребителям и населению г.Актау.

Вывод из эксплуатации реакторной установки БН-350. Реакторная установка БН-350 Постановлением Правительства №456 от 22 апреля 1999 г. Остановлена, находится в режиме вывода из эксплуатации.

В соответствии с указанным Постановлением все работы, выполняемые на реакторной установке, ведутся согласно "Плана первоочередных мероприятий по выводу из эксплуатации реактора БН-350 в г. Актау", утверждаемому Министром энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан.

Достигнутые показатели производственной деятельности объектов основного производства ТОО "МАЭК-Казатомпром" в 2021 году представлены в таблице 1.3.4.

1.3.3. Вспомогательное производство

В состав вспомогательных производств ТОО "МАЭК-Казатомпром" входят следующие объекты производственного и обслуживающего назначения:

- Аккумуляторные КТЦ ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС;
- Топливо-мазутные (ТМХ) и масло-мазутные хозяйства (ММХ) ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС;
- Склады реагентов цехов химводоочистки (ХВО) ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС;
- Газопроводы КТЦ и ГРП газовых систем ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС;



- Реагентное хозяйство завода приготовления дистиллята и промышленного тепловодоснабжения (ЗПД и ПТВС);
- Ремонтный завод;
- Ремонтные участки ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС, ЗПД и ПТВС, РУ БН-350, ЦРТиТД;
- Управление автотранспорта (УАТ);
- Умирзакское мазутное хозяйство (УМХ);
- Складское хозяйство;
- Ремонтно-строительный цех (РСЦ);
- Цех сетей и подстанций (ЦСП);
- Участок демеркуризации.

Таблица 1.3.4

**Показатели производственной деятельности объектов основного производства
ТОО "МАЭК-Казатомпром" в 2021 году**

№№	Наименование	Величина
1.	Выработка электроэнергии, млн.кВт.ч	4 472,715
2.	Отпуск электроэнергии с шин, млн.кВт.ч	3 962,460
3.	Отпуск тепла, тыс.Гкал/год, в т.ч	4 220,240
4.	Потребление газа, млн.нм ³ /год	2 010,589
5.	Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, гут /кВт.ч	424,4
6.	Удельный расход условного топлива на отпуск теплоэнергии, кгут/Гкал	167,7
7.	Производство питьевой воды, тыс. м ³ /год	12 879, 87
8.	Производство технической воды, тыс. м ³ /год	3 345,21
9.	Выработка дистиллята ЗПД и ПТВС, тыс. м ³ /год	20 638, 54
10.	Морская вода, перекачка, всего, тыс. м ³ /год, в тч:	1 335 434
	- ТЭЦ-1	48 000
	- ТЭЦ-2	1 287 434
11.	Забор слабоминерализованной воды м/р Куюлус, тыс. м ³ /сутки	25



Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЭЦ-2. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Содержание

2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЭЦ-2	2-2
2.2. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	2-3
2.3. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ВАРИАНТ. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РЕСУРСЫ	2-5
2.4. СООТВЕТСТВИЕ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ (НДТ).....	2-9
2.5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	2-11
2.6. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ.....	2-12
2.7. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО	2-13
2.8. ДРУГИЕ ВИДЫ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	2-14
2.9. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ОТХОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО	2-14



2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЭЦ-2

Основным направлением производственной деятельности ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" является в основном производство тепловой энергии в виде горячей воды для нужд отопления и горячего водоснабжения г. Актау на основе диспетчерского графика нагрузок, и производство электроэнергии.

На сегодняшний день на ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" в результате вывода ряда оборудования из эксплуатации и размещения его в консервацию и физическим износом остального оборудования, возникает дефицит тепловых мощностей.

В настоящее время в работе находятся три из пяти установленных котлов высокого давления Е-480-140-560ГМ ст.№11,12,13, два котла Е-480-140-560ГМ ст.№9,10 находятся на консервации, один из которых (ст. №10) подлежит модернизации в составе настоящего ТЭО "Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст.№10 ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром", в соответствии с Техническим заданием.

Целесообразность модернизации законсервированного котлоагрегата Е-480-13,8-560 ГМ ст. №10 ТЭЦ-2 МАЭК определяется следующими факторами:

- повышение эффективности использования природных ресурсов при сохранении паропроизводительности котла;
- обеспечение требований РК по выбросам оксидов азота NO_x и CO;
- повышение эффективности и безопасности работы существующего и устанавливаемого оборудования за счет оснащения АСУ ТП;
- повышение отпуска продукции с использованием современного оборудования.

Паровой газомазутный котел типа ТГМ-96 ст. №10 Таганрогского котельного завода однобарабанный, с естественной циркуляцией, паропроизводительностью 480 т/ч со следующими параметрами: давление в барабане - 155 кгс/см²; давление за главной паровой задвижкой - 140 кгс/см²; температура перегретого пара – 560 °С; температура питательной воды – 230 °С.

Компоновка котла П-образная, с одной конвективной шахтой, разделенной щитами на два газохода. Топочная камера экранирована испарительными трубами и панелями радиационного пароперегревателя. Потолок топки горизонтального газохода поворотной камеры экранирован панелями потолочного перегревателя. В поворотной камере и переходном газоходе расположен ширмовой перегреватель. Боковые стены поворотной камеры и скосы разделенной конвективной шахты экранированы панелями настенного водяного экономайзера. В конвективной шахте расположен конвективный пароперегреватель и водяной экономайзер. Пакеты конвективного пароперегревателя крепятся на подвесных трубах водяного экономайзера. Пакеты конвективного водяного экономайзера опираются на балки, охлаждаемые воздухом.

Поступающая в котел вода проходит последовательно подвесные трубы, конденсаторы, настенный водяной экономайзер, конвективный водяной экономайзер и поступает в барабан.

Пар из барабана поступает в 6 панелей настенного радиационного пароперегревателя, из которого поступает в потолочный, из потолочного в ширмовый, из ширмового в потолочно-настенный, а затем - в конвективный пароперегреватель. Регулирование температуры пара осуществляется двумя впрысками «собственного» конденсата. Первый впрыск осуществляется перед ширмовым пароперегревателем, второй - между входными и выходными пакетами конвективного пароперегревателя.

Для подогрева воздуха, необходимого для горения топлива, установлены два регенеративных воздухоподогревателя, расположенных с задней стороны котла. Котел



оборудован двумя дутьевыми вентиляторами типа ВДН-26. II и двумя дымососами типа ДН26х2А.

В качестве основного топлива для существующих и модернизированного котла ТЭЦ-2 сохраняется природный газ, в качестве аварийного топлива – мазут М-100.

2.2. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основной целью намечаемой хозяйственной деятельности является модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст.№10 на ТЭЦ-2, которая позволит увеличить тепловую мощность ТЭЦ-2 для покрытия перспективных тепловых нагрузок зоны централизованного теплоснабжения города, повысить надежность и безопасность теплоснабжения.

Основные требования для модернизируемого котла:

- Обеспечение надежной работы модернизированного котла на номинальных параметрах 480 т/ч, 13,8 МПа, 560°C;
- размещение котла в существующей ячейке котла с сохранение габаритов существующего котельного отделения;
- перевод котла в газоплотное исполнение;
- сохранение существующего барабана и каркаса котла, выносных циклонов;
- подключение котла к существующей системе паропроводов, питательных трубопроводов, газопроводов, мазутопроводов;
- подключение котла к дымовой трубе;
- снижение выбросов вредных веществ до нормативных за счет топочных мероприятий и рециркуляции дымовых газов;
- оснащение котла АСУТП.

Для выбора варианта состава основного оборудования при разработке ТЭО рассмотрены сравнение вариантов на базе представленных технико-коммерческих предложений заводов-изготовителей:

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

ООО «Специальная электроэнергия» (ПАО "МЗ "ЗиО-Подольск"), готовы рассмотреть возможность изготовления элементов оборудования по представленному проекту модернизации.

ТОО "Корпорация КазЭнергоМаш" не представлено ТКП.

Сравнение предложений поставщиков оборудования по основным показателям представлены в таблице 2.2.1.



Таблица 2.2.1

Сравнение технико-коммерческих предложений поставщиков паровых котлов для ТЭЦ-2 МАЭК

Наименование показателя	АО «Подольский машиностроительный завод» (полная замена котла)	ООО «Сибэнергомаш-БКЗ» (полная замена котла)	ПАО ТКЗ «Красный котельщик» (частичная замена котла)
Паропроизводительность, т/ч	480	480	480
Температура перегретого пара, °C	560°C	560°C	560°C
Давление перегретого пара, МПа (кгс/см ²)	МПа (кгс/см ²) 13,8 МПа	13,8 МПа	13,8 МПа
Температура питательной воды °C	230°C	230°C	230°C
Топливо	Газ/мазут	Газ/мазут	Газ/мазут
КПД, газ/мазут %	95	95/92	95/92
Диапазон регулирования	50-100%	60-100%	60-100%
Топочно-горелочные устройства <u>Существующее</u> – шесть пылеугольных горелок в 2 яруса на фронтальной стене	На фронте топки установлено четыре низко-эмиссионных горелки типа ГМВИ(III)-35 Уточняется на следующих стадиях проектирования	Низкоэмиссионные горелки и ступенчатое сжигание	На боковых стенах топки установлено 12 низко-эмиссионных горелки типа ГМВИ(III)-35, в 3 яруса, 3-й ярус -система верхнего дутья на газе.
Выбросы NO _x , мг/нм ³ сухие газы	≤100 при O ₂ =6%	≤100 при O ₂ =3%	≤100 при O ₂ =3%
Выбросы CO	≤100 при O ₂ =6%	-	-



АО "Подольский машиностроительный завод" представлен вариант ресурсной замены котла с сохранением каркаса, барабана, выносных циклонов, восстановление существующего негазоплотного котла со снижением стоимости поставки.

ООО "Сибэнергомаш-БКЗ" представлен полный комплект оборудования котла, включая КВО,, АСУ ТП, систему непрерывного мониторинга.

ПАО ТКЗ "Красный котельщик", автор проекта существующего котла, сохраняет каркас и барабан существующего котла ТГМ-96, с заменой поверхностей на газоплотные панели, заменой регенеративного подогревателя на трубчатый.

Стоимость поставки частичной замены котла ПАО ТКЗ "Красный котельщик" ниже стоимости полнокомплектной поставки ООО "Сибэнергомаш-БКЗ", выше стоимости полной замены по проекту АО "Подольский машиностроительный завод".

ПАО ТКЗ "Красный котельщик", автор проекта существующего котла, сохраняет каркас и барабан существующего котла ТГМ-96, с заменой поверхностей на газоплотные панели, заменой регенеративного подогревателя на трубчатый.

ООО "Сибэнергомаш-БКЗ" представлен полный комплект оборудования котла, включая КВО,, АСУ ТП, систему непрерывного мониторинга.

АО "Подольский машиностроительный завод" (АО "ЗИО") предусматривает полную замену котла в существующей ячейке. Представлен вариант ресурсной замены котла с сохранением каркаса, барабана, выносных циклонов, восстановление существующего негазоплотного котла со снижением стоимости поставки.

2.3. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ВАРИАНТ. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РЕСУРСЫ

При сравнении вариантов поставщиков котлов, рассмотренных в предыдущем разделе, с учетом высоких технико-экономических и экологических показателей и более низкой стоимости рекомендуется модернизация котла ТГМ-96Б по технико-коммерческому предложению АО «Подольский машиностроительный завод».

Окончательное решение по типу котла и поставщика принимает Заказчик. По итогу технического совещания ТОО «МАЭК-Казатомпром» по выбору оборудования от 28.12.2022 г. №01-27-05/17 было согласовано техническое предложение АО «Подольский машиностроительный завод» (приложение 7).

Модернизируемый котел устанавливается на месте существующего, и подключается к существующей инфраструктуре.

Предусматриваются следующие виды работ:

- подключение котла №10 в существующую схему паропроводов, питательной воды, охлаждения механизмов и проб, газопроводам, мазутопроводам, отбору проб,
- строительство газоходов от дымососа до стыковки с существующими для подключения к существующей дымовой трубе №6,
- строительство РУСН, системы бесперебойного питания,
- строительство щита управления ПК ст.№6 и АСУ ТП.

Основные решения, предусмотренные в ТЭО, направлены на обеспечение надежного энергоснабжения города Актау и на повышение эффективности работы энергоисточника за счет технического перевооружения с установкой нового оборудования.

При реконструкции ТЭЦ-2 сохраняется используемая на станции технология комбинированного производства тепла и электроэнергии, эффективность которой повышается за счет установки современного, высокоэффективного, надежного и экологически чистого оборудования.



Режим работы ТЭЦ-2– круглосуточный, в течение всего года с обеспечением подачи тепла потребителям на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в соответствии с принятыми схемами отпуска тепла потребителям.

Мощность и объемы производства ТЭЦ-2

Мощность и объемы производства основной продукции ТЭЦ-2 представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Мощность и объемы производства основной продукции ТЭЦ-2

Наименование	Ед.изм.	2020 г. (отчет)	2021 г. (отчет)	После реализации проекта	
				Этап 1 Реконструкция турбины ст.№7	Этап 1 +Этап 2 Модернизация котла ст.№10
Установленная мощность					
электрическая	МВт	630,0	630,0	695,0	695,0
тепловая	Гкал/ч	1024,3	1029,5	1029,5	1 029,5
Годовая выработка электроэнергии	млн.кВтч	1 812,2	1 926,1	2 094,9	2 383,6
Годовой отпуск электроэнергии с шин	млн.кВтч	1 567,7	1 658,6	1 807,1	2 065,2
Годовой отпуск теплоэнергии с коллекторов	тыс.Гкал	3 344,0	3 679,3	3 648,1	3 805,3
Годовой расход условного топлива, всего, в том числе:	тыс.т.у.т.	1 224,4	1 320,0	1 405,0	1 546,6
Удельный расход условного топлива					
-на отпущенную электроэнергию	г/кВтч	439,2	424,7	454,1	453,7
-на отпущенную теплоэнергию	кг/Гкал	160,2	167,3	160,2	160,2
Теплотворная способность газа	ккал/м3	8 225	8 247	8 144	8 144
Годовой расход натурального топлива (газ)	млн.м3	1 042,0	1 120,4	1 207,7	1 329,3

Земельные ресурсы

В соответствии с Техническим заданием предусматривается модернизация существующего котла №10, находящегося на консервации, в пределах существующего главного корпуса на территории промплощадки №2 ТОО "МАЭК-Казатомпром".

Площадка 2 занимает территорию 118,9609 га. Отведение дополнительных земель не предусматривается.



Топливо

В качестве основного топлива для тепловых электростанций ТОО "МАЭК-Казатомпром" используется топливный газ казахстанских месторождений и газ Туркменского месторождения из магистрального газопровода, эксплуатируемого "КазТрансГазАймак". В качестве аварийного топлива используется малосернистый мазут М-100.

Источники и схема газоснабжения остаются без изменения.

В объеме настоящего ТЭО в систему газоснабжения устанавливаемых котлов включены газопроводы подключения на площадке и внутри главного корпуса.

Состав и характеристики природного газа приведены в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2

Состав и характеристики природного газа

Наименование показателей	Ед.изм.	Величина.
Метан	%	92,710
Этан	%	4,659
Пропан	%	0,658
i-Бутан	%	0,049
n-Бутан	%	0,056
i-Пентан	%	0,012
n-Пентан	%	0,005
Гексан	%	0,018
Азот	%	1,258
Углекислый газ	%	0,56
Кислород	%	0,014
Теплота сгорания низшая при ст. усл.	ккал/м ³	8235
Число Воббе высшее	ккал/м ³	1181,5
Массовое содержание сероводорода	мг/м ³	-
Массовое содержание меркаптановой серы	мг/м ³	-
Плотность газа при 20°C и 760 мм.рт.ст.	кг/м ³	0,720

Потребность в природном газе ТЭЦ-2 по рекомендуемому варианту представлена в таблице 2.3.3.

Таблица 2.3.3

Потребность в природном газе ТЭЦ-2

Наименование	До реконструкции	После реконструкции турбоагрегата Р-50-45/5 ст. №7	После модернизации котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10
Часовой расход газа, всего, нм ³ /ч.	249 133	249 133	288 638
Годовой расход газа, млн. нм ³ /год			
2020 г.	1042,0		
2021г.	1120,4	1207,66	1329,33

Водоснабжение

Особенностями водопотребления ТОО "МАЭК-Казатомпром" являются:

- использование забираемой морской воды для охлаждения теплоэнергетического оборудования и передача ее другим потребителям;



- переход забираемой морской и подземной слабоминерализованной воды месторождения «Куюлус» в продукцию предприятия в виде хозяйственно-питьевой воды, дистиллята, горячей воды теплосети;
- потребление всеми подразделениями воды, произведенной на предприятии.

Источником водоснабжения и водоприемником морских вод ТОО "МАЭК-Казатомпром" является Каспийское море (два водозабора), а также месторождение подземных вод "Куюлус".

Водный бассейн Каспийского моря в районе г. Актау - рыбохозяйственный водоем I категории.

Морская вода используется для охлаждения теплоэнергетического оборудования (конденсаторов турбин, газоохладителей генераторов, маслоохладителей турбин, ПЭН-ов, систем охлаждения подшипников и др.) комбината, а также для приготовления дистиллята.

Подземная вода используется для приготовления воды питьевого качества, используемой на производственные и хозяйственные нужды.

Объем водопотребления ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2024 год, согласно принятому в "Проекте нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) ВХВ в Каспийское море и на поля испарения для предприятия ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2020-2024 гг.", ТОО "Агентство по экологии "Эком"):

1. Каспийское море:

- водозабор №1 - 77 330, 120 тыс. м³/год;
- водозабор №2 - 1 240 293, 600 тыс. м³/год.

2. Месторождение подземных минеральных вод "Куюлус": Водозабор подземной воды - 5 595,400 тыс. м³/год.

При модернизации оборудования на ТЭЦ-2 источники водоснабжения, система водоснабжения сохраняются существующими, объем водопотребления по данным технико-экономических показателей в соответствии с планом модернизации оборудования от водозаборного канала №2 возрастает на 68600 тыс. м³/год, и составит 1 308 893, 600 тыс. м³/год.

Водоподготовка

В объеме настоящего ТЭО по рекомендуемому варианту существующая ВПУ (подпитка энергетических котлов и очистка конденсата турбин) проектной производительностью 240 м³/ч сохраняется в работе.

Водоподготовительная установка для подпитки теплосети на ТЭЦ-1 в настоящее время отсутствует, и не предусматривается в объеме настоящего ТЭО.

Подпитка теплосети и ГВС сохраняется по существующей схеме, т.е. дистиллятом марки "Б" после магнитного шламоотводителя с последующей деаэрацией.

Водоотведение

морские воды, образующиеся на ТОО "МАЭК-Казатомпром", отводятся по четырем выпускам № №1-4:

- выпуск №1 – по сбросному каналу № 1 открытого типа непосредственно в Каспийское море;
- выпуск №2 - по сбросному каналу № 2 - в естественный пруд-усреднитель - шор Караколь, соединенный с Каспийским морем сбросным каналом №3;
- выпуски №3 и №4 – на поля испарения ЗПД и ПТВС, расположенные в 7 км от комбината.

По настоящему ТЭО сохраняется существующие системы водоотведения.

Объемы водоотведения соответствуют принятому в "Проекте нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) ВХВ в Каспийское море и на поля испарения для предприятия ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2020-2024 гг.", ТОО "Агентство по экологии "Эком").

Потребность в электроэнергии и тепловой энергии ТЭЦ-2

Потребность ТЭЦ-2 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-2 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-1 покрывается за счет производимой ТЭЦ-2 продукции.

Трудовые ресурсы.

Общая численность персонала на ТЭЦ-2 в настоящее время составляет около 384 человек. После строительства ТЭЦ-2 общая численность останется без изменения.

2.4. СООТВЕТСТВИЕ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ (НДТ)

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

Новый Экологический кодекс РК взял курс на технологическое регулирование воздействия промышленных предприятий на окружающую среду через внедрение наилучших доступных технологий (НДТ).

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

1. Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.



2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Цель ТЭО – модернизация котла ТГМ-96Б №10, работающих на природном газе.

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

Технология сжигания топлива. Рассматриваемые в ТЭО варианты модернизации предусматривают использование для сжигания котельных агрегата с высоким кпд, оборудованными низкоэмиссионными горелками для снижения образования диоксидов азота, что относится к НДТ.

Эффективность технологического процесса. Предусматривается использование котла в существующей на ТЭЦ- 2 технологии комбинированного производства тепла и электроэнергии (когенерации), которая относится к НДТ.

Когенерация позволяет рационально использовать природные ресурсы, что является важным критерием снижения техногенной нагрузки на окружающую среду и изменение климата, обеспечивая сокращение выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу на единицу произведенной продукции.

ТЭЦ, работающие в режиме когенерации, как правило имеют высокий показатель тепловой эффективности при стабильных тепловых нагрузках. На ТЭЦ-2 в настоящее время (2021г) эффективность составляет порядка 55%.

Строительство новых котлов с высоким кпд будет способствовать повышению эффективности производства на ТЭЦ-2 с учетом роста тепловых нагрузок в перспективе.

Уровень эмиссии загрязняющих веществ.

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

Согласно существующей практике, в целом для топливосжигающих установок сокращение окислов азота (NO_x) считается НДТ.

Котлы всех рассмотренных поставщиков оборудованы низкоэмиссионными горелками, что соответствует НДТ.

НДТ для минимизации выбросов СО является полное сгорание, что обеспечивается конструкцией горелок, применением эффективного мониторинга результатов работы и технических методов контроля за технологическими процессами и регулярное техническое обслуживание установки. Помимо условий сгорания, оптимизированная система сокращения выбросов окислов азота также позволит поддерживать выбросы СО на уровне ниже 100 мг/нм^3 .

Уровни эмиссий загрязняющих веществ по данным поставщиков котлов, представлены в таблице 2.4.1 в сравнении с отечественными и европейскими требованиями. Из таблицы видно, что уровень эмиссий по предложениям АО «Подольский машиностроительный завод» отвечает требованиям НДТ по уровням выбросов.



Таблица 2.4.1

Эмиссии загрязняющих веществ, мг/нм³
(сухие дымовые газы, при O₂ = 3%).

Загрязняющее вещество (ЗВ)	ООО "Сибэнергомаш - БКЗ"	Требования нормативных документов		НДТ достижения уровней выбросов
		СТ РК Р 54203-2013г	Директива N 2010/75/ЕС	
Диоксид азота	100	≤100	≤100	Малотоксичные горелки, двухступенчатое сжигание топлива, рециркуляция дымовых газов,
Оксид углерода	100	≤100	≤100	Контроль процесса горения

Автоматизированная система управления технологическими процессами, мониторинг эмиссий.

Для устанавливаемых котлов предусматривается автоматизированная система контроля и управления технологическими процессами (АСУ ТП), с использованием микропроцессорных технических средств.

Использование современных автоматизированных систем управления и контроля для достижения высоких эксплуатационных показателей котлов с улучшенными условиями сжигания, которые обеспечивают снижение выбросов, также рассматривается в качестве НДТ.

В целом предлагаемые проектные решения по производству и управлению технологическим процессом модернизируемого котла соответствуют наилучшим доступным технологиям.

2.5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Производство строительно-монтажных работ по модернизации котлоагрегата ТГМ-96Б ст.№10.ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром, предусмотренных данным ТЭО, должно быть увязано с производственной и технологической деятельностью станции.

Начало строительства запланировано на ноябрь 2025 года. Общая расчетная продолжительность строительства с учетом технологических и эксплуатационных требований, последовательности и особенности выполнения работ в условиях действующего производства составит 22 месяца. Постутилизация объекта не предусматривается.

Расчетное среднее количество рабочих при строительстве составит порядка 953 человек.

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

Для начала и осуществления строительства необходимо выполнить, полностью или частично, следующие работы или объекты:

- подготовка территории строительства с учетом выполнения временных сетей и коммуникаций;



- организацию стройдвора, (временные здания и сооружения), с обустройством:
 - площадки складирования конструкций и оборудования;
 - сборочной площадки;
 - площадки для стоянки строительных машин и механизмов;
 - площадки ГСМ;
 - площадки для стоянки легковых автомобилей;
 - площадки для временных зданий и сооружений;
 - площадки для складирования инертных материалов;
 - организация закрытых складов.
- установить контейнеры для мусора;
- установить вышки для освещения стройплощадки;
- организовать санитарно-бытовые условия рабочих.

Для организации временного складирования, для мастерских, лабораторий, инструментальных, бытовых помещений и т.д. рекомендуется использовать мобильные здания (вагончики) или сборочно-разборные здания.

В вагончиках располагаются бытовые помещения работающих (раздевалки, душевые, комнаты отдыха и приема пищи и т.д.), помещения для хранения инструментов, материалов. В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь. На всех площадках стройдвора выполняется покрытие из ПГС толщиной 0,2м, по спланированному и уплотненному основанию.

На территории стройдвора и вблизи строящихся объектов необходимо установить средства для пожаротушения и емкости с водой.

Отвод бытовых стоков предусматривается в канализационную сеть комбината. На стройдворе и вблизи строящихся объектов устанавливаются биотуалеты.

Генеральный подрядчик и подрядные организации для строительства и выполнения отдельных видов работ определяются на конкурсной основе, в результате проведения тендера.

Строительно-монтажные организации, предполагаемые участники строительства, должны иметь достаточные собственные производственные базы и производственные мощности, необходимые для выполнения проектных объемов в заданные сроки.

Обеспечение строительства изделиями из сборного железобетона и сухими смесями для приготовления бетона, раствора, асфальтобетона, непосредственно на строительной площадке, предусматривается с заводов и соответствующих предприятий г. Актау.

Поставка основного оборудования предполагается с заводов поставщиков стран ближнего и дальнего зарубежья.

Все образовавшиеся твердые отходы в процессе строительства, по договору вывозятся на специализированные организации.

Потребность строительства в сжатом воздухе компенсируется использованием передвижных компрессоров.

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

Настоящим ТЭО предусматривается демонтажные работы частей котлоагрегата, подлежащих замене. Постутилизация объекта в целом не предусматривается.



2.7. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО

Период эксплуатации

В период эксплуатации модернизируемого котла №10 на ТЭЦ-2 основными видами эмиссий являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и сбросы загрязняющих веществ содержащие в морской воде в водные объекты.

Выбросы в атмосферу

Ожидаемый объем выбросов из дымовых труб ТЭЦ-2 после модернизации котла №10 ТГМ-96Б ТЭЦ-2 с учетом реконструкции турбоагрегата Р-50-45/5 ст. №7- 1717,100353 т/год, в составе выбросы диоксида азота (75,8%), оксид азота (12,3%), оксид углерода (1,2%). Выбросы от других источников на площадке ТЭЦ-2 сохраняются без изменения.

Ожидается увеличение выбросов в целом от ТЭЦ-2 на 205,771 т/год (13,6%) к существующему уровню 1511,330 т/год, установленному в Проекте нормативов ПДВ. Увеличение выбросов осуществляется за счет модернизации котла №10 и реконструкции турбоагрегата Р-50-45/5 ст. №7, которая предшествует модернизации котла №10.

Обоснование объемов эмиссий в атмосферный воздух представлено в разделе 5.

Сбросы загрязняющих веществ содержащие в морской воде в водные объекты

При эксплуатации ТЭЦ-2 в настоящее время и после модернизации котлоагрегата №10 используется следующие выпуски в водные объекты:

Выпуск №1. Сброс морской воды после охлаждения теплообменного оборудования ТЭЦ-2, ТЭС, рассола от дистилляционных установок, других технологических площадок предприятия, от сторонних предприятий по сбросному каналу №2 отводятся через шор Караколь, далее в Каспийское море.

Объем сброса загрязняющих веществ в Каспийское море на период эксплуатации ТЭЦ-2 после модернизации котла ТГМ-96Б увеличится по сравнению с существующим нормативом сброса в 20923,851 т/год, и составит 22131,792 т/год. В составе преобладают: нитриты (46,7%), взвешенные вещества (31,5%) и аммоний солевой (10,3%).

Выпуск №3. сбросные воды от завода приготовления дистиллята и питьевого водоснабжения (ЗПД и ПТВС), образующиеся при кислотной промывке дистилляционных опреснительных установок, а так же от кислотной промывки оборудования ТЭЦ-2 и ТЭС, после предварительной нейтрализации сбрасываются на поля испарения предприятия, состоящие из 10 карт общей площадью 11,25 га.

Расход сбросных вод и количество сбросов загрязняющих веществ на поля испарения после модернизации оборудования на ТЭЦ-2 останется без изменений.

Обоснование объемов эмиссий в водные объекты представлено в разделе 5.

Период строительства

В период строительства основными видами эмиссий являются: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в их составе: диЖелезо триоксид (железа оксид), марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), азота диоксид и оксид, углерода оксид, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, диметилбензол (ксилол), метилбензол (толуол), бутилацетат, пропан-2-он (ацетон), уайт-спирит, углеводороды предельные C12-C19, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂.

Ожидаемый объем выбросов на основе объекта-аналога составит– порядка 150 т, среди которых будут преобладать выбросы пыли неорганической (78%). Обоснование объемов эмиссий в атмосферный воздух представлено в разделе 5, уточняется при разработке ПСД.



2.8. ДРУГИЕ ВИДЫ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Период эксплуатации

Характерным видом антропогенного воздействия электростанций является акустическое воздействие.

Основными источниками шума на промплощадке ТЭЦ-2 являются: котлоагрегаты, дымовые трубы, тягодутьевые машины, открытая установка трансформаторов, воздушная компрессорная, пункт подготовки газа, трубопроводы сброса пара (аварийный сброс), газопроводы. Модернизируемый котел устанавливается с современной теплоизоляцией и обшивкой из оцинкованного железа. Такая обшивка обеспечивает достаточную жесткость, что позволяет избежать вибрации и любого резонанса в условиях функционирования агрегата, снизить уровень шума. На выхлопных трубопроводах от предохранительных клапанов и на линии продувки пароперегревателя устанавливаются шумоглушители. Тем самым, после модернизации котла ожидается снижение шумового воздействия.

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.

2.9. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ ОТХОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО

Период эксплуатации

В результате производственной деятельности на ТОО "МАЭК-Казатомпром" образуется 34 видов отходов производства и потребления. Общий объем отходов, согласно "Программе управления отходами для объектов ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2023-2024 гг.", составляет 14611,800 т/год из них: отходы производства -12422,149 т/год, отходы потребления - 2187,116 т/год, медицинские отходы -2,535 т/год.

Преобладает образование неопасных отходов – 13989,877 т/год (92,7%), 14 видов. Образуется 20 видов опасных отходов – 621,923 т/год (7,3%).

Собственных полигонов ТОО "МАЭК-Казатомпром" не имеет, все отходы передаются в специализированные организации по договору на захоронение и утилизацию.

После модернизации котлоагрегата №10 на ТЭЦ-2 общее количество образуемых отходов ТОО "МАЭК-Казатомпром" останется без изменения.

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. Количество отходов принято по объекту-аналогу, уточняется при разработке ПСД.

Всего отходов, в том числе:	1 251,500 т/год
- отходов производства	1130,000 т/год
- отходов потребления	21,500 т/год
В общем количестве:	
Опасные отходы	36,000 т/год
Неопасные отходы	1215,500 т/год



Раздел 3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Содержание

3.1.	КЛИМАТ	3-2
3.2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА.....	3-5
3.3.	ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ. ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	3-7
3.4.	ЖИВОТНЫЙ МИР ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	3-10
3.5.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	3-11
3.5.1.	Социальная среда	3-11
3.5.2.	Общее экономическое развитие региона	3-14
3.6.	ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ НА ВЕДЕНИЕХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	3-14
3.7.	ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ	3-15

3.1. КЛИМАТ

Модернизация котла осуществляется в пределах существующей площадки ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром", расположенного в зоне пустынь. Климат ее характеризуется резко выраженной континентальностью и очень скудными условиями увлажнения. Некоторое влияние на климат оказывает близость моря. Особенно существенно сказывается влияние Каспийское море на сезонной смене преобладания ветров.

Близость моря сказывается также и на других факторах климата. В прибрежной части несколько увеличивается влажность, повышается температура воздуха в холодный период и понижается в теплый, за счет этого уменьшается годовая суточная амплитуда воздуха. Годовое количество осадков в г. Актау равно 138мм.

Обилие тепла, слабая обеспеченность атмосферными осадками, активная ветровая деятельность делает климат района, как и области в целом, засушливым с продолжительным знойным летом и сравнительно не продолжительной зимой с частыми оттепелями, незначительным и неустойчивым снежным покровом с преобладанием сухой ясной погоды в течение всего года.

Режим ветра. Ветровой режим, выражающийся в изменении направления и скорости ветра, носит сезонный характер. Для зимы характерны сухие и холодные ветры восточного направления, идущие с охлажденных пустынных районов со средней месячной скоростью 5-7м/сек. Ветры весенних месяцев сохраняют то же направление, как и зимой, т. е. восточное и юго-восточное, но повторяемость их уменьшается. Скорости ветра от марта к маю тоже ослабевают.

В летнее время преобладают ветры северного и северо-западного румбов, дующие с моря. Средняя скорость ветров колеблется от 3 до 4 м/сек. В основной период начинается усиление ветровой деятельности, летняя система направления перестраивается на зимнюю.

Годовой режим ветра близок к зимнему: здесь также отмечается преобладание ветров восточных направлений, менее интенсивны ветры западного направления, ветры северного и южного направлений минимальны, повторяемость штиля -3%.

Годовая роза ветров приведена в таблице 3.1.1 и на рис.3.1.

Таблица 3.1.1

Годовая роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	Источник информации
Повторяемость, %	9	14	19	19	4	4	17	14	3	РГП "Казгидромет", отделение по Мангистауской области
	16	15	14	23	6	5	8	13	9	Справочник по Климату СССР, выпуск 18 "Ветер", 1967г.

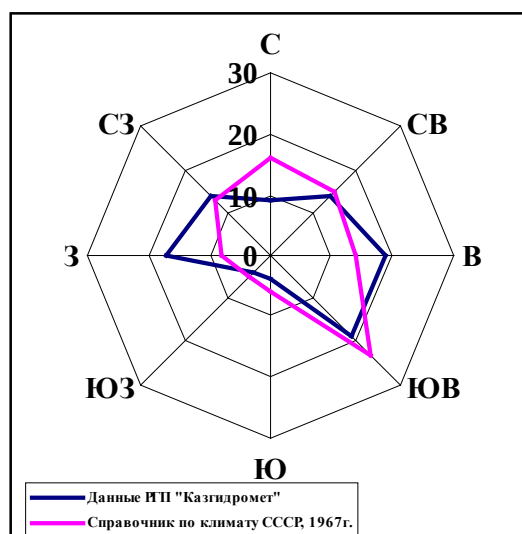


Рисунок 3.1. Годовая роза ветров

Средние месячные значения скорости ветра превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблются в пределах от 5,0 до 7,0 м/с. Максимальная скорость ветра в г.Актау достигает 32 м/с (возможная один раз в 20 лет). Средняя скорость ветра по месяцам приведена в таблице 3.1.2.

Таблица 3.1.2

Средне-месячная и годовая скорость ветра, м/сек

Направление	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Скорость ветра	9	6,9	6,9	6,4	5,7	5,4	5,1	5,0	5,9	6,3	7,0	6,8	6,2

Источник Информации: Справочник по Климату СССР, выпуск 18 "Ветер", 1967г.

Характерной особенностью климата описываемой территории является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений.

Характерны постоянные сильные ветры, часто штормовые, в теплый период северных и северо-западных румбов, в холодный период – восточных румбов.

Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с) на рассматриваемой территории 45 дней, а в ветреные годы достигает 83-89 дней за год. В связи с активной ветровой деятельностью на территории района значительным является и количество пыльных бурь- 30,7 дней в году.

Температура воздуха, почвы.

Температурный режим значительно меняется по мере удаления от Каспийского моря вглубь полуострова. Средняя годовая температура воздуха колеблется от 9,5°C до 11°C.

Теплый период (со средней суточной температурой воздуха выше 0°C) продолжается в среднем 280 дней. Уже в марте среднемесячные значения температуры воздуха положительны, а в мае устанавливается жаркая малооблачная погода и сохраняется в течение июня-сентября. Среднемесячные температуры воздуха составляют 18-23°C. Наиболее знойные условия отмечаются в июле-августе, в дневные

часы воздух прогревается до 28-30°C. Абсолютный максимум равен 42°C. На поверхности почвы температура достигает 60°C (абсолютный максимум) при средних значениях 27- 30°C.

С середины декабря устанавливается холодный период (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°C) и продолжается до первых чисел марта. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе, когда абсолютный минимум достигает -28°C, при среднемесячных значениях -1 + -4°C. Зима довольно теплая и непродолжительная. Оттепели здесь носят систематический характер и повышение температуры воздуха в дневные часы возможно до 15°C. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки равна -17°C, а зимняя вентиляционная -8°C.

Отрицательные ночные температуры воздуха и почвы, частая оголенность или незначительное покрытие снегом поверхности способствуют промерзанию почвы. Глубина промерзания в зависимости от механического состава грунта и температурного режима воздуха и почвы меняется от 0,56 до 0,67м для суглинка, глины и песка.

Влажность воздуха. По условиям увлажнения рассматриваемая территория относится к сухим и в целом безводным районам.

Восточное побережье моря отличается большей засушливостью. Близость пустынь к восточному побережью Каспия способствует высушиванию воздуха над этим районом. Летом здесь почти повсеместно относительная влажность воздуха колеблется в пределах 55-60 %. Объясняется это тем, что оно мало доступно непосредственному воздействию влажных атлантических масс воздуха, являющихся для западных районов основным источником увлажнения.

В холодный период года на востоке происходит вторжение холодных и относительно бедных влагой арктических и воздушных масс умеренных широт континентального происхождения. В теплое время года большой приток солнечной радиации способствует трансформации континентального воздуха в тропический и его высушиванию. Засушливость климата находит отражение и в режиме относительной влажности воздуха.

Относительная влажность воздуха на рассматриваемой территории убывает по мере удаления от моря. В холодное время года этот показатель имеет максимальное значение – на побережье моря составляет 80 %, в глубине этой территории – 75 %. Значительная сухость воздуха наблюдается на восточном побережье и составляет в сумме за год 40-90 сухих дней. С удалением от моря число сухих дней увеличивается. В таблице 3.1.3 приведены данные о среднемесячной и среднегодовой влажности по метеостанции Актау.

Таблица 3.1.3

**Средние месячные и годовая относительная влажность воздуха
по метеостанции Актау, (%)**

М/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Актау	77	75	74	70	66	68	66	60	61	66	73	78	70

Атмосферные осадки

На восточном побережье особенно большой дефицит осадков наблюдается летом и в начале осени. Проходящие изредка ливни не имеют практического значения.

Больше всего осадков выпадает в виде дождя, смешанные осадки составляют 12 % общего количества осадков, твердые – 20 %.

Для территории района расположения предприятия годовая сумма атмосферных осадков колеблется от 135 до 175 мм, из них сумма жидких осадков составляет 95-130 мм.

Колебания количества осадков от года к году на восточном побережье Каспия могут быть значительными: от 83мм до 225мм. В очень дождливые годы может выпасть осадков в полтора раза больше, по сравнению со средне многолетними. В сухие же годы количество осадков снижается до 50 %, а местами до 20 % средне многолетнего.

Общая продолжительность выпадения осадков за год составляет по всей территории в среднем около 300 ч.

Снежный покров. Первое появление снежного покрова приходится на первую декаду декабря (среднее значение), но в большинстве случаев он неустойчив. Сроки образования устойчивого снежного покрова из года в год сильно меняются. Бывают годы, когда снежный покров устанавливается в последней декаде ноября. В то же время в некоторые зимы снежный покров образуется очень поздно - третья декада декабря. Разрушение снежного покрова в среднем приходится на первую декаду марта, а окончательный его сход - на конец марта. В отдельные годы снег держится значительно дольше и еще может наблюдаться во второй декаде апреля.

Количество метелей на территории района довольно значительное – 14÷15 дней, а в отдельные годы до 25÷29 дней за период с ноября по март.

3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА

Характеристика природных условий района размещения приведена по результатам инженерно-геологических изысканий выполненных различными организациями при подготовке предпроектной и проектной документации строительства комбината и инфраструктуры, с использованием фондовых материалов.

Общая оценка загрязнения атмосферы.

Согласно данным РГУ "Департамент экологии по Мангистауской области" в г Актау, г.Жанаозен и п.Бейнеу действует 35 крупных предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 64,02 тысяч тонн.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г.Актау проводятся на 4 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 2 автоматических станциях.

По данным сети наблюдений г.Актау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением ИЗА 6 (повышенный уровень).

Рельеф. Геолого-литологическое строение. В тектоническом отношении, район проектируемого строительства находится в пределах Прикаспийской впадины, границами которой являются линии нарушений неотектонического этапа альпийского тектогенеза. Центральная часть этой впадины почти целиком занята морем.

Когда формировалась впадина, размывались маломощные осадочные дисперсные песчано-глинистые грунты и образовывалась мощная карбонатно-терригенная формация, состоящая из осадочных полускальных и скальных пород - известняков различного генезиса, чередующихся с прослоями сланцеватых мергелей или глин. В верхней части разреза известняки органогенные (ракушняки), ниже песчанистые или брекчевидные, массивные.

В геоморфологическом отношении район приурочен к абразивной хвалынской террасе Южно-Мангышлакского равнинного столового плато, характерной особенностью которого является полупустынный ландшафт, слегка всхолмленная поверхность, наличие бессточных впадин, днища которых располагаются ниже уровня Каспийского моря. Территория ограничена высокими уступами - чинками.

В районе мыса Мелового плато обрывается к морю с уступом высотой 15-20 м, к югу от мыса берег выполаживается, уступ снижается до 5 м. Выше уступа здесь располагается обширный сор Караколь. Это - цепочка соленых озер, протягивающихся вдоль моря на 4 км и достигающих ширины 1-1,5 км. Поверхность сора плоская, солончаковая, поросшая солончаковой растительностью, труднопроходимая.

Гидрогеологические условия. В гидрогеологическом отношении площадка характеризуется повсеместным развитием подземных вод грунтового характера. На исследуемых участках повсеместно распространены подземные воды трещинно-пластового типа, приуроченные к песчаным грунтам и интенсивно трещиноватой верхней части органогенных известняков.

Питание подземных вод происходит главным образом за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водоносных инженерных коммуникаций. Естественный режим залегания уровня грунтовых вод на площадке нарушен.

Уровень свободной поверхности воды по скважинам отмечен на глубине 2,50-5,10 м. с условными отметками в пределах с 275,87÷280,41 м. Среднегодовая амплитуда колебания уровня равна 0,80 м. при максимальном положении в апреле и минимальном в январе.

Площадка потенциально неподтопляемая, так как область разгрузки находится в непосредственной близости и гипсометрически значительно ниже (до 7-9 м.).

Гидрология. Весь регион северо-восточного Прикаспия, характеризуется крайне малым количеством осадков, высоким дефицитом влажности воздуха и высокой испаряемостью. В связи с этим поверхностные воды имеют ограниченное значение в становлении экологической ситуации района, хотя их роль, как одного из компонентов окружающей среды, огромна.

Главный водный объект области – Каспийское море, которое вытянуто с севера на юг почти на 1200 км, средняя ширина 320 км, длина береговой линии около 7,0 тыс. км, в пределах территории Казахстана около 2,32 тыс. км.

Водный бассейн Каспийского моря в районе г. Актау - рыбохозяйственный водоем I категории.

Площадь и объем Каспийского моря значительно изменяется в зависимости от колебаний уровня воды.

По данным "Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Казахстанской части Каспийского моря", Департаментом экологического мониторинга РГП "Казгидромет" на основании результатов проведенного мониторинга, качество морской воды в 2021 г. оценивается как "чистая". Индекс загрязнения воды (ИЗВ) Каспийского моря составляет 0,64-0,7; что соответствует 2 классу.

По степени загрязненности Мангистауское побережье Каспийского моря считается умеренно загрязненным. Основным источником загрязнения Каспия нефтепродуктами являются нефтепромыслы и нефтяные скважины, подтопленные морскими водами.

Немалую роль в загрязнении Каспийского моря играет морской порт. На морских судах в результате аварийных проливов нефтепродуктов происходит загрязнение морских вод.

Сейсмические условия. По сейсмическому районированию территория относится к зоне возможности шестибалльных землетрясений по шкале MSK-64.

Современные геологические и инженерно-геологические процессы.

На исследуемой территории, в пределах которой планируется инженерно-строительная деятельность, следует отметить, что возможность развития опасных геологических процессов, требующих особенностей проектирования и проведения мероприятий по инженерной защите зданий и сооружений станций, или территории в целом, не установлена.

3.3. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ. ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

Землепользование. Территория области расположена в пустынной зоне. Почвы для возделывания сельскохозяйственных культур малопродуктивны.

Из-за низкого плодородия почв, регион находится в зоне повышенного риска земледелия, к тому же большая зависимость водообеспечения сельхозтоваропроизводителей от уровня паводковых вод не позволяет выращивать кормовые культуры.

Регион характеризуется высокими значениями площадей пастбищ.

На экологическое состояние ландшафтов пастбищного использования большую роль оказывает характер и степень увлажненности, ветровая и водная эрозия, являющиеся наиболее опасными видами деградации земель.

Почвенно-растительный покров. Территория области по биоклиматическим характеристикам относится к пустынной зоне с зональными бурными почвами. Большая часть почв – это серобурые пустынные почвы, солонцеватые и засоленные, бурые пустынные с пятнами солонцов до 10%. Плодородный слой гумуса не превышает 1,5-2,0 см, водоснабжение сельскохозяйственного производства осуществляется за счет подземных источников и от водовода пресной волжской воды АО "Казтрансойл" и ТОО "МАЭК-Казатомпром". В связи отсутствием поверхностных источников воды основным направлением сельского хозяйства области является животноводство, растениеводство развито слабо.

Характерной особенностью пустынных ландшафтов является засоленность и солонцеватость почв, изреженность растительности. Большое влияние на формирование природных комплексов оказывает Каспийское море, значительно смягчающее гидротермические условия в широкой прибрежной полосе.

В составе растительности преобладают злаково-белопопынные, кустарниково-белопопынные группировки, на пересеченной местности они сменяются белопопынно-биюргуновыми, тасбиюргуновыми и кустарниково-белопопынными группировками (рис.3.3.1).

Исходными почвами рассматриваемой территории, до их антропогенной трансформации являлись бурые солонцеватые щебнистые малоразвитые и эродированные почвы.

Бурые малоразвитые почвы наиболее широко распространены на данной территории, представленной щебенистой равниной, с близким залеганием к поверхности плотных коренных пород. Они встречаются как в чистом виде небольшими массивами, так и в сочетании среди солонцов и бурых эродированных почв. Растительность представлена серой полынью с примесью муртука. Поверхность почвы слабо-защебененная.



Фото 3.3.1. Кустарниково-белополынны группировки



Фото 3.3.2. Состояние почвенного покрова района расположения ТЭС-1

Территория подвергается сильному техногенному воздействию со стороны города Актау (Фото 3.3.3, 3.3.4).



Фото 3.3.3. Состояние почвенного покрова с юго-западной стороны площадки ТЭЦ-2 (со стороны расположения г.Актау)



Фото 3.3.4. Состояние почвенного покрова с юго-западной стороны ТЭС

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами г. Актау

За весенний период на границе санитарно-защитной зоны ТЭЦ-2 пробах почв концентрация кадмия, свинца, цинка, меди и хрома находились в пределах 0,00003-0,77 ПДК и не превышали допустимой нормы.

За осенний период концентрации находились в пределах 0,001-1,85 мг/кг и не превышали допустимой нормы.

В санитарно-защитной и наблюдаемой зоне реактора концентрация радиоактивных веществ в почве и растительности за все годы наблюдения не превышала величины менее 3,0 Бк/кг и оставалась на уровне глобального фона.

3.4. ЖИВОТНЫЙ МИР ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ

На территории Мангистауской области обитают полсотни видов млекопитающих и 270 видов птиц. Из млекопитающих в Красную книгу Казахстана внесены устюртский горный баран или муфлон, джейран, кулан, каракал, манул, медоед, перевязка и т. д., а из пернатых – беркут, степной орел, филин, балобан, лебедь-кликун, фламинго, кудрявый и розовый пеликаны, дрофа-красотка или джек и др. Общая площадь охотничьих угодий области составляет 13 миллионов 720 тысяч гектаров, из которых 775100 гектаров (5,6%) закреплены за охотопользователями. В казахстанской акватории Каспийского моря встречаются эндемик Каспия каспийский тюлень и около 100 видов рыбы, в том числе осетровых пород.

Пути миграции

Сезонные перелёты проходят широким фронтом, который постепенно уплотняется по мере приближения к береговой линии моря. По пролётному пути мигранты устремляются осенью по побережьям Каспия в области зимовок. По восточному побережью - на Передне-Азиатские и Индо-Пакистанские, по западному на Средиземноморские, Южно-Европейские и Северо-Африканские зимовки. Весной картина перемещений птиц аналогична, но мигранты движутся в обратном направлении. Волжско-Урало-Каспийский пролётный путь принято относить к наиболее мощным расположенным на постсоветском пространстве. Схема сезонных перемещений птиц представлена на рисунке 3.4.1.



Весенние миграции



Осенние миграции

**Рисунок 3.4.1. Схема миграции птиц
в Северо-Восточном Прикаспии**

Через северо-восточное побережье Каспия ежегодно мигрируют до 3 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. особей куликов и чаек. Кроме того, в летний период здесь собираются на линьку до 80 тыс. лебедей - шипунов и до 100 тыс. уток.

Весенняя миграция птиц в северо-восточном Прикаспии начинается в конце февраля - начале марта и заканчивается в конце мая. Осенняя миграция птиц начинается с середины августа и заканчивается в конце ноября месяца.

Массовых миграций млекопитающих в Северо-Восточном Прикаспии в настоящее время не наблюдается. Наиболее активно мигрирующими животным является сайга. Совершают сезонные перекочёвки представители хищных псовых.

3.5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.5.1. Социальная среда

Данный раздел выполнен на основе материалов официальной статистики, опубликованных Агентством по статистике РК.

Мангистауская область образована в 1973 году и расположена в юго-западной части Республики Казахстан. Территория области равна 165,6 тыс. кв. км. (6,1 % общей площади территории Казахстана, 7 место из 16 регионов).

Центр области - город Актау, который является портом на Каспийском море и основан в 1963 году. Расстояние от г. Актау до г. Астаны - 2413 км.

В области расположены 2 города областного значения (г. Актау, г. Жанаозен), 5 сельских районов (включая малый город Форт-Шевченко), 3 поселка, 39 сельских округов (54 села).

Область имеет мощный транзитный, транспортно-логистический и инфраструктурно-сервисный потенциал международного значения как приграничная область Республики Казахстан, выходящая в мультинациональную систему Каспийского региона.

Население и демографическая ситуация

Численность населения Мангистауской области на 1 января 2022 года составила 763,207 тыс. человек или 3,2% от всего населения Казахстана. Плотность населения в среднем по области (на 1 кв. км территории) составляет 2,7 человека.

В городе проживает 262,907 тыс. человек.

В области наблюдаются высокие показатели естественного прироста - 23,4% (1 место) при среднем по республике – 10,95%.

Внешняя и внутренняя миграция имеют положительное значение; по области наблюдается тренд по снижению внешней миграции и увеличению миграции внутренней.

Региональная миграция положительна для города Актау

В целом по области в течение последних ряда лет отмечается положительная динамика демографических показателей: рождаемости, естественного прироста населения, смертности.

Трудовые ресурсы и занятость

Численность экономически активного населения области выросла за последние 5 лет на 12,7%. Численность экономически неактивного населения выросла с 59,7 тыс. человек до 86,6 тыс. человек или в 1,5 раза.

Число занятых в экономике возросло на 18%. Уровень занятости в области достаточно высокий - 92,9% от экономически активного населения.

Уровень общей безработицы по области составляет 7,1% и превышает среднереспубликанский уровень (6,6%), что связано с продолжающимся притоком в область оралманов, большинство из которых не имеют соответствующего образовательного и квалификационного уровня для трудоустройства.

Доходы населения и оплата труда

Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума (уровень относительной бедности) по области составляет порядка 23 %. Этот показатель является одним из самых высоких среди регионов республики (в среднем по республике - 8,2%). Наиболее высокая концентрация бедного населения отмечается в сельской местности.

Основная причина высокой бедности – высокий уровень прожиточного минимума, связанный с отдаленностью от основных рынков сбыта, сложными климатическими условиями и недостатком воды для производства собственной сельскохозяйственной продукции, высоким уровнем заработной платы в нефтегазовой сфере (это также влияет на повышение цен).

Среднемесячная заработная плата в области является одной из самых высоких среди регионов республики - в 1,4 раза превышает среднереспубликанский уровень.

Показатели среднемесячных номинальных доходов населения в области являются одними из самых высоких в стране, в 1,8 раза превышает среднереспубликанский уровень. В то же время номинальные денежные доходы, основную часть которых составляет заработная плата, у сельских жителей в 2-4 раза ниже, чем у городских жителей.

Здоровье населения и санитарно-эпидемиологическая обстановка

Здоровье населения

Сеть здравоохранения области представлена 96 организациями здравоохранения, в т.ч. больничные организации – 19, областные диспансеры -5, самостоятельные поликлиники -11, центры ПМСП -6, врачебные амбулатории - 20, медицинские пункты – 18, прочие -17.

Продолжительность жизни граждан области близка к среднереспубликанский показатель - 68,6 лет.

По распространенности социально-значимых заболеваний первое место занимают - несчастные случаи, травмы и отравления, второе место - болезни системы кровообращения, третье место - злокачественные новообразования.

Ежегодно в области отмечается высокий показатель смертности от несчастных случаев, травм и отравлений. Одной из основных причин является высокий дорожный травматизм на автотрассах Актау-Жанаозен, Актау – Жетыбай и других дорогах.

Санитарно-эпидемиологическая обстановка

Эпидемиологическая обстановка

Область характеризуется низкой степенью санитарного благоустройства, неудовлетворительным уровнем и состоянием водоснабжения и канализации, санитарной очистки населенных пунктов от твердых и жидких бытовых отходов, недостаточным развитием социальной сферы.

Регион расположен в полупустынной зоне, водные ресурсы крайне ограничены. Сегодня в основном потребность области в пресной воде обеспечивается опреснительными установками ТОО "МАЭК-Казатомпром", а также транспортируемой по водоводу "Астрахань-Мангышлак" волжской водой.

В области имеются 60 населенных пунктов, в том числе централизованным водоснабжением обеспечено 12 населенных пунктов, децентрализованным – 44 населенных пункта, а также в связи с малочисленностью населения и экономической нецелесообразностью строительства системы водоснабжения в 4 сельских населенных пунктах используется привозная вода.

Системами водоотведения и очистки сточных вод оборудованы только города Актау и Жанаозен. Сети канализации эксплуатируются более 30 лет и имеют значительный уровень износа – 80%.

Вывозом твердо-бытовых отходов занимается 9 государственных коммунальных предприятий акиматов городов и районов области, вывозящих ТБО на 8 полигонов области.

Социальная инфраструктура Мангистауской области включает детские и дошкольные учреждения, общеобразовательные школы, учреждения органов здравоохранения, культурно-просветительного профиля, сферу жилищного фонда, предприятия торговли и бытовых услуг, предприятия общественного питания, гостиничное хозяйство, и т.д.

Система образования в области представлена: 110 дошкольными организациями общеобразовательными организациями образования. Большой проблемой в рассматриваемом регионе является вопрос подготовки квалифицированных кадров и специалистов технического и обслуживающего труда.

В области действует порядка 240 учреждений культуры.

В области ежегодно растет количество объектов спорта. За последние годы укрепилась материально-техническая база спорта.

Спорткомплексы в основном располагаются в областных городах.

Экологические проблемы региона

Угрозу экологической безопасности Мангистауской области представляют следующие экологические проблемы:

1. Накопленные радиоактивные отходы уранодобывающих предприятий на территории Химикогорнометаллургического завода, в том числе на хвостохранилище "Кошкар-Ата", где заскладировано 51,8 млн. тонн радиоактивных отходов с суммарной активностью 11,2 тыс. Кюри. Всего в хвостохранилище размещено 105 млн. тонн токсичных и радиоактивных отходов.
2. Отсутствие очистных сооружений во многих населенных пунктах.
3. Отсутствие государственного экологического мониторинга на северной части Каспийского моря.
4. Наступление подвижных песков из-за снижения уровня подземных вод в результате водозабора на песчаных массивах.
5. Сокращение в десятки раз численности таких животных, как устюртский муфлон, джейран, а также и других видов из числа редких и исчезающих.
6. Скудность зеленых массивов в связи с безводностью региона.
7. Стихийные свалки промышленных и бытовых отходов на территории области.
8. Исторические загрязнения промышленных предприятий и нефтедобывающей отрасли.
9. Нарушенные земельные участки бывших карьеров.

3.5.2. Общее экономическое развитие региона

Экономика региона. В структуре промышленности Мангистауской области основную часть занимает горнодобывающая промышленность – порядка 90% (в основном, добыча сырой нефти).

Доля обрабатывающей промышленности составляет 5,1%, доля производства и распределения электроэнергии, газа и воды – 3,2%.

Энерго-и теплоснабжение. ТОО "МАЭК-Казатомпром" является единственным энергопроизводящим предприятием в области и энергоснабжающей организацией для более 90% потребителей области.

ТОО "МАЭК-Казатомпром" обеспечивает Мангистаускую область электроэнергией, а г. Актау и его близлежащие районы питьевой водой и тепловой энергией.

Теплоснабжение г. Актау обеспечивается от ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром". Теплоснабжение города Жанаозен производится центральной котельной ГКП "Озенжылу".

В районных центрах и сельских населенных пунктах в качестве источников тепла используются автономные котельные.

Газоснабжение. Общая протяженность газопроводов по Мангистауской области составляет 2764 км. В данное время населенные пункты области обеспечены 100% газом.

Транспортная инфраструктура

Мангистауская область является стратегически важным международным транзитным морским узлом.

В области функционирует два морских порта Актау и Баутино, а также начинается строительство порта Курык для экспорта нефти. В настоящее время отмечается динамичное развитие отрасли морского транспорта.

Железнодорожная сеть в Мангистауской области развита слабо.

Автомобильный транспорт представляет собой наиболее распространенное и мобильное средство для доставки грузов и является неременным средством всех видов комбинированных перевозок, включая пассажирские перевозки.

Автомобильная сеть в Мангистауской области состоит из дорог республиканского и областного значения. Общая протяженность дорог составляет 2489,2 км, в том числе дорог республиканского значения - 1 033 км.

3.6. ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ НА ВЕДЕНИЕХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В области имеются особо охраняемые природные территории (ООПТ) республиканского и местного значения. К ООПТ республиканского значения относятся Устюртский государственный природный заповедник (площадью 223 тысяч 342 гектара), Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона (1 230 290 га), государственная заповедная зона в северной части Каспийского моря (700 000 га), Актау-Бузачинский (170 000 га) и Каракия-Каракольский (137 500 га) государственные зоологические заказники, Мангышлакский экспериментальный ботанический сад (39 га).

В последние несколько лет в Мангистауской области создано семь особо охраняемых природных территорий местного значения общей площадью более миллиона гектаров. В то же самое время практически перестали встречаться кулан и сайгак, продолжает падать численность каспийского тюленя и осетровых рыб.

Искусственное озеро Караколь, созданное как охладитель сбросных вод ТОО "МАЭК-Казатомпром" перед отведением в Каспийское море, дало пристанище в суровых условиях пустыни тысячам птиц, многие из которых очень редки, занесены в Красную книгу многих стран, Международную Красную Книгу. Государство охраняет это уникальное творение. Постановлением Совета Министров Казахской ССР № 96 от 13 марта 1986 г. территория озера Караколь введена в состав Карагие - Каракольского государственного зоологического заказника, ей придан статус особо охраняемой территории.

Заповедников, заказников и других охранных объектов вблизи строительства комплекса нет.

3.7. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ

В настоящее время в регионе насчитывается более 7 тысяч недвижимых памятников истории, археологии, архитектуры и монументального искусства, 59 массовых библиотек, 5 музеев, 1 историко-культурный заповедник, 1 архив; один памятник республиканского значения; 139 объектов взяты под охрану государства.

Среди них такие уникальные памятники истории и культуры, как мавзолей Кокумбет на полуострове Бузачи Мангистауского района, мавзолей "Оос мола" в западных чинках "Устюрта", некрополи "Масат Ата", "Сисем Ата", мечеть "Шакпак Ата" Тупкараганского района, уникальные памятники "Тубежік", "Меретсай", "Дікілтас".

		
Некрополь Сисем-ата XIII-XIX века	Подземная мечеть Бекет-ата в местности Огланды XVIII век	Некрополь Шопан-ата X-XIX века

Большинство из них до сих пор не защищены от разрушения и уничтожения вследствие урбанизации, индустриализации и технократизации.

В Форт-Шевченко был выявлен комплекс из 80 памятников, в том числе два крупных поселения - Кургантас и Кетык-Кала. Застройка на территории, где расположены эти памятники, периодически продолжается.

Площадка ТОО "МАЭК "Казатомпром", на которой предусматривается реализация намечаемой деятельности, находится в промышленной зоне города, памятники истории и культуры отсутствуют.

Раздел 4. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА МОДЕРНИЗАЦИИ ТЭЦ-2

Содержание

4.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЭЦ-2 НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	4-2
4.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	4-4
4.2.1. Характеристика климатических условий для оценки воздействия	4-4
4.2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	4-5
4.2.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	4-7
4.2.3. Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере	4-13
4.3. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	4-22
4.3.1. Характеристика источника водоснабжения	4-22
4.3.2. Характеристика предприятия как источника воздействия на водные ресурсы. Водопотребление и водоотведение.	4-23
4.3.3 Характеристика очистных сооружений	4-29
4.3.4. Характеристика приемников возвратных морских и сточных вод	4-30
4.3.5. Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты	4-33
4.3.6. Контроль водопотребления и водоотведения	4-35
4.3.7. Рыбоохранные мероприятия	4-35
4.3.8. Оценка воздействия на водную среду.	4-36
4.4. НЕДРА	4-36
4.5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	4-36
4.5.1. Характеристика существующего состояния по обращению с отходами ТОО "МАЭК Казатомпром"	4-36
4.5.2. Оценка уровня загрязнения окружающей среды	4-41
4.5.3. Обращение с отходами после модернизации котлоагрегата ст. №10	4-41
4.6. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	4-42
4.7. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	4-43
4.8. ЖИВОТНЫЙ МИР	4-43
4.9. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ	4-44
4.10. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	4-44
4.11. МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ	4-45

4.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЭЦ-2 НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Регулирование воздействия на окружающую среду в настоящее время осуществляется в целом для ТОО "МАЭК-Казатомпром". В составе комбината находятся три электрических станции (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭС), завод производства дистиллята и промышленного тепловодоснабжения, реакторный завод БН-350 (который с 1999 года находится в режиме вывода из эксплуатации), ремонтный завод, цех сетей и подстанций, цех по ремонту КИПиА, ремонтно-строительный цех, управление автотранспорта, цех связи.

Решением РГУ "Департамент экологии по Мангистауской области" КЭРК МЭГиПР РК от 27 августа 2021 г. по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, установлено, что "ТОО МАЭК-Казатомпром" в целом относится к 1 категории.

ТЭЦ-2 является одним из структурных подразделений ТОО "МАЭК-Казатомпром". Согласно Экологическому кодексу РК, 2021г., *относится к объектам 2 категории по воздействию на окружающую среду* (приложение 2, раздел 2, п.1.3).

При нормальной эксплуатации существующей ТЭЦ-2 при производстве тепла и электроэнергии основными направлениями прямого продолжительного воздействия на окружающую среду являются:

- использование природных ресурсов: топливо - природный газ, сжигаемый в котлах, и вода из Каспийского моря, используемая на производственные и хозяйственные нужды (последняя - после соответствующей подготовки);
- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- сбросы в Каспийское море;
- временное хранение отходов производства и потребления.

В период аварийных ситуаций техногенного и природного характера возможно кратковременное влияние на окружающую среду. За три последних года аварийных ситуаций техногенного характера, связанных с повышенным воздействием на окружающую среду не зафиксировано.

В настоящем ТЭО предусматривается модернизация существующего котлоагрегата №10 типа ТГМ-96Б, который находился на консервации.

Основные направления прямого продолжительного воздействия на окружающую среду ТЭЦ-2 в период нормальной эксплуатации после модернизации котлоагрегата №10 сохраняются, изменяется интенсивность их воздействия.

В период проведения стоительно-монтажных работ по модернизации котла влияние на возможны следующие виды кратковременного воздействия:

- выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, характерные для строительных работ, таких как земляные, бетонные, сварочные, окрасочные, гидроизоляционные и др., а также выбросы газообразных веществ от занятой на строительстве техники;
- использование водных ресурсов на нужды строительства и хозяйственные нужды строительно-монтажных кадров;
- образование отходов в результате демонтажных и строительных работ;
- 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 ТЭЦ-2, на которой будет осуществляться строительство.

Далее приводится оценка воздействий на окружающую среду рекомендуемого варианта модернизации, соответствующего уровням выбросов НДТ.

Воздействие на земельные ресурсы, ландшафты, растительный и животный мир сохранится на существующем уровне, без изменения. Оценка воздействия на объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность, не проводится ввиду их отсутствия в зоне воздействия.

Отчет по оценке воздействия разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, 2021г., Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Приказом Министра экологии РК от 30.07.2021г. №280. При разработке Отчета учтены замечания и предложения уполномоченного органа, представленные в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду рассматриваемого ТЭО, представленные КЭРК от 17.08.2022 г. №KZ42VWF00073316.

4.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

4.2.1. Характеристика климатических условий для оценки воздействия

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

Наибольшее влияние на рассеивание вредных примесей в атмосфере оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

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

В соответствии с существующим районированием территории Казахстана г. Актау относится к району с повышенным потенциалом загрязнения атмосферы: ПЗА = III (см. рисунок 4.2.1).



Рисунок 4.2.1. Обзорная карта Казахстана. Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА)

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района размещения приведены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

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

№ п/п	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	- 1,2
4.	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	Т, °С	+31,2
5.	Среднегодовая повторяемость ветра по направлениям: - северное (С) - северо-восточное (СВ) - восточное (В) - юго-восточное (ЮВ) - южное (Ю) - юго-западное (ЮЗ) - западное (З) - северо-западное (СЗ) - штиль	%	16 15 14 23 6 5 8 13 9
6.	Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%	U*, м/с	14

4.2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Город Актау по уровню существующего загрязнения атмосферы, стоит на восемнадцатом месте из двадцати в приоритетном списке городов Республики Казахстан.

Фоновое загрязнение атмосферы г.Актау регистрируется системой государственного контроля. В настоящее время контроль осуществляется на двух стационарных постах наблюдения.

Стационарные посты наблюдения расположены:

- СПН №3 – 1 микрорайон;
- СПН №4 – на территории специальной экономической зоны (СЭЗ) "Морпорт Актау".

Размещение стационарных постов наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха приведено на рисунках 4.2.2.

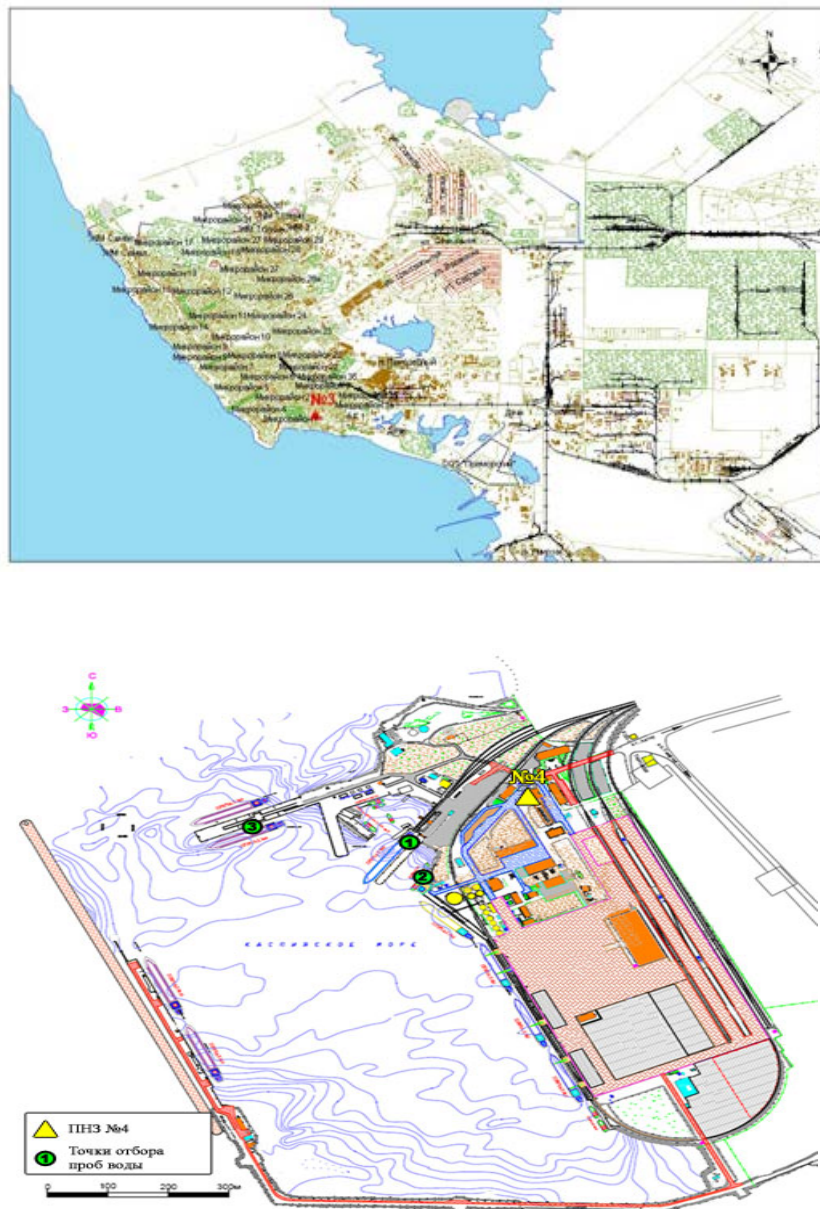


Рисунок 4.2.2. Схемы расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Актау

Наблюдения в настоящее время проводятся по семи загрязняющим веществам: взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, аммиак, серная кислота.

Значения существующих фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Актау при составлении отчета приняты по данным наблюдений РГП "Казгидромет" за 2017÷2021 гг. Значения фонового загрязнения представлены в таблице 4.2.2.

Фоновые концентрации представлены в целом по городу с учетом вклада существующего предприятия ТОО "МАЭК-Казатомпром", справка по фону – в разделе 17, приложение 4.



Таблица 4.2.2

**Уровень существующего фоновое загрязнение
атмосферного воздуха г. Актау**

Вещество	Концентрации C_f , мг/м ³				
	Штиль	Скорость ветра (3-У*) м/сек			
		Север	Восток	Юг	Запад
Диоксид азота	0,037	0,031	0,038	0,040	0,035
Диоксид серы	0,043	0,025	0,024	0,026	0,026
Оксид углерода	1,126	1,081	1,043	0,989	1,06
Взвешенные вещества	0,310	0,265	0,268	0,269	0,255

По результатам наблюдений отмечается наибольшее загрязнение по взвешенным веществам (0,6ПДК).

По результатам экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границах санитарно-защитных зон площадок размещения объектов ТОО "МАЭК-Казатомпром" в 2019-2021гг., проводимого ежеквартально передвижной лабораторией ТОО "Тандем-Эко", превышение предельно допустимых значений (ПДК) не установлено.

4.2.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Существующее состояние

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) ТОО "МАЭК Казатомпром" приведена по данным "Проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ на период 2020÷2024 гг., разработанного ТОО "Агенство по экологии "ЭКОМ" и согласованного Департаментом экологии Мангистауской области.

Согласно проекту на промплощадке ТОО "МАЭК-Казатомпром" выявлено **200** источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу, из них **149** - организованных и **51** – неорганизованных. Всего от источников выбросов комбината в атмосферу выбрасывается **38 загрязняющих веществ**.

Основная масса приходится на выбросы из дымовых труб основного производства - теплоисточников комбината (таблица 4.2.3).

Таблица 4.2.3

**Нормативы выбросов в атмосферу ТОО "МАЭК-Казатомпром"
на период 2020÷2024 гг.**

Наименование	количество выброса, т/год	доля от общего выброса, %
Выбросы по данным Проекта нормативов ПДВ	3394,791817	100%
в т.ч. от основного производства	2868,928100	85%
из них: ТЭЦ-1	234,761900	8%
ТЭЦ-2	1511,329800	53%
ТЭС	1122,836400	39%
от вспомогательного производства	525,863717	15%

Согласно проекту, источниками выделений загрязняющих веществ в атмосферу основного производства ТОО "МАЭК Казатомпром" являются котлоагрегаты тепловых электростанций (см. таблицу 1.3.2).

Всего в котлотурбинных цехах (КТЦ) предприятия установлено 19 котлоагрегатов, из них работают 17 котлоагрегатов, на консервации – ка №№9,10 ТЭЦ-2.

На ТЭЦ-1 находятся в эксплуатации 4 котлоагрегата типа БКЗ-160-100 ГМ (ст. №№ 4,5,6,7).

Котлоагрегат БКЗ-160-100 ГМ номинальной паропроизводительностью 160 т/ч - вертикально-водотрубный, одnobарабанный, имеет 12 газомазутных горелок, расположенных в три яруса, по четыре на каждом ярусе, на первом и втором ярусах установлены реверсивные горелки РТС-700-11.

На ТЭЦ-2 установлено 7 котлоагрегатов ТГМ-151 (ст.№№1-4, 6-8) и 5 котлоагрегатов ТГМ-96Б (ст. №№ 9-13), из которых к/а №№ 9, 10 были выведены в долгосрочный резерв.

Котлы ТГМ-151 - барабанные, П-образной компоновки. Топочная камера котлов оборудована 12 горелками с центральной раздачей природного газа, расположенными на фронтальной стене в 3 яруса.

Котлоагрегаты ТГМ-96Б – барабанные, П-образной компоновки, с естественной циркуляцией, предназначены для сжигания природного газа и разнообразных марок высокосернистого и высокозольного мазута. Котел рассчитан на работу с низкими избытками воздуха при сжигании сернистого мазута (1,05). На фронтальной стене топки расположены 4 двухпоточные газомазутные горелки.

На котлах №№ 11-13 производится двухступенчатое сжигание газа.

На ТЭС установлено 3 котла ТГМЕ-206 (ст.№1-3). Котлоагрегаты газомазутные с естественной циркуляцией, ступенчатой схемой сжигания и промежуточным перегревом пара, рассчитаны на сжигание газа и мазута при работе под наддувом, а также в блоке с паровой турбиной мощностью 210 МВт. Котел имеет П-образную компоновку с симметричным расположением поверхностей нагрева и оборудован 12 вихревыми горелками, установленными в два яруса на задней стенке топки. Горелки двухпоточные с центральной раздачей газа. Рециркуляция дымовых газов осуществляется двумя дымососами рециркуляции. Степень рециркуляции - 15-20%.

Место сброса дымовых газов котлоагрегатов - дымовые трубы.

Количество дымовых труб составляет - 7 шт. Подключение котлоагрегатов к дымовым трубам по подразделениям комбината представлено в таблице 4.2.4.

Выбросы загрязняющих веществ от котлов через дымовые трубы– стационарные организованные источники выбросов являются основным видом воздействия комбината на атмосферный воздух. На долю выбросов через дымовые трубы приходится ~ 85% от общих выбросов комбината. Выбросы из дымовых труб рассеиваются на большие расстояния и их влияние прослеживается на значительной территории, достигая близлежащие населенные пункты - пос. Умирзак и, частично, город Актау. Выбросы от других источников носят преимущественно периодический характер и незначительны по интенсивности, их влияние на загрязнение атмосферного воздуха ограничивается территориями промплощадок и их санитарно-защитной зоной. Выбросов от этих источников и их влияние на загрязнение атмосферного воздуха остаются без изменения при модернизации котла.



Таблица 4.2.4

Подключение котлоагрегатов электростанций ТОО "МАЭК-Казатомпром" к дымовым трубам

№№ дым. трубы	Параметры дымовой трубы		Тип котлоагрегата	Номинальная паропроизводительность, т/ч	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
	Высота, м	Диаметр, м				
Площадка 1. Тепловая электроцентраль № 1 (ТЭЦ-1)						
1*	30	2,2	Водогрейный котел KB-ГМ-58.2-180 ст.№1	50 Гкал/ч	-	Предлагается к установке по соответствующему ТЭО
			Водогрейный котел KB-ГМ-58.2-180 ст.№1	50 Гкал/ч	-	Предлагается к установке по соответствующему ТЭО
2	46	3,5	Котлоагрегат БКЗ-160-100 ст.№4	210	1965	Введен в эксплуатацию в 2009 г. после реконструкции с повышением паропроизводительности до 210 т/ч и рециркуляцией дымовых газов
			Котлоагрегат БКЗ-160-100 ст.№5	210	1965	Введен в эксплуатацию 25.05.06 г. после реконструкции с повышением паропроизводительности до 210 т/ч и рециркуляцией дымовых газов
			Котлоагрегат БКЗ-160-100 ст.№6	210	1965	Введен в эксплуатацию 25.05.08 г. после реконструкции с повышением паропроизводительности до 210 т/ч и рециркуляцией дымовых газов
3*	46	3,5	Котлоагрегат БКЗ-160-100 ст.№7	160	1967	Предлагается к модернизации по соответствующему ТЭО
Площадка 2. Тепловая электроцентраль № 2 (ТЭЦ-2)						
4	80	5,1	Котлоагрегат ТГМ-151 ст. №1	220	1968	В 2013г капитальный ремонт с наладкой режимов 2-х ступенчатого сжигания
			Котлоагрегат ТГМ-151 ст. №2	220	1969	
			Котлоагрегат ТГМ-151 ст. №3	220	1969	
			Котлоагрегат ТГМ-151 ст. №4	220	1970	В 2012г. капитальный ремонт с наладкой режимов 2-х ступенчатого сжигания
5	80	5,1	Котлоагрегат ТГМ-151 ст. №6	190	1971	В 2012г. после капитального ремонта к/а - наладка режимов 2-х ступенчатого сжигания
			Котлоагрегат ТГМ-151 ст. №7	190	1973	В 2013г. капитальный ремонт с наладкой режимов 2-х ступенчатого сжигания
			Котлоагрегат ТГМ-151 ст. №8	190	1973	
6	80	7,2	Котлоагрегат ТГМ-96 Б ст. №9	480	1978	Консервация
			Котлоагрегат ТГМ-96 Б ст. №10	480	1978	Предлагается к модернизации по настоящему ТЭО
			Котлоагрегат ТГМ-96 Б ст. №11	480	1981	В 2013г. капитальный ремонт с наладкой режимов 2-х ступенчатого сжигания
7	80		Котлоагрегат ТГМ-96 Б ст. №12	480	1982	Внедрено двухступенчатое сжигание топлива
			Котлоагрегат ТГМ-96 Б ст. №13	480	1984	В 2013г капитальный ремонт с наладкой режимов 2-х ступенчатого сжигания
Площадка 3. Тепловая электростанция (ТЭС)						
8	120	8,0	Котлоагрегат ТГМЕ-206 ст. №1	670	1983	Внедрены рециркуляция дымовых газов и двухступенчатое сжигание топлива
			Котлоагрегат ТГМЕ-206 ст. №2	670	1984	
			Котлоагрегат ТГМЕ-206 ст №3	670	1990	



Перечень основных загрязняющих веществ согласно [15], выбрасываемых в атмосферу через дымовые трубы комбината с указанием класса опасности, максимально-разовой и среднесуточной предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест по классификации Минздрава РК представлен в таблице 4.2.5.

Таблица 4.2.5

ПДК в атмосферном воздухе загрязняющих веществ в выбросах основного производства ТОО "МАЭК-Казатомпром"

Код вещества	Наименование загрязняющих вещества	ПДК м.р. населенных мест, мг/м ³	ПДК ср.сут. населенных мест, мг/м ³	Класс опасности
0301	Азота диоксид (NO ₂)	0,200	0,04	2
0304	Азота оксид (NO)	0,400	0,06	3
0330	Серы диоксид (SO ₂) *	-	1,25	3
0337	Углерод оксид (CO)	5,000	3,000	4
2904	Мазутная зола в пересчете на ванадий*	-	0,02	1

Примечание: * выбрасывается при работе котлов на резервном топливе (мазуте)

Эффектом суммации обладают: диоксид азота (0301) и диоксид серы (0330); мазутная зола в пересчете на ванадий (2904) и диоксида серы (0330). Для группы веществ одностороннего действия суммарная безразмерная концентрация не должна превышать единицы.

Модернизация котла ст.№10

Период эксплуатации.

Оценка воздействия на загрязнения атмосферного воздуха выполнена для варианта установки котла ТГМ-96Б АО "Подольский машиностроительный завод", имеющих более низкие показатели по выбросам, соответствующие требованиям НДТ.

Модернизируемый котел будет подключаться к существующей дымовой трубе №6 высотой 80м (таблица 4.2.4).

Оценка выбросов ТЭЦ-2 по этапам модернизации представлена в таблице 4.2.6 и на рис.4.2.3.

Представленные данные свидетельствуют о том, что в результате модернизации и ввода в эксплуатацию на ТЭЦ-2 при росте производства и потребляемого топлива (таблица 2.3.2), выбросы загрязняющих веществ увеличатся на 13% к уровню, установленному в Проекте нормативов ПДВ, при этом удельные выбросы сократятся на 7%.

Таблица 4.2.6

Выбросы загрязняющих веществ из дымовых труб ТЭЦ-2 по этапам модернизации оборудования

Основные загрязнители	Существующее состояние, т/год	После реконструкции турбоагрегата Р-50-45/5 ст. №7, т/год	После модернизации котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10, т/год
Выбросы ТЭЦ-2	1511,329800	1662,875862	1717,100353
<i>из них по веществам:</i>			
Азота (IV) диоксид	1172,921500	1290,534237	1301,543314
Азот (II) оксид	190,599700	209,711765	211,500740
Сера диоксид	137,625800	151,425996	181,567425
Углерод оксид	9,152800	10,070582	20,616317
Мазутная зола	1,030000	1,133282	1,872556
Удельные, кг/тут	1,170	1,170	1,098



Рис. 4.2.3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу ТЭЦ-2 по этапам модернизации оборудования

Расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в разделе 18.

Период строительства

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

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

1) Выработка электроэнергии:

- Источниками выбросов при выполнении строительных работ являются выхлопные трубы дизельных установок, предназначенные для обеспечения энергией различного оборудования: генераторы, компрессоры, сварочные агрегаты;

- В выбросах в атмосферу, образующихся при сжигании дизельного топлива, установлены следующие вещества: сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$, оксиды: азота, серы, углерода.

2) Маневрирование дорожно-строительной техники:

- Для транспортировки материалов на строительную площадку предусмотрены трейлеры и самосвалы. Для выполнения строительных операций необходима различная спецтехника: экскаваторы, бульдозеры, краны, трубоукладчики и др.

- В выбросах в атмосферу, образующихся при использовании автотранспортного топлива, установлены следующие вещества: сажа, бенз(а)пирен, углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$, оксиды: азота, серы, углерода и др. в зависимости использования бензина или дизельного топлива.

3) Работа строительной техники – выработка грунта экскаваторами, планировка территории бульдозерами, операции по разгрузке/загрузке/пересыпке материала;

- Основные выделения пыли образуются при строительных работах, связанных со складированием, перемещением, перевалкой, транспортировкой, погрузкой, разгрузкой и выемкой пылящих строительных материалов (песок, щебень, грунт, камень, ПГС и др.).

- Загрязняющие вещества, выделение которых связано с производством этих работ, классифицированы как пыль неорганическая с содержанием SiO_2 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, PM_{10} и менее, $ПДК = 0,3 \text{ мг/м}^3$.

5) Работы с металлом (сварка, резка, обработка абразивными материалами и т.д.);

- Для монтажа различных металлоконструкций, будут организованы посты газовой сварки, газовой и плазменной резки в цехах и на открытом воздухе.

- При использовании сварочных электродов и резки металла, при монтаже различных металлоконструкций, в атмосферу выделяется значительное количество загрязняющих веществ, классифицированных как сварочный аэрозоль, фтористые газообразные соединения и др., зависящие от марки используемых электродов.

6) Гидроизоляционные работы.

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

7) Склады временного хранения строительных материалов и грунта;

8) Вспомогательное производство:

- Аккумуляторные;
- Мастерские;
- Механические участки.

В период строительства в атмосферу поступит порядка 20-ти загрязняющих веществ. Ожидаемый объем выбросов на основе объекта-аналога составит– порядка 150 т, их влияние ограничивается территорией ТОО "МАЭК-Казатомпром" и его СЗЗ (300м), и не оказывает влияние на близлежащие населенные пункты. Объем выбросов при строительно-монтажных работах уточняется при разработке ПСД.

4.2.3. Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха после модернизации котла проведена по результатам расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере выполненных по программе "Эколог" (версия 4.6), разработанной фирмой "Интеграл" (г. Санкт-Петербург), согласованной ГГО им. А.И.Воейкова, разрешенной к использованию в РК (письмо МПР и ООС №09-335 от 04.02.02г.).

Основные физико-географические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 4.2.1.

Расчет выполнен для восьми дымовых труб основного производства ТОО "МАЭК-Казатомпром" (таблица 4.2.4) с учетом существующего фоновго загрязнения. Расчеты выполнены на существующее состояние и по этапам модернизации оборудования ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 (таблица 4.2.7).

Таблица 4.2.7

Этапы модернизации оборудования ТОО "МАЭК-Казатомпром"

Наименование производства ТОО "МАЭК-Казатомпром"	Модернизируемое (устанавливаемое) оборудование ТОО "МАЭК-Казатомпром"	
	Этап 1	Этап 2
ТЭЦ-1	Модернизация котлоагрегата БКЗ-160-100 ст.№7	Установка двух водогрейных котлов КВ-ГМ-58.2-180
ТЭЦ-2	Реконструкция турбоагрегата с противодавлением Р-50-45/5 ст. №7	Модернизация котлоагрегата ТГМ -96Б ст.№10

Результаты расчетов – расчетные максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами из дымовых труб основного производства ТОО "МАЭК-Казатомпром" представлены в соответствующих таблицах:

- таблица 4.2.7 – существующее состояние до модернизации оборудования,
- таблица 4.2.8 – после модернизации Этап 1;
- таблица 4.2.9 – после модернизации Этап 2.

Карты рассеивания основного загрязняющего вещества – диоксида азота представлены соответственно по этапам модернизации оборудования соответственно на рисунках 4.2.4 и 4.2.5 в сравнении с существующим положением.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в разделе 18.

Результаты расчетов показывают, что концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами ТОО "МАЭК-Казатомпром", не превышают установленные ПДК в зоне воздействия и на границе жилой зоны как на существующее положение, так и после модернизации оборудования.

При этом максимальное загрязнение атмосферного воздуха выбросами диоксида азота на существующее положение формируется на 55% выбросами ТЭЦ-1 и наблюдается в зоне их воздействия - 0,74 ПДК с учетом фоновое загрязнение.

При реализации 1 этапа модернизации оборудования максимальное загрязнение атмосферного воздуха выбросами диоксида азота от основного производства ТОО "МАЭК-Казатомпром" смешается в зону воздействия выбросов ТЭЦ-2 и формируется на 90% ее выбросами – 0,71 ПДК. При этом в зоне воздействия выбросов ТЭЦ-1 максимальная концентрация сокращается с 0,74 ПДК до 0,46 ПДК (на 38%).

На 2 этапе модернизации оборудования максимальное загрязнение атмосферного воздуха выбросами диоксида азота формируется также в зоне воздействия выбросов ТЭЦ-2. Отмечается незначительное увеличение относительно существующего состояния. максимальной приземной концентрации в зоне воздействия (0,76ПДК) и на границе жилой зоны (0,57ПДК). Прирост загрязнения незначителен – не более 10%, связан в основном с вводом мощного котлоагрегата №10 производительностью 480 т/ч на ТЭЦ-2 с выбросами на уровне требований НДТ после модернизации в работу.



Таблица 4.2.7

**Расчетная максимальная концентрация загрязняющих веществ
в атмосферном воздухе на существующее положение**

Код вещес- тва/гр уппы сумма- ции	Наименование вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной концентрацией.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
			в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
								ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	общая	0,53/0,107	0,74/0,148	20089,5/27014,5	21900,0/29525,0	0002	-	34,9	Котельный цех ТЭЦ-1
							0003	-	20,8	Котельный цех ТЭЦ-1
							0007	26,6	10,8	Котельный цех ТЭЦ-2
							0004	23,5	9,9	Котельный цех ТЭЦ-2
							0005	22,2	8,1	Котельный цех ТЭЦ-2
		без учета фона	0,50/0,099	0,69/0,141			0006	20,6	7,0	Котельный цех ТЭЦ-2
							0008	0,004	3,3	Котельный цех ТЭС
0337	Углерод оксид	общая	0,23/1,130	0,23/1,133	20089,5/27014,5	16700,0/31525,0	0003	-	0,3	Котельный цех ТЭЦ-1
							0002	-	0,1	Котельный цех ТЭЦ-1
							0007	0,1	0,2	Котельный цех ТЭЦ-2
		без учета фона	0,0014/0,006	0,002/0,016			0004	0,1	0,1	Котельный цех ТЭЦ-2
							0005	0,2	0,1	Котельный цех ТЭЦ-2
							0006	0,2	0,1	Котельный цех ТЭЦ-2
							0008		0,008	Котельный цех ТЭС



Таблица 4.2.8

**Расчетная максимальная концентрация загрязняющих веществ
в атмосферном воздухе после реализации 1 этапа модернизации оборудования
ТОО "МАЭК-Казатомпром"**

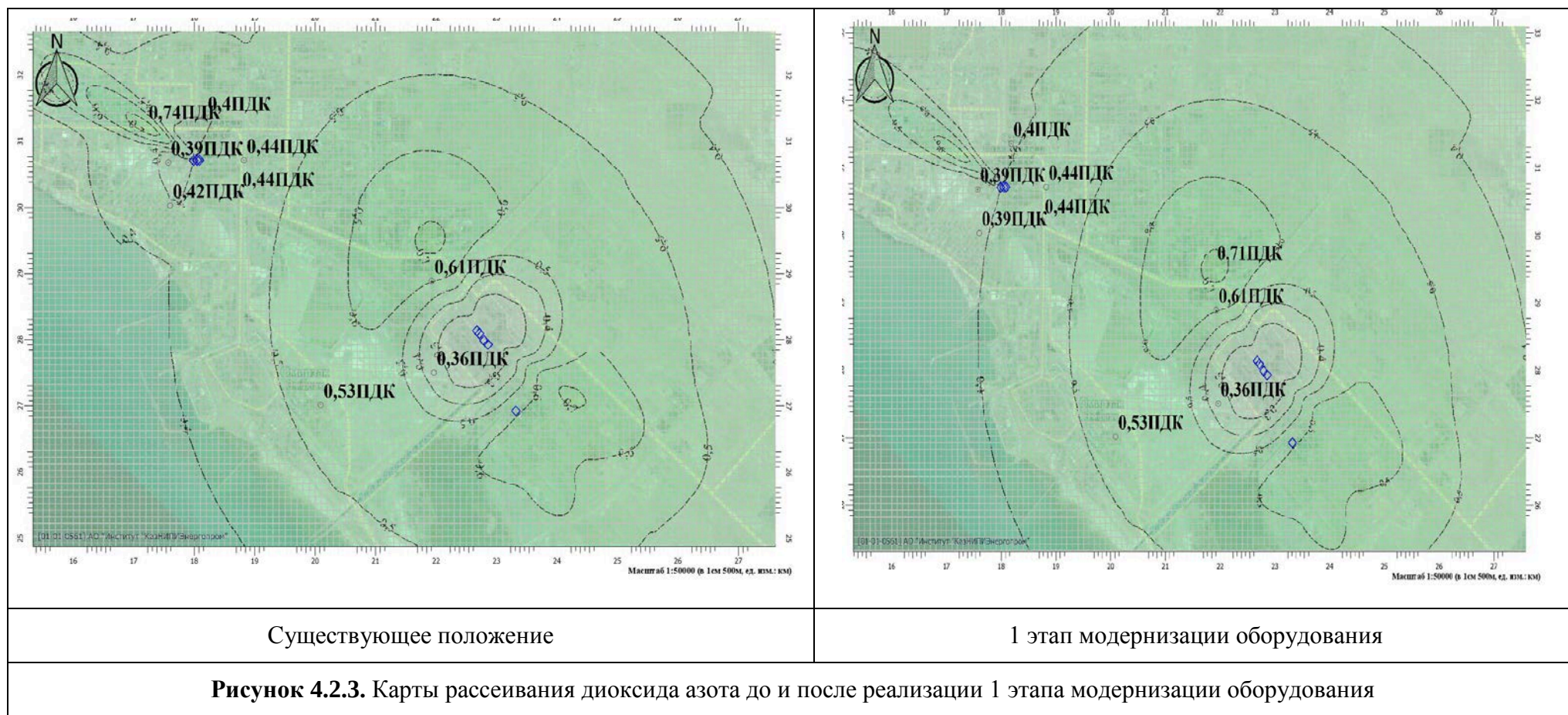
Код вещес тва/гр уппы сумма ции	Наименование вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной концентрацией.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
			в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
								ЖЗ	Облас ть воздей ствия	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	общая	0,53/0,107	0,71/0,143	20089,5/27014,5	21900,0/29525,0	0007	26,6	24,3	Котельный цех ТЭЦ-2
		без учета фона	0,50/0,099	0,67/0,135			0004	23,5	22,5	Котельный цех ТЭЦ-2
							0005	22,2	20,2	Котельный цех ТЭЦ-2
							0006	20,6	19,7	Котельный цех ТЭЦ-2
							0008	0,004	7,8	Котельный цех ТЭС
0337	Углерод оксид	общая	0,23/1,130	0,23/1,135	20089,5/27014,5	17000,0/31325,0	0003	-	0,6	Котельный цех ТЭЦ-1
		без учета фона	0,0014/0,006	0,003/0,016			0002	-	0,09	Котельный цех ТЭЦ-1
							0007	0,1	0,2	Котельный цех ТЭЦ-2
							0004	0,1	0,1	Котельный цех ТЭЦ-2
							0005	0,2	0,1	Котельный цех ТЭЦ-2
							0006	0,2	0,1	Котельный цех ТЭЦ-2
							0008	-	0,008	Котельный цех ТЭС

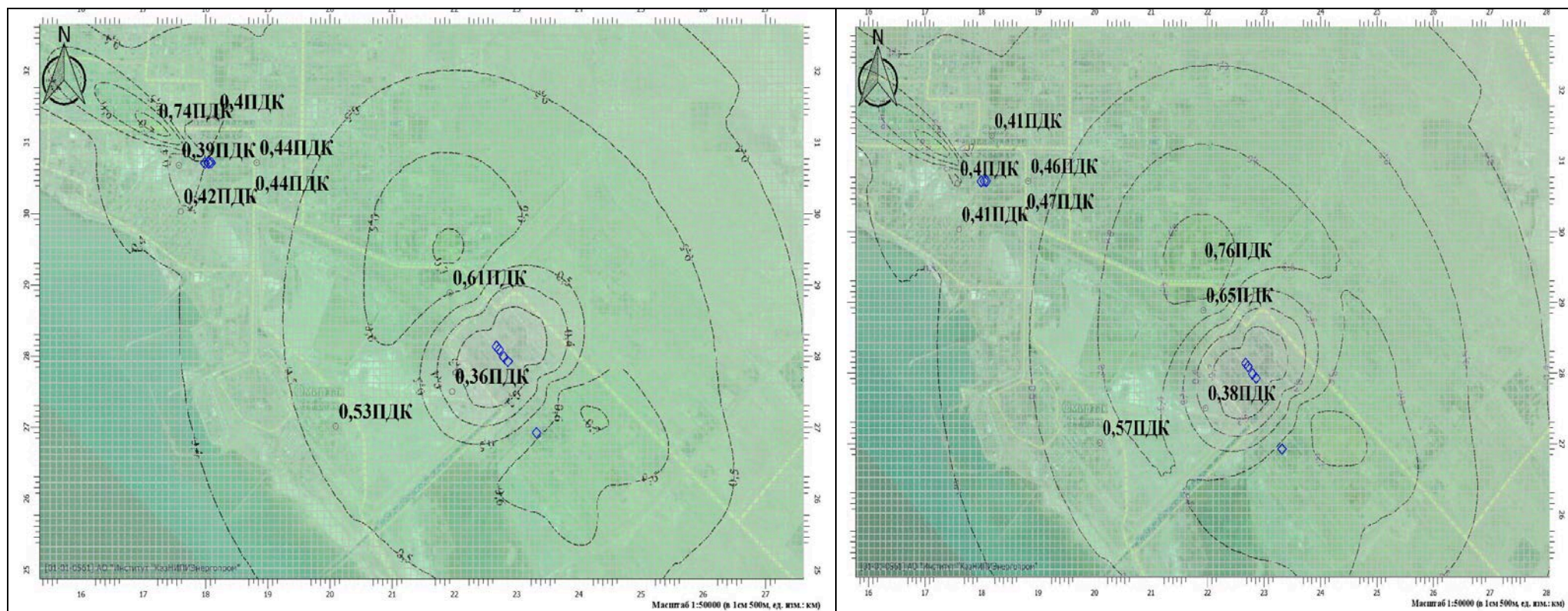


Таблица 4.2.9

**Расчетная максимальная концентрация загрязняющих веществ
в атмосферном воздухе после реализации 2 этапа модернизации оборудования
ТОО "МАЭК-Казатомпром"**

Код вещес тва/гр уппы сумма ции	Наименование вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной концентрацией.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
			в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
								ЖЗ	Область воздей ствия	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	общая	0,57/0,114	0,76/0,152	20089,5/27014,5	21900,0/29525,0	0007	24,8	22,7	Котельный цех ТЭЦ-2
							0004	22,0	21,1	Котельный цех ТЭЦ-2
		без учета фона	0,54/0,106	0,72/0,144			0005	20,8	19,0	Котельный цех ТЭЦ-2
							0006	25,7	24,7	Котельный цех ТЭЦ-2
							0008	0,0036	7,3	Котельный цех ТЭС
0337	Углерод оксид	общая	0,23/1,133	0,23/1,143	20089,5/27014,5	16400,0/31625,0	0003	-	0,6	Котельный цех ТЭЦ-1
							0002	-	0,2	Котельный цех ТЭЦ-1
							0007	0,1	0,2	Котельный цех ТЭЦ-2
		без учета фона	0,0024/0,011	0,0048/0,024			0004	0,1	0,1	Котельный цех ТЭЦ-2
							0005	0,2	0,1	Котельный цех ТЭЦ-2
							0006	0,7	0,4	Котельный цех ТЭЦ-2
							0001	-	0,6	Котельный цех ТЭЦ-1





Существующее положение

2 этап модернизации оборудования

Рисунок 4.2.3. Карты рассеивания диоксида азота до и после реализации 2 этапа модернизации оборудования

Анализ результатов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что в зоне влияния выбросов ТЭЦ-2 приземная концентрация основного загрязняющего вещества - диоксида азота не превышает ПДК в жилой зоне с учетом фоновое загрязнение, и после модернизации котла №10 незначительно увеличивается на 0,04 ПДК.

Тем самым, выбросы после модернизации котла №10 на площадке ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" не окажет значительного воздействия на загрязнение атмосферного воздуха города.

В связи с низкими показателями эмиссий диоксида азота по данным поставщиков оборудования, которые соответствуют требованиям НДТ, удельные выбросы загрязняющих веществ на единицу сожженного топлива в условном выражении (теплотворная способность 7000 ккал/кг) сокращаются на 6,15%: с 1,170 кг/тут на существующее положение до 1,098 кг/тут после реализации 1 и 2 этапов модернизации оборудования на ТЭЦ-2 (рис. 4.2.3), что свидетельствует об эффективности проводимых мероприятий по обновлению оборудования ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" для снижения его влияния на загрязнение атмосферы города.

4.2.4 Оценка воздействия на загрязнение атмосферного воздуха

Комплексная оценка значимости воздействия ТЭЦ-2 на атмосферный воздух модернизации котлоагрегата ст.№10 с учетом реконструкции турбины ст.№7 характеризуется следующим образом:

- Пространственный масштаб воздействия на воздушную среду определяется зоной влияния выбросов (расстояние на котором концентрация достигает 0,05 ПДК без учета фона). Анализ воздействия показал, что зона влияния выбросов из дымовых труб ТОО "МАЭК-Казатомпром" до модернизации котла отмечается на расстоянии порядка 10-12 км от источников выброса.

Зона влияния выбросов основного производства ТОО "МАЭК-Казатомпром" после модернизации котла сокращается до 8-10 км, в зону влияния попадают п. Умирзак и г. Актау.

Пространственный масштаб воздействия характеризуется согласно [11] как *местное (территориальное) воздействие*.

- Временной масштаб воздействия согласно [11] характеризуется как *"многолетнее воздействие"*.

- Наибольшие концентрации в приземном слое создают выбросы диоксида азота – основного загрязняющего вещества при сжигании газа. Их максимальные расчетные концентрации в зоне влияния выбросов ТЭЦ-2 увеличиваются с 0,65 ПДК до 0,61 ПДК (на 6,2%).

Интенсивность воздействия на загрязнение атмосферного воздуха согласно [11] характеризуется как *"слабое воздействие"*.

Совокупная (интегральная) оценка воздействия на загрязнение атмосферного воздуха определяется как воздействие *"средней значимости"* (таблица 4.2.10), ближе к порогу воздействия низкой значимости (8 баллов), когда последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.



Таблица 4.2.10

Комплексная оценка воздействия на загрязнение атмосферного воздуха

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы от основного производства ТОО "МАЭК - Казатомпром"	Местное (территориальное) воздействие	Многолетнее воздействие	Незначительное воздействие	12 баллов	Воздействие средней значимости
	Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	3 балла	4 балла	1 балл		

Период строительства

Оценка загрязнения атмосферного воздуха выбросами основных загрязняющих веществ источниками в период проведения строительно-монтажных работ приведена в таблице 4.2.11. По остальным загрязняющим веществам концентрации крайне незначительны и не превышают 0,1 ПДК.

Таблица 4.2.11

**Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
в период проведения строительно-монтажных работ
по модернизации котла ст.№10
на площадке ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром"**

Код ЗВ	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ, доли ПДК	Доля вклада источников строительной площадки		Принадлежность источника (цех, участок)
			номер источника на карте-схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6
На границе СЗЗ					
0001	Сумма взвешенных	1,00 в т.ч. фон 0,60	6501	2,02	Строительная площадка
0301	Азот (IV) оксид	0,70 в т.ч. фон 0,20	6501	0,06	ДВС автосамосвала
0328	Углерод (Сажа)	0,006	6503	100	ДВС автосамосвала
0330	Серы диоксид	0,10 в т.ч. фон 0,10	6503	0,43	ДВС автосамосвала
0337	Углерода оксид	0,25 в т.ч. фон 0,20	6501	0,07	Строительная площадка
6009	Азота диоксид, серы диоксид	0,80 в т.ч. фон 0,30	6503	35,93	ДВС автосамосвала
			6501	0,05	Строительная площадка



Код ЗВ	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ, доли ПДК	Доля вклада источников строительной площадки		Принадлежность источника (цех, участок)
			номер источника на карте- схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6
Жилая зона пос. Умирзак					
0001	Сумма взвешенных	1,00 в т.ч. фон 0,60	6501	1,5	Строительная площадка
0301	Азот (IV) оксид	0,48 в т.ч. фон 0,16	6503	2,58	ДВС автосамосвала
0328	Углерод (Сажа)	0,0004	6503	100	ДВС автосамосвала
0330	Серы диоксид	0,07 в т.ч. фон 0,05	6503	0,13	ДВС автосамосвала
0337	Углерода оксид	0,22 в т.ч. фон 0,20	6501	0,10	Строительная площадка
6009	Азота диоксид, серы диоксид	0,55 в т.ч. фон 0,21	6503	2,32	ДВС автосамосвала
			6501	0,001	Строительная площадка

Влияние на загрязнение атмосферного воздуха в период строительства характеризуется как *кратковременное, локальное, низкой интенсивности*.

4.3. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

4.3.1. Характеристика источника водоснабжения

Источником водоснабжения и водоприемником морских вод ТОО "МАЭК-Казатомпром" является Каспийское море, а также месторождение подземных вод "Куюлус-Меловое".

Каспийское море вытянуто с севера на юг почти на 1200км, средняя ширина 320км, длина береговой линии около 7,0 тыс.км, в пределах территории Казахстана около 2,32 тыс.км.

Водный бассейн Каспийского моря в районе г. Актау - рыбохозяйственный водоем I категории.

Площадь и объем Каспийского моря значительно изменяется в зависимости от колебаний уровня воды. При уровне воды - 26,75 м площадь составляет примерно 371 000 км², объем вод - 78 648 км³, что составляет примерно 44% мировых запасов озерных вод. Максимальная глубина Каспийского моря в Южно-Каспийской впадине 1025 метра. Средняя глубина Каспийского моря составляет 208 метров. В то же время северная часть Каспия - мелководная, ее максимальная глубина не превышает 25 метров, а средняя глубина - 4 метра.

По степени загрязненности Мангистауское побережье Каспийского моря считается умеренно загрязненным. Основным источником загрязнения Каспия нефтепродуктами являются нефтепромыслы и нефтяные скважины, подтопленные морскими водами.

Немалую роль в загрязнении Каспийского моря играет морской порт. На морских судах в результате аварийных проливов нефтепродуктов происходит загрязнение морских вод.

Месторождение подземных вод "Куюлус-Меловое" находится в юго-западной части Мангышлакского полуострова и занимает площадь около 8,0 тыс.км² при общей протяженности с севера на юг 100км и с запада на восток 80км.

Эксплуатация Куюлусского месторождения была начата в 1962 году и продолжается по сей день.

По результатам очередной переоценки ГКЗ РК протоколом от 18.02.2003 № 204-03-У утвердила балансовые эксплуатационные подземных вод альб-сеноманских отложений Куюлусского месторождения с минерализацией до 4,5 г/дм³ в количестве 46,1 м³/сутки по категории А для хозяйственных и санитарно-бытовых нужд г. Актау и прилегающих населенных пунктов и приготовления питьевой воды на 25-ти летний срок эксплуатации.

ТОО "МАЭК-Казатомпром" 25.04.2005 г. заключило с Правительством РК Контракт №1718 на проведение добычи подземных вод в объеме 20 821 м³/сутки на месторождении "Куюлус-Меловое". В настоящее время имеется Разрешение на специальное водопользование на забор подземных вод с месторождения "Куюлус-Меловое"

Для ТЭЦ-2 после модернизации котла ст.№10 по настоящему ТЭО источники водоснабжения сохраняются.

4.3.2. Характеристика предприятия как источника воздействия на водные ресурсы. Водопотребление и водоотведение.

Существующее состояние

Водоснабжение

Особенностями водопотребления ТОО "МАЭК-Казатомпром" являются:

- использование забираемой морской воды для охлаждения теплоэнергетического оборудования и передача ее другим потребителям;
- переход забираемой морской и артезианской воды в продукцию предприятия в виде хоз-питьевой воды, дистиллята, горячей воды теплосети;
- потребление всеми подразделениями воды, произведенной на предприятии.

Водопотребление ТОО "МАЭК-Казатомпром" состоит из двух заборов морской воды и водозабора подземной воды заборов.

Морская вода используется для охлаждения теплоэнергетического оборудования (конденсаторов турбин, газоохладителей генераторов, маслоохладителей турбин, ПЭН-ов, систем охлаждения подшипников и др.) комбината, а также для приготовления дистиллята.

Существующая система морского водоснабжения ТОО «МАЭК-Казатомпром» - прямоточная.

Подземная вода используется для приготовления воды питьевого качества.

Водозабор морской воды осуществляется двумя насосными станциями по водозаборным каналам №1 ТЭЦ-1 и №2 ТЭЦ-2, которые вдаются в прибрежную часть моря и огорожены фильтрующими дамбами. На входе из моря в ковше-отстойнике установлены решетки из прутьев с прозорами 510 мм для задержания крупных механических загрязнений. В конце каждого водозаборного канала установлены водоприемники с двумя насосными станциями.

Насосная станция водозабора №1 оборудована 12-ю насосами типа 32-Д-19 производительностью 1,40 м³/с каждого.

Насосная станция водозабора №2 оборудована 10-ю насосами типа 72-B-22 производительностью 8,70 м³/с и 5-ю насосами типа 52-B-17 производительностью 5,80 м³/с каждого, последние - для подачи воды сторонним потребителям.

Общий вид водозаборов представлен на рис.4.3.1.

Для поверхностных водозаборов предусмотрены три зоны санитарной охраны.

Морская вода из Каспийского моря для ТОО "МАЭК-Казатомпром" забирается по двум водозаборным каналам – №1 для ТЭЦ-1 и №2 для ТЭЦ-2, ТЭС, ТОО "КазАзот" и завода подготовки дистиллята.

Морское водоснабжение осуществляется согласно Разрешению на специальное водопользование №KZ43VTE00083226 от 28.12.2021 г., выданного Жайык-Каспийской БИ по регулированию использования и ОВР Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Контроль качества забираемой из Каспийского моря воды осуществляется лабораторией экологического мониторинга и охраны труда, на основании аттестата аккредитации № KZ.T. 13.0356 от 04.11.2019 года.

Учет объемов забираемой воды из Каспийского моря осуществляется с помощью узлов учета, установленных на насосных станциях ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2. Данные по водопотреблению фиксируются в журналах первичного учета вод.

Водозабор подземной воды месторождения "Куюлус" представляет собой систему водозаборных скважин, вытянутых линейно в субмеридиональном направлении, с шагом 1,5км. Месторождение "Куюлус" находится в 70 км от г. Актау.

Забор подземной воды месторождения "Куюлус" осуществляется с помощью погружных насосов из 57 артезианских эксплуатационных скважин глубиной от 340м до 1200м (из них 24 ед. – в эксплуатации, 33 ед. – в резерве и консервации). Слабоминерализованная подземная вода по магистральному трубопроводу диаметром 500мм подается на станцию приготовления питьевой воды (СППВ), и после соответствующей подготовки в смеси с дистиллятом подается на собственные нужды комбината, промышленных предприятий и населения г. Актау.

Водопотребление регламентируется «Разрешением на специальное водопользование» на использование подземных вод месторождения Куюлус для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, №KZ46VTE00031859 от 03.12.2020 г.



Водоотведение

В процессе производственной деятельности ТОО "МАЭК-Казатомпром" образуются следующие виды сточных вод:

- бытовые сточные воды;
- условно-чистые воды, не требующие очистки (морская вода после охлаждения теплообменного оборудования ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС);
- рассол от приготовления дистиллята;
- промывные сточные воды, образующиеся в результате кислотных промывок ЗПД и ПТВС, ГПТИ-1,2,3, котлового оборудования ТЭЦ-2 и ТЭС, при промывке оборудования и фильтров на ЦУВС-2.

Бытовые сточные воды, от потребителей площадок №№ 1-4 ТОО "МАЭК-Казатомпром", перекачиваются через канализационные насосные станции (КНС) на городские очистные сооружения по договору.

Выпуск №1. Сброс условно-чистых морских вод после охлаждения теплообменного оборудования ТЭЦ-1, от сторонних предприятий осуществляется непосредственно в море по сбросному каналу №1. Протяженность сбросного канала составляет 562 м, ширина 5 м, глубина 4 м. Ложе канала №1 покрыто бетонными плитами, швы обработаны асфальто-битумной мастикой.

Выпуск №2. Сброс воды после охлаждения теплообменного оборудования ТЭЦ-2, ТЭС, рассола от дистилляционных установок, других технологических площадок предприятия, от сторонних предприятий по сбросному каналу №2 отводятся в шор Караколь, далее в Каспийское море. Протяженность сбросного канала составляет 3600 м, ширина 30 м, глубина 6 м. Ложе канала №2 также покрыто бетонными плитами, швы обработаны асфальтобитумной мастикой.

Выпуск №3. Сточные воды от завода приготовления дистиллята и питьевого водоснабжения (ЗПД и ПТВС), образующиеся при кислотной промывке дистилляционных опреснительных установок, а также от кислотной промывки оборудования ТЭЦ-2 и ТЭС, после предварительной нейтрализации сбрасываются на поля испарения предприятия, состоящие из 10 карт общей площадью 11,25 га. Карты разделены между собой разделительными дамбами.

Выпуск №4. Сточные воды, образующиеся при промывке, взрыхлении фильтров карбонатного песка и БАУ на ЦУВС-2, а также от промывки резервуаров питьевой воды. После предварительного отстаивания и нейтрализации промывные растворы по напорной сети сбрасываются на поля испарения ЦУВС-2, состоящей из 1 карты.

Водоотведение ТОО «МАЭК-Казатомпром» на 2019-2021 гг. регламентируется:

– «Разрешением на специальное водопользование» на сброс нормативно-чистых и нормативно-очищенных сточных вод в Каспийское море, №KZ45VTE00031586 от 30.11.2020 г.;

– «Разрешением на специальное водопользование» на сброс промышленных сточных вод на поля испарения МАЭК, №KZ18VTE00031587 от 30.11.2022 г.;

Разрешения на спецводопользование будут продлеваться ТОО «МАЭК-Казатомпром» в установленном порядке.

Контроль качества сточных вод производится при проведении кислотных промывок непосредственно перед сбросом промывных нейтрализованных сточных вод на поля испарения.

Воды, отводимые с предприятия в Каспийское море, относятся к категории нормативно-чистых вод. Сбрасываемые потоки формируются из вод, используемых для охлаждения теплосилового оборудования ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС и упаренных рассолов опреснительных установок Завода по приготовлению дистиллята. Основными загрязняющими веществами сточных вод являются продукты коррозии (железо, медь),

образующиеся от соприкосновения охлаждающих вод с латунными трубками, а также нефтепродукты (при разгерметизации маслоохладителей турбин и смывов протечек через промканализацию) и взвешенные вещества.

Воды, отводимые на поля испарения, представляют собой сточные воды от кислотных промывок ДОУ (ЗПДиПТВС) (промывные растворы), содержащие продукты коррозии, а также взвешенные вещества (мел) после предварительной нейтрализации щелочью.

Общий вид сбросных каналов представлен на рис.4.3.2, 4.3.3.



Объем водопотребления и водоотведения ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2024 год по данным "Проекта нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) ВХВ в Каспийское море и на поля испарения для предприятия ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2020-2024 гг.", ТОО "Агентство по экологии "Эком", представлен в таблице 4.3.1.



Таблица 4.3.1.

Объемы водопотребления и водоотведения ТОО "МАЭК-Казатомпром" 2024 гг,

Водопотребление, тыс.м ³ /год			Водоотведение		тыс.м ³ /год	
Морская вода		Минеральная вода	В Каспийское море		На поля испарения	
Водозабор №1	Водозабор №2		Сбросной канал №1 ВЫПУСК №1	Сбросной канал №2 ВЫПУСК №2	ВЫПУСК №3	ВЫПУСК №4
1	2	3	4	5	6	7
77 320,120	1 240 295,600	5 595,000	67 986,120	1 188 281,200	30, 000	894, 000

На ТЭЦ-2 вода используется на охлаждение оборудования, для технологических и хозяйственных целей.

Технологические нужды включают использование воды на подпитку котлов и теплосети.

На подпитку котлов используется вода после соответствующей водоподготовки.

В качестве источника исходной воды для ВПУ используется дистиллят марки "В" (дистиллят глубокой очистки (ДГО), получаемый от завода приготовления дистиллята (ЗПД) и промышленного тепловодоснабжения (ПТВС).

На подпитку теплосети подается дистиллят марки "Б" (вода, опресненная методом термической дистилляции (СТ РК 2505-2014), получаемый от ЗПД и ПТВС по линии автономного питания (ЛАП). ВПУ подпитки теплосети не предусмотрена.

На ТЭЦ-2 (Площадка №2) в настоящее время действуют следующие системы водоотведения:

- канализация бытовая;
- канализация промывных вод с установок ДОУ;
- рассол от приготовления дистиллята;
- условно-чистые возвратные воды после охлаждения теплообменного оборудования;
- дождевые воды.

В процессе выработки дистиллированной воды из морской воды на установках ГТПИ-1,2,3 образуется следующий сброс морской воды:

- слив морской воды (избыток);
- слив охладителя дистиллята;
- слив охладителя конденсата;
- слив упаренной морской воды (рассол).

Канализация бытовая

Канализация бытовых сточных вод на территории площадки №2 предусмотрена для сбора и отведения бытовых сточных вод от санитарных приборов, установленных в административном здании, столовой, душевых в бытовых помещениях и мытья полов.

Бытовые сточные воды с территории площадки №2 самотеком отводятся в приемный резервуар канализационной насосной станции, откуда насосами по напорной сети канализации подаются на городские очистные сооружения по договору с ГКП «Каспий жылу су арнасы».

Канализация промывных вод с установок ДОУ

В течение года проводится кислотная очистка (промывка) теплообменного оборудования каждой установки ДОУ.

Промывка ДОУ производится 2-5% раствором сульфаминовой кислоты (сухую кислоту разводят на дистилляте). Затем морскую воду смешивают с меловой затравкой, имеющей щелочную рН, еще раз промывают аппараты, затем смешивают с первым промывным раствором и сбрасывают на поля испарения. ДОУ ещё раз промывают чистой морской водой, которую сбрасывают в шор-Караколь.

Перед капремонтом котлов ТЭЦ-2 осуществляется их промывка 1.5% раствором лимонной кислоты. Затем раствор собирается в бак-нейтрализатор, где нейтрализуется известью и меловой затравкой до рН 6.5-8.5. Общий объём составляет 75 -100м³, частота промывок – 1 раз в год.

Нейтрализованные промывные сточные воды, содержащие соединения железа, меди, кальция, магния отводятся на поля испарения (выпуск №3).

Канализация промывных вод с установок ГПТИ-1,2,3

В опреснительных установках ГПТИ-1,2,3 производится простая промывка кислотой 2-5% раствором сульфаминовой кислоты (сухую кислоту разводят на дистилляте), для получения моющего раствора со значением рН 1-2, которая позволяет удалить накипь, образовавшуюся в испарителе. Подготовка кислотного раствора производится на существующем реагентом хозяйстве цеха №1 ЗПД и ПВТС, откуда кислотный раствор подается по трубе в емкость смешения на ГПТИ-1,2,3, и далее подается в каждую ступень ГПТИ-1,2,3 последовательно. В конце цикла кислотной очистки, кислотный раствор с рН 1-2 нейтрализуется (до рН=7) 30% раствором каустической содой, после чего проводится промывка дистиллированной водой.

Подготовка каустической соды производится на существующем реагентом хозяйстве цеха №1 ЗПД и ПВТС в емкости 11 м³, откуда водный раствор соды подается на ГПТИ-1,2,3 насосом. Отработанный раствор с помощью насосов направляется в отдельный общий сброс на существующие поля испарения ЗПД и ПВТС (существующий выпуск №3).

Рассол от приготовления дистиллята

Упаренная морская вода, выделяемая из дистилляционных опреснительных установок, сливается с температурой приблизительно 43,0°С. По сбросному каналу №2 отработанная морская вода отводится в шор Караколь, далее в Каспийское море (Выпуск № 2).

Условно-чистые возвратные воды после охлаждения теплообменного оборудования.

Охлаждение теплообменного оборудования осуществляется по прямоточному принципу, поэтому данный вид возвратных вод не загрязняется, и качественный состав не изменяется и согласуется с исходной морской водой.

Дождевые воды

Дождевая вода почти полностью уходит на увлажнение верхнего слоя почвы и испарение с нее. Дождевые воды с территории ТЭЦ-2, где возможны проливы нефтепродуктов, отводятся по лотку в замкнутую систему водоотведения ТЭЦ-2, где дождевые воды после хим. водоочистки отводятся на городские очистные сооружения. Территория ТЭЦ-2, где возможны проливы нефтепродуктов, имеет водонепроницаемое асфальтовое покрытие, что исключает загрязнения почв и подземных вод. Сброс дождевых вод в море отсутствует.



Водопотребление и водоотведение ТЭЦ-2 по данным технико-экономических показателей в соответствии с планом модернизации оборудования ТОО "МАЭК-Казатомпром" на период 2023-2030 гг. представлен в таблице 4.3.2

Таблица 4.3.2

Водопотребление и водоотведение ТЭЦ-2

Водопотребление, тыс.м ³ /год	Водоотведение, тыс.м ³ /год	
Морская вода	В Каспийское море	На поля испарения
Водозабор №2	Сбросной канал №2 Выпуск №2	Выпуск №3
1 308 893,600	1 256 881,200	30,000

4.3.3 Характеристика очистных сооружений

Физико-химической очистка замазученных сточных вод ТЭС.

Загрязненные дождевые сточные воды очищаются на флотационной установке производительностью 50 м³/час.

Данные очистные сооружения введены в эксплуатацию в 1984 году и работают в настоящее время без проведения реконструкции. Режим работы очистных сооружений периодический, по мере накопления сточных вод.

Схема физико-химической очистки замазученных сточных вод включает следующие технологические процессы:

- гашение напора (приемная камера);
- очистка сточных вод на флотаторах (производительность 50 м³/час);
- доочистка на механических фильтрах (производительность 50 м³/час);
- использование очищенных сточных вод на полив и подпитку теплотрассы;
- перекачивание уловленных нефтепродуктов на мазутохозяйство.

Загрязненные воды после промывки фильтров и дренажные сточные воды возвращаются в голову очистных сооружений.

Проектная производительность очистного сооружения обеспечивает требуемую очистку фактического объема поступающих сточных вод.

После физико-химической очистки очищенные нефтесодержащие сточные воды направляются на полив дорог в летнее время и на подпитку теплотрассы в зимнее время.

Очистные сооружения для мойки автомобилей

В настоящее время на площадке №1 ТОО "МАЭК-Казатомпром" предусмотрена автомойка для подвижного состава автомобильного разномарочного транспорта.

Загрязненные сточные воды самотеком поступают на очистные сооружения, расположенные под землей за пределами мойки.

Очистные сооружения состоят из маслоуловителя и 4-х отстойников. В маслоуловителе происходит первичное отстаивание стоков с отделением песка и части плавающих нефтепродуктов. Остаточные плавающие нефтепродукты из отстойников по мере накопления должны собираться нефтесорбирующими бонами и направляться в маслосборные колодцы. Очищенная вода под напором с помощью двух насосов возвращается на повторное использование для мытья автомашин.

Характеристика очистных установок представлена в таблице 4.3.3.

При реализации настоящего ТЭО существующие очистные сооружения сохраняются, дополнительных очистных установок не предусматривается.

4.3.4. Характеристика приемников возвратных морских и сточных вод

Конечными приемниками являются: для морских вод - Каспийское море, для сточных вод - поля испарения предприятия.

Каспийское море вытянуто с севера на юг почти на 1200 км, средняя ширина 320 км, длина береговой линии около 7,0 тыс. км, в пределах территории Казахстана около 2,32 тыс. км.

Водный бассейн Каспийского моря в районе г. Актау – рыбохозяйственный водоем I категории.

Площадь и объем Каспийского моря значительно изменяется в зависимости от колебаний уровня воды. При уровне воды – 26,75 м площадь составляет примерно 371 000 квадратных километров, объем вод – 78 648 кубических километров, что составляет примерно 44% мировых запасов озерных вод. Максимальная глубина Каспийского моря в Южно-Каспийской впадине 1025 метра. По величине максимальной глубины Каспийское море уступает лишь Байкалу (1620 м) и Танганьике (1435 м). Средняя глубина Каспийского моря составляет 208 метров. В то же время северная часть Каспия – мелководная, ее максимальная глубина не превышает 25 метров, а средняя глубина – 4 метра.

Уровень воды в Каспийском море подвержен значительным колебаниям. Инструментальное измерение уровня Каспийского моря и систематические наблюдения за его колебанием ведутся с 1837 года. Причины изменения уровня воды Каспийского моря ученые связывают с климатическим, геологическими и антропогенными факторами.

Температура воды подвержена значительным широтным изменениям, наиболее отчетливо выраженным в зимний период, когда температура изменяется от 0-0,5°C у кромки льда на севере моря до 10-11°C на юге, то есть разность температуры воды составляет около 10°C. Для мелководных районов с глубинами менее 25 м годовая амплитуда может достигать 25-26°C.

Поля испарения для приема промывных сточных вод (выпуск №3) эксплуатируются с 1986 года. Они расположены в 7 км от комбината и состоят из 10 карт общей площадью 11,25 га. Карты разделены между собой разделительными дамбами. Размер карт в плане составляет 152,75мх75,0м. Размер полей испарения принят с учетом увеличения объемов производства предприятия и в настоящее время, при значительном снижении количества сбрасываемых вод, карты находятся в практически сухом состоянии за счет резерва мощности.

Основанием ложа полей испарения служат хвалынские отложения, представленные песками мелкозернистыми пылеватыми, супесями и суглинками. Коэффициент фильтрации данных отложений составляет от 0,6 до 3,07м³/сутки. Глубина залегания подземных вод в районе полей испарения колеблется от 2,5 до 3,0 метров. Учитывая незащищенность грунтовых вод (малая глубина залегания, высокие фильтрационные параметры отложений), при строительстве полей испарения был предусмотрен противофильтрационный экран дна и разделительных дамб, который состоит из:

- уплотненного грунта (20 см);
- полиэтиленовой пленки (0,02 см);
- асфальтобетона (3см);
- песчано-гравийной смеси (10см);
- уплотненного грунта (10 см).

Верхним слоем разделительных дамб служат битумно-бетонные маты.



Коэффициент фильтрации в данном случае равняется 0, что соответствует требованиям защиты грунтовых вод в районе полей испарения.

Поля испарения для приема промывных сточных вод от цеха №1 (ЗПД) состоят из 8 карт, 1-я и 2-я - в работе; 3-я и 4-я - в резерве. Поля испарения для приема промывных сточных вод от ТЭС состоят из 2 карт и находятся в рабочем состоянии.

Поля испарения для приема промывных сточных вод, образующихся от промывки, взрыхления фильтров карбонатного песка и БАУ на ЦУВС-2, а также от промывки резервуаров питьевой воды (выпуск №4) состоят из 1 карты (9130м²), приняты в эксплуатацию в конце 2010 года. Сброс на поля-испарения (выпуск 4) осуществляется 100 часов в месяц или 1200 часов/год.

Карта оборудована водонепроницаемым слоем, состоящим из щебня, уплотнённого механическим способом (30 мм), проливки щебня горячим битумом (10 мм), асфальтобетона (50 мм), пропитки горячим битумом (50 мм), песка (300 мм), дефектов не имеет.

Сброс на поля-испарения (выпуск 4) осуществляется 200 часов в месяц или 2400 часов/год. Стоки ТЭЦ-1 на испарительное поле не отводятся.



Таблица 4.3.3

Эффективность работы существующих очистных сооружений ТОО "МАЭК Казатомпром"

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			проектные показатели		фактические показатели (средние за 2013 г.)			
		л/ч	л/сут.	тыс. м³/год	л/ч	л/сут	тыс. м³/год	концентрация, мг/дм³		степень очистки, %	концентрация, мг/дм³		степень очистки, %
								До	после		до	после	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Очистные сооружения замазученных сточных вод ТЭС	Нефтепродукты	50	1200	365	-	-	30	-	-	97-98%	2,76	0,13	95,3
Очистные сооружения Автомойки	Нефтепродукты	-	-	-	20	125	25	-	-	60-70%	75	0,39	99
	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	-	-	-		1699	649	60

4.3.5. Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты

Объемы сбросов загрязняющих веществ в водные объекты установлены в "Проекте нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) ВХВ в Каспийское море и на поля испарения для предприятия ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2020-2024 гг.", в соответствии с которым получено разрешение РГУ "Департамент экологии по Мангистауской области" на сброс загрязняющих веществ №: KZ63VCZ00534503 от 20.12.2019 г.

Условно-чистые возвратные морские воды Сброс воды после охлаждения теплообменного оборудования ТЭЦ-2, ТЭС, разбавленного рассола от дистилляционных установок, других технологических площадок предприятия, от сторонних предприятий по сбросному каналу №2 отводятся в шор Караколь, далее в Каспийское море. Протяженность сбросного канала составляет 3600 м, ширина 30 м, глубина 6 м. Ложе канала №2 также покрыто бетонными плитами, швы обработаны асфальтобитумной мастикой. Охлаждение теплообменного оборудования осуществляется по прямоточному принципу, поэтому данный вид возвратных вод не загрязняется, и качественный состав согласуется с исходной морской водой.

Сточные воды от промывок оборудования ТЭЦ-2 после предварительной нейтрализации сбрасываются на поля испарения (выпуск №3). Поля испарения (выпуск №3) состоят из 10 карт общей площадью 11,25 га. Карты разделены между собой разделительными дамбами. Размер карт 152,75 м×75 м. Размер полей испарения принят с учетом увеличения объемов производства предприятия и в настоящее время, при значительном снижении количества сбрасываемых вод, карты находятся в практически сухом состоянии за счет резерва мощности.

При строительстве полей испарения был предусмотрен противофильтрационный экран дна и разделительных дамб, который состоит из:

- уплотненного грунта 20 см;
- полиэтиленовой пленки 0,02 см;
- асфальтобетона 3 см;
- песчано-гравийной смеси 10 см;
- уплотненного грунта 10 см.

Коэффициент фильтрации дна и разделительных дамб полей испарения равен 0.

Проектом нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) для выпуска №2 и для выпуска №3 установлены сбросы, представленные в таблицах 4.3.4 и 4.5.5.

В сбросах присутствует 13 загрязняющих веществ. В общем объеме сбросов преобладают: нитраты (46,7%), взвешенные вещества (31,5%), аммоний солевой (10,3%).

Таблица 4.3.4

Лимит сбросов загрязняющих веществ ТОО "МАЭК-Казатомпром" на 2020-2024г.

Выпуск	Приемник вод	Лимит сбросов загрязняющих веществ на 2024г.	
		Расход морских и сточных вод, тыс. м³/год	Разрешенный сброс, т/год
выпуск №1	Каспийское море	67986,120	854,824
выпуск №2	Каспийское море	1188281,200	20923,851
выпуск №3	Поля испарения	30,000	28,485
выпуск №4	Поля испарения	894,000	22,592
Итого			21829,752



Таблица 4.3.5

**Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию
ТОО "МАЭК – Казатомпром" на 2023-2024г.г. (выпуск №2)**

Номер выпуска	Наименование показателя	Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год,						
		Расход сточных вод		Концентрации ЗВ, мг/дм ³			Сброс	
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год	Допустимая на выпуске	В морской воде на водозаборе № 2	Фактическая на сбросе	г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Выпуск №2 – возвратные (морские) воды, отводимые в Каспийское море (сбросной канал №1)	Аммоний солевой	135649	1188281,2	2,32	0,5	1,82	246881	2162,672
	Нитриты	135649	1188281,2	0,08	0,023	0,057	7732	67,732
	Нитраты	135649	1188281,2	9	0,77	8,23	1116391	9779,554
	Нефтепродукты	135649	1188281,2	0,13	0,103	0,027	3663	32,084
	Фенолы	135649	1188281,2	0,0028	0,0023	0,0005	68	0,594
	СПАВ	135649	1188281,2	0,1	0,019	0,081	10988	96,251
	Фосфаты	135649	1188281,2	0,2	0,016	0,184	24959	218,644
	Железо	135649	1188281,2	0,22	0,1	0,12	16278	142,594
	Медь	135649	1188281,2	0,012	0,004	0,008	1085	9,506
	Фториды	135649	1188281,2	1,12	1,039	0,081	10988	96,251
	Взвешенные вещества	135649	1188281,2	22,25	16,7	5,55	752852	6594,961
	БПКполн	135649	1188281,2	3	1,66	1,34	181770	1592,297
	Полиакрилат натрия	135649	1188281,2	0,01	0	0,01	1355	11,883
	НПАВ	135649	1188281,2	0,1	0	0,1	1355	118,828
	Всего:						2388576	20923,851
Выпуск №3 – промывные сточные воды, отводимые на поля испарения	Железо	156,25	30	380	-	-	59357	11,4
	Медь	156,25	30	96	-	-	15000	2,88
	Фосфаты	156,25	30	3,5	-	-	547	0,105
	Трилон	156,25	30	120	-	-	18750	3,6
	Хлориды	156,25	30	350	-	-	54688	10,5
	Всего:						148360	28,485

В период эксплуатации ТЭЦ-2 после модернизации котла ст.№10, сохраняются существующие системы водоотведения.

Бытовые сточные воды по существующим сооружениям подаются на городские очистные сооружения.

Количество хозяйственно-бытовых стоков не изменяется т.к. сохраняется существующее водопотребление питьевой воды.

Система дождевой канализации сохраняется существующая.

Условно-чистые стоки после охлаждения теплообменного оборудования, с учетом проектируемого турбоагрегата, составит **1256881,20** тыс. м³/год.

Сточные воды от промывок оборудования, по существующей схеме после нейтрализации, сбрасываются на поля испарения (выпуск №3). Их количество и качественный состав останутся на существующем уровне.

Обоснование предельных показателей эмиссий в водные объекты ТЭЦ-2 после модернизации котлоагрегата №10 представлено в разделе 5.

Уточнение показателей выполняется на стадии разработки ПСД, в составе комплекса ТОО "МАЭК-Казатомпром".

4.3.6. Контроль водопотребления и водоотведения.

Учет объемов забираемой из Каспийского моря воды осуществляется с помощью узлов учета, установленных на насосных станциях ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2.

Узлы учета состоят из ультразвуковых расходомеров "Взлёт-МР" исполнения УРСВ - 510. Всего 13 водомерных устройств (10 на насосной станции ТЭЦ-2 и 3 - на насосной станции ТЭЦ-1). Все данные по водопотреблению фиксируются в журналах первичного учёта вод (ПУВ).

Для осуществления контроля состояния используемых водоносных горизонтов, количественных и качественных изменений подземных вод на площади Артезианского бассейна в зоне водозабора, согласно обязательным требованиям при сооружении подземных водозаборов, в районе месторождения "Куюлус-Меловое" пробурена сеть наблюдательных параметрических или пьезометрических скважин (43 скв). Наблюдательная скважина №12 расположена на территории базы отдыха "Ивушка" в летний период года вода из этой скважины используется для оздоровления отдыхающих.

Контроль качества вод, отводимых вод в Каспийское море, проводится по нормируемым показателям 4 – раза в месяц.

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

Для предотвращения возможности загрязнения поверхностных стоков проектом предусматриваются специальные мероприятия: площадка для заправки автотехники ГСМ 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.

4.3.7. Рыбоохранные мероприятия

Каспийское море является важным рыбохозяйственным водным объектом 1 категории и по уникальности ихтиофауны занимает ведущее место среди других водоемов мира.

Рыбные ресурсы Каспия распределены по акватории моря неравномерно. Промысел кильки ведется преимущественно в открытых частях Южного Каспия, осетровые и полупроходные вылавливаются в дельтах Волги и Урала.

Вторым по значимости рыбопромысловым районом является восточная часть Среднего Каспия в пределах полуострова Мангышлак. Здесь преимущественно осуществляется лов кефали, кильки и сельди.

Ихтиофауна прибрежной зоны представлена особо ценными породами рыб к которым относятся осетровые: осетр, севрюга, белуга. В прибрежных водах также обитает судак, каспийская сельдь, килька, хамса, белорыбица, кефаль, на отмелях водятся раки.

Забор морской воды на основные технологические нужды ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС и для приготовления дистиллята, осуществляется через существующие водозаборные сооружения.

В качестве рыбозащитных устройств (РЗУ), препятствующих попаданию рыбы во всасывающие линии насосов, на водозаборной насосной станции установлены

сороудерживающие решетки с ячейками 40 х 80 мм и вращающиеся рыбозащитные сетки типа ТО 2х7 и ТО 2х4 с ячейками 4 х 4 мм. Глубина камер с сетками составляет 12 м от уровня воды. Машинный зал насосной станции расположен на отм - 10.0 м.

Анализ системы технического водоснабжения ТОО "МАЭК-Казатомпром" позволяет сделать вывод о достаточности существующей производительности морской насосной ТЭЦ-2, т.е. дополнительных рыбоохранных мероприятий с настоящим ТЭО не требуется.

4.3.8. Оценка воздействия на водную среду.

По материалам Оценки воздействия на окружающую среду деятельности ТОО "МАЭК-Казатомпром, (положительное заключение Мангистауского областного территориального управления окружающей среды №77 от 11.02.2008г.) деятельность ТОО "МАЭК-Казатомпром" оценивается как воздействие "средней значимости".

После модернизации оборудования на ТЭЦ-2 объем водопотребления и водоотведение увеличиваются на 6% (68600 тыс.м³/год), намечаемая хозяйственная деятельность не окажет значительного влияния на существующее состояние водной среды, тем более, что объем стоков представлен сбросной водой, несущей только тепловое загрязнение.

Воздействие ТОО "МАЭК-Казатомпром" после модернизации котла ст. №10 останется без изменения как воздействие "средней значимости".

4.4. НЕДРА

Одним из источников водоснабжения ТОО "МАЭК-Казатомпром" является месторождение подземных вод "Куюлус-Меловое".

ТОО "МАЭК-Казатомпром" 25.04.2005г. заключило с Правительством РК Контракт №1718 на проведение добычи подземных вод в объеме 20 821 м³/сутки на месторождении "Куюлус-Меловое".

По настоящему проекту источники водоснабжения сохраняются, увеличение забора подземной воды, сверх согласованного, не предусматривается.

Влияние на подземные воды сохранится на уровне существующего.

4.5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.5.1. Характеристика существующего состояния по обращению с отходами ТОО "МАЭК Казатомпром"

Характеристика существующего состояния по обращению с отходами ТОО "МАЭК-Казатомпром" приведена по данным " Программы управления отходами для объектов ТОО "МАЭК-Казатомпром" 2023-2024 гг.

На объектах ТОО "МАЭК-Казатомпром" в процессе хозяйственной и иной деятельности образуется достаточно широкая номенклатура отходов производства и потребления, причем значительная часть отходов образуется во вспомогательных службах и при жизнедеятельности обслуживающего персонала.

По данным "Программы управления отходами для объектов ТОО "МАЭК-Казатомпром" 2023-2024гг." В результате производственной деятельности на ТОО "МАЭК-Казатомпром" образуется 34 вида отходов производства и потребления. Общий объем отходов составляет 14611,800 т/год из них: отходы производства - 12422,149 т/год, отходы потребления - 2187,116 т/год, медицинские отходы -2,535 т/год.



Преобладает образование неопасных отходов – 13989,877 т/год (92,7%) - 14 видов. Образуется 20 видов опасных отходов – 621,923 т/год (7,3%).

Объемы образования отходов по видам представлены в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1

Объемы образования отходов ТОО "МАЭК-Казатомпром"

Наименование отходов	Объемы образования отходов на существующее положение, т/год	Объемы образования отходов после модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10, т/год
1	2	4
Всего	14611,800	14611,800
в т.ч. отходов производства	12422,149	12422,149
отходов потребления	2187,116	2187,116
Медицинские отходы (класса Б)	2,535	2,535
Опасные отходы		
Лампы ртутные отработанные, т/год	39,650	39,650
Лампы ртутные отработанные, шт./год	130000	130000
Отработанные аккумуляторные батареи	4,819	4,819
Отработанное масло моторное, промышленное, компрессорное	20,750	20,750
Отработанное масло трансмиссионное	1,891	1,891
Отработанные масла изоляционное	18,900	18,900
Отработанное масло турбинное	84,000	84,000
Ветошь обтирочная промасленная	24,738	24,738
Фильтры масляные отработанные	5,621	5,621
Отходы автомойки-нефтепродукты	1,051	1,051
Отходы автомойки-взвешенные вещества	18,922	18,922
Отходы очистных сооружений физико-химической очистки замасоченных сточных вод ТЭС	1,809	1,809
Металлическая тара из-под ЛКМ	16,565	16,565
Нефтешлам	250,000	250,000
Отходы катионитовой смолы	54,572	54,572
Отходы полипропиленовой тары из-под реагентов	38,630	38,630
Отходы реагентов	31,700	31,700
Силикагель отработанный	0,320	0,320
Отработанное масло гидравлическое	2,907	2,907
Медицинские отходы (класса Б)	2,535	2,535
Неопасные отходы		
Отработанные автошины и резинотехнические изделия	34,947	34,947



Наименование отходов	Объемы образования отходов на существующее положение, т/год	Объемы образования отходов после модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10, т/год
Лом черных металлов	4331,915	4331,915
Лом цветных металлов	4,314	4,314
Металлическая стружка, металлолом черных металлов, огарки сварочных электродов, лом абразивных кругов некондиционный лом	285,359	285,359
Строительные отходы	5447,443	5447,443
Стеклобой	106,747	106,747
Отходы изоляционных материалов	1075,319	1075,319
Отходы активированного угля	59,833	59,833
Отходы сульфогугля, антрацита	61,543	61,543
Шламы при очистке воды	16,924	16,924
Опилки, стружки при обработке древесины	378,417	378,417
Твердые бытовые отходы (ТБО)	2082,402	2082,402
Пищевые отходы	99,195	99,195
Отработанное портативное оборудование и оргтехника	5,519	5,519

Существующая система управления отходами предусматривает процесс использования и переработки отходов, и основана на совокупности свойств отходов, обуславливающих их пригодность к реализуемым способам обращения с ними.

Все образующиеся в процессе деятельности объектов предприятия отходы в установленном порядке собираются, размещаются в местах временного хранения, транспортируются по договорам в специализированные организации на переработку (лом черных и цветных металлов, отработанные аккумуляторные батареи, медицинские отходы, изношенные автошины) или захоронение, а также используются на предприятии (люминесцентные лампы, отработанные масла, часть отходов обмуровки и металлолома, медицинские отходы) или передаются на нужды населению (древесные и пищевые отходы).

Временное накопление отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды. Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Отходы производства и отходы строительных материалов, применяемых при ремонтных и строительных работах, вывозятся для захоронения на промышленную свалку в специализированную организацию.

Отходы, образующиеся после уборки территории и относящиеся к твердым бытовым отходам (сухостой, скошенные травы и др.), при погрузке на транспорт навалом, также вывозятся для захоронения в специализированную организацию.

Вышедшие из эксплуатации ртутьсодержащие лампы всех типов и приборы подлежат строгому учету, сбору и сдаче в центр радиационной технологии и технической диагностики (ЦРТГТД) для утилизации на термодемеркуризационной установке УРЛ-2М.

Центр радиационной технологии и технической диагностики (ЦРТ и ТД) ежемесячно (до 5 числа следующего за отчетным месяцем и за отчетным кварталом) подает сведения в отдел ООС о количестве ртутьсодержащих ламп, поступивших на переработку и количестве переработанных ртутьсодержащих ламп с указанием типов ламп и приборов, как от сторонних организаций, так и от подразделений ТОО «МАЭК - Казатомпром».

Медицинские отходы класса Б медпунктов предприятия вывозятся на утилизацию специальным автотранспортом специализированную организацию.

Предприятие ТОО "МАЭК-Казатомпром" не имеет собственных полигонов для захоронения отходов производства и потребления.

Все отходы, подлежащие захоронению, подлежат вывозу, поэтому полученным Разрешением на эмиссии в окружающую среду объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу для захоронения или утилизации согласно заключенным договорам, не регулируются и к специальному природопользованию не относятся.

Для временного хранения отработанных люминесцентных ламп и выделенной при демеркуризации этих ламп вторичной ртути, для временного хранения металлолома, подлежащего утилизации, на предприятии обустроены соответствующие площадки:

- площадка временного хранения и переработки отработанных люминесцентных ламп;
- площадки временного хранения металлолома.

Площадка временного хранения отработанных люминесцентных ламп с участком демеркуризации расположена на территории промышленной площадки № 2 в 4 км от п. Умирзак. Для временного хранения отработанных люминесцентных ламп на ТОО "МАЭК - Казатомпром" с 2000 года обустроена площадка, которая расположена в 50 м от здания центра радиационной технологии и технической диагностики (ЦРТ и ТД). Площадка примыкает к зданию 213 "в", в котором расположена установка по термической демеркуризации люминесцентных ламп УРЛ-2М. Площадка имеет навес, половое покрытие из бетона и ограждение из сетки "Рабица". Доступ на площадку ограничен.

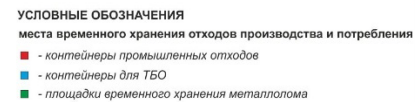
Отработанные ртутьсодержащие лампы и приборы подразделений предприятия и сторонних организаций, поступающие для переработки на установке демеркуризации УРЛ-2М, хранятся на специально отведенной и огороженной площадке в соответствующих упаковках у здания 213 "В".

Площадки временного хранения металлолома расположена на промышленной площадке 2 в 2,8 км от ближайшего населенного пункта (п. Умирзак) и в 4,5 км от Каспийского моря обустроена бетонированная площадка $S=480 \text{ м}^2$ (склад РЗ). На площадке хранится лом черных металлов, пригодный для сдачи на предприятия, имеющие лицензии по сбору (заготовке), хранению, переработке лома черных металлов.

Лом цветных металлов, пригодный для сдачи на предприятия, имеющие лицензии по сбору (заготовке), хранению переработке лома цветных металлов, хранится на территории склада №153 складского хозяйства в специальных помещениях, а также на открытых складских площадках, предназначенных для хранения лома нержавеющей цветных металлов, с бетонированным покрытием, оснащенных навесом и огороженных сеткой "Рабица". Склад №153 расположен на промышленной площадке 2 в 3,5 км от ближайшего населенного пункта (п. Умирзак) и в 4,1 км от Каспийского моря.

По мере накопления металлолом вывозится специальным автотранспортом на утилизацию в специализированные предприятия.

Схема размещения мест временного накопления отходов ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" представлена на рис.4.5.1.



 МАЗК КАЗАНТСПРОМ	Рисунок 1.4. Схема расположения мест временного хранения отходов производства и потребления ТЭЦ-2, ЗПДнПТВС, РЗ, РУ БН-350, складского хозяйства, ЦРТИд, ЦР КИПиА (промышленная площадка 2)	 Sustainable Ecology Development
--	--	---

4.5.2. Оценка уровня загрязнения окружающей среды

В связи с выполнением соответствующих норм и правил, регулярного контроля предприятия за безопасным обращением с отходами, за соблюдением правил хранения и транспортировки отходов, объемами образования, временного накопления, утилизации, захоронения, воздействие отходов производства и потребления объектов ТОО «МАЭК-Казатомпром» на окружающую природную среду, в том числе на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, воздушную и водные среды, незначительное. Экологическое состояние окружающей среды в районе расположения объектов предприятия - удовлетворительное.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды на объектах ТОО «МАЭК-Казатомпром» проводится систематический визуальный контроль состояния мест временного хранения металлолома, в частности за состоянием бетонированного покрытия, своевременного вывоза металлолома на утилизацию.

По данным предприятия за исходный период на объектах ТОО «МАЭК-Казатомпром» не были отмечены нештатные ситуации, приведшие к возникновению неплановых видов отходов либо к неплановому увеличению лимитируемых видов отходов и оказавшие заметное влияние на загрязнение окружающей среды.

При соблюдении правил техники безопасности, противопожарных мероприятий и правил технической эксплуатации на всех участках работ, при регулярных проверках оборудования аварийные ситуации сводятся к минимуму или исключаются полностью.

4.5.3. Обращение с отходами после модернизации котлоагрегата ст.№10

Перечень и количество отходов ТОО "МАЭК Казатомпром" после модернизации котла №10 по настоящему ТЭО останется без изменения (таблица 4.5.1).

Система управления отходами ТОО "МАЭК Казатомпром" после модернизации котла ст.№10 сохраняется существующей: все отходы, подлежащие захоронению и утилизации будут удаляться на соответствующие организации по договорам, отработанные ртутьсодержащие лампы – на существующую установку по демеркуризации ламп. Временное накопление отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях и на специально обустроенных площадках, что полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды. Сроки временного накопления – не более 6 месяцев. Обоснование объемов накопления отходов представлено в разделе 6.

Влияние на окружающую природную среду, в том числе на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, воздушную и водные среды, сохранится на существующем уровне – незначительное, экологическое состояние окружающей среды в районе расположения объектов предприятия прогнозируется без изменения, характеризуется как - удовлетворительное.

4.6. 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 4.6.1, на рис. 4.6.1.

Таблица 4.6.1

Акустическое воздействие ТЭЦ-2, дБ(А)

Наименование	Эквивалентный уровень звука, дБ(А)								
	Граница промплощадки №2				СЗЗ промплощадки №2 (500 м)				Жилая зона (п. Умирзак)
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9
Допустимый уровень шума, дБ(А),	80				55				
Акустическое воздействие, дБ(А), (в штатном режиме эксплуатации)	55,30	47,10	66,30	59,40	43,70	42,00	47,10	43,80	29,70

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

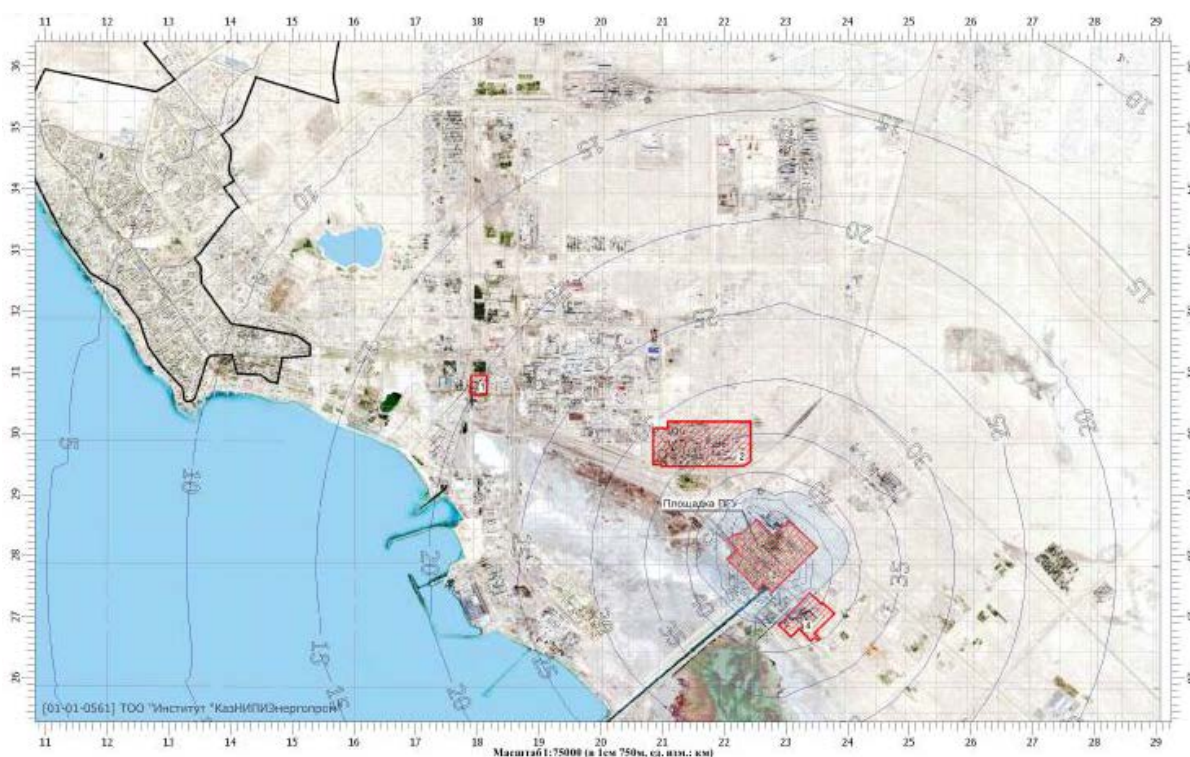


Рисунок. 4.6.1. Акустическое воздействие ТЭЦ-2

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:

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

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

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 приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020.

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 Мангистауской области, не превышают естественного фона 0,01-0,29мкЗв/ч.

Источники радиационного воздействия по настоящему проекту отсутствуют.

Тепловое загрязнение. Воздействие – незначительное, связано с прямоточной системой охлаждения оборудования. Объем сбросных вод от ТЭЦ-2 при реализации настоящего ТЭО сохраняется без изменения, незначителен по отношению к объему воды Каспийского моря, поэтому тепловое воздействие минимально.

Электромагнитное воздействие на население отсутствует.

4.7. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Влияние на растительность при реализации настоящего ТЭО не прогнозируется.

4.8. ЖИВОТНЫЙ МИР

Основным видом прямого потенциального воздействия на животный мир является водозабор из Каспийского моря, при эксплуатации которого возможно влияние на рыбные ресурсы водоема. При эксплуатации водозабора предусмотрены специальные мероприятия, которые предупреждают воздействие (см. раздел 4.3.8).

За весь период эксплуатации водозабора гибель рыбы не установлена. Водозаборные сооружения сохраняются существующими.

4.9. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Здоровье населения

Повышение качества жизни и состояния здоровья населения в результате минимизации воздействия ТОО "МАЭК-Казатомпром" являются одной из основных задач ТЭО модернизации.

Риск, создаваемый выбросами ТОО "МАЭК Казатомпром" формируется в основном выбросами диоксидов азота. Значимость воздействия при оценке риска для здоровья на существующем уровне характеризуется как *среднее отрицательное воздействие*.

Создаваемые уровни воздействие после модернизации оборудования на станции не превышают установленные нормативы качества атмосферного воздуха, поэтому риск для здоровья населения остается на существующем уровне.

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.

4.10. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Результаты оценки показали, что модернизация ТЭЦ-2 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-2);
- временной масштаб – продолжительное воздействие (период строительных работ – не более 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.

4.11. МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Реализация намечаемой деятельности осуществляется на действующем предприятии ТОО "МАЭК Казатомпром", на котором разработана и действует программа экологического контроля (ПЭК).

Программа включает:

- мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух,
- мониторинг загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитных зон;
- мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в водные объекты и на поля испарения;
- мониторинг качества забираемой воды из водных объектов;
- контроль обращения с отходами;
- радиационный мониторинг.

Контроль осуществляется с привлечением аккредитованных лабораторий:

- лаборатория экологического мониторинга и охраны труда, ТОО "МАЭК Казатомпром" (контроль водных ресурсов, контроль радиационной обстановки),
- лаборатория ТОО «Тандем-Эко» (контроль загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны, контроль эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду, контроль качества воды питьевой, природной воды, сточных вод, контроль почв и грунтов, контроль физических факторов).

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух с уходящими газами электростанций, выбросов от неорганизованных и передвижных источников осуществляется ежеквартально расчетными методами в соответствии с методиками, принятыми МЭГи ПР РК. Превышения установленных нормативов выбросов по основному и вспомогательному производству не зафиксировано.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитных зон ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭС выполняет сторонняя аккредитованная организация по договору. Мониторинг выполняется ежеквартально по 9-ти точкам на границе СЗЗ по 4-ем ингредиентам: диоксид и оксид азота, оксид углерода, серы диоксид. Превышения ПДК не зафиксировано.

Карта-схема точек контроля атмосферного воздуха представлено на рисунке 4.11.1.



Рисунок 4.11.1. Карта-схема точек контроля атмосферного воздуха ТОО «МАЭК-Казатомпром»

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в водные объекты на поля испарения определяется по 4 выпускам сточных вод, для которых установлены нормативы ПДС: выпуски №1, №2 – в Каспийское море, выпуски №3, №4 на поля испарения. Мониторинг осуществляется ежеквартально по загрязняющим веществам, установленным в проекте нормативов ПДС. Превышения установленной фактической концентрации (ПДС факт.) не зафиксировано.

Мониторинг качества забираемой воды из водных объектов осуществляется:

- из водозаборных каналов №1 и №2 – вода из Каспийского моря;
- по 23-м водозаборным скважинам подземных вод месторождения «Куюлус-Меловое»; №№233÷240, №№251÷256, №№ 284÷292.

Контроль обращения с отходами осуществляется согласно заключенным договорам:

- промышленные отходы передаются в специализированную организацию согласно заключенному договору с ТОО «Научно-производственной фирмой «Azia group»;
- отходы потребления передаются в специализированную организацию согласно заключенному договору с ГКП «Коктем»;
- медицинские отходы передаются в специализированную организацию согласно заключенному договору с ТОО «Батес».

Радиационный мониторинг осуществляется у источников воздействия и в фоновой точке (п. Акшукур), превышения не установлено.

После модернизации котлоагрегата №10 программа экологического контроля в целом сохраняется, в ТЭО предусмотрен автоматизированный контроль за выбросами от котла.

Послепроектный анализ воздействия включает контроль гарантируемых поставщиком уровней эмиссий диоксида азота и окиси углерода от модернизируемого котла на соответствие уровням НДТ, принятым при подготовке настоящего Отчета.



Раздел 5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ И ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Содержание

5.1.	ЭМИССИИ В АТМОСФЕРУ	5-2
5.2.	ЭМИССИИ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	5-3
5.3.	ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	5-5

5.1. ЭМИССИИ В АТМОСФЕРУ

Период эксплуатации

Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации станций заключается в поступлении в атмосферу характерных выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива и работе вспомогательных установок.

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 12 июня 2014 года №221-Ө.

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

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от основного технологического оборудования котла ст.№10 определено расчетным путем.

Максимальные выбросы загрязняющих веществ определены при максимальном расходе топлива, соответствующему максимальной мощности электростанции; годовые выбросы – по годовому расходу топлива (таблица 2.3.3.). При оценке выбросов учтен расход мазута, принятый в соответствии с Проектом нормативов ПДВ.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от вспомогательных технологических процессов принято в соответствии с данными действующего проекта ПДВ ТЭЦ-2, поскольку все существующие вспомогательные производства сохраняются.

Оценка предельного количества эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух ТЭЦ-2 в период эксплуатации после модернизации представлены в таблице 5.1.1. В составе выбросов загрязняющих веществ, преобладают диоксиды азота (75,8%), оксид азота (12,3%) и оксид углерода (10,6%). Количество выбросов от ТЭЦ-2 после модернизации сократится на 205,77 т/год (13,6%).

Таблица 5.1.1

**Эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух
в период эксплуатации ТЭЦ-2 по этапам модернизации**

Основные загрязнители	Существующее состояние по Проекту нормативов ПДВ, т/год	Этап 1 После реконструкции турбоагрегата Р-50-45/5 ст. №7, т/год	Этап 2 После модернизации котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10, т/год
Выбросы ТЭЦ-2	1511,329800	1662,875862	1717,100353
<i>из них по веществам:</i>			
Азота (IV) диоксид	1172,921500	1290,534237	1301,543314
Азот (II) оксид	190,599700	209,711765	211,500740
Сера диоксид	137,625800	151,425996	181,567425
Углерод оксид	9,152800	10,070582	20,616317
Мазутная зола	1,030000	1,133282	1,872556
удельные выбросы, кг/тут	1,170	1,170	1,098

Период строительства

Оценка предельного количества эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух ТЭЦ-2 в период проведения строительно-монтажных работ принята по объекту-аналогу и представлена в таблице 5.1.2.

В составе выбросов – 13 видов загрязняющих веществ, преобладают: выбросы пыли неорганической (77%). Подлежат уточнению при разработке ПСД.

Таблица 5.1.2

**Оценка выбросов загрязняющих веществ
в период строительства**

<i>Код</i>	<i>Наименование вещества</i>	<i>Выбросы</i>	
		<i>г/с</i>	<i>т</i>
1	2	3	4
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0011900	0,745000
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0001200	0,066000
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002300	0,099000
0337	Углерод оксид	0,0020000	0,875000
0342	Фториды газообразные	0,0001100	0,049000
0344	Фториды плохо растворимые	0,0002000	0,217000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,3680000	17,965000
0621	Метилбензол (Толуол)	0,2280000	6,407000
1210	Бутилацетат	0,0440000	1,240000
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0960000	4,524000
2752	Уайт-спирит	0,0750000	1,125000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,1270000	0,102000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,1040000	116,586000
Всего веществ 13 :		1,0458000	150,000000
В том числе твердых 3 :		0,1055100	117,614000
Жидких/газообразных 10:		0,9403400	32,386000

5.2. ЭМИССИИ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Период эксплуатации

В период эксплуатации ТЭЦ-2 после модернизации котлоагрегата №10, исходя из планируемого объема водоотведения и неизменного качественного состава сбрасываемых вод, объем сбрасываемых вод в Каспийское море увеличится.

Количество и качественный состав сброса на поля испарения (выпуск №3) останутся на существующем уровне, и не превысит установленные Проектом нормативов ПДС (таблица 5.2.1).

Сброс загрязняющих веществ в водные объекты в период эксплуатации после модернизации оборудования на ТЭЦ-2 представлены в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1

**Сброс загрязняющих веществ ТЭЦ-2
после модернизации оборудования**

Выпуск	Приемник морских и сточных вод	Сброс загрязняющих веществ ТЭЦ-2 после модернизации оборудования	
		Расход морских вод, тыс. м ³ /год	Сброс загрязняющих веществ, т/год
Выпуск №2	Каспийское море	1 256 881,200	22131,792
Выпуск №3	Поля испарения	30,000	28,485



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;

$C_{\text{ПДС}}$ – фактическая концентрация загрязняющего вещества, г/м³.

Оценка предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ представлена в таблице 5.2.2, при разработке ПСД подлежит уточнению.

Таблица 5.2.2

**Оценка предельно-допустимых сбросов (ПДС)
загрязняющих веществ в Каспийское море**

Объем сбросов загрязняющих веществ по предприятию ТОО "МАЭК – Казатомпром" на 2023-2024г.г. (выпуск №2)								
Номер выпуска	Наименование показателя	Объем сбросов, г/ч, т/год,						
		Расход морских вод		Концентрации ЗВ, мг/дм ³			Сброс	
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год	Допусти- мая на выпуске	В морской воде на водозаборе № 2	Факти- ческая на сбросе	г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Выпуск №2 – возвратные (морские) воды, отводимые в Каспийское море (сбросной канал №2)	Аммоний солевой	144149	1256881,2	2,32	0,5	1,82	262351,18	2287,524
	Нитриты	144149	1256881,2	0,08	0,023	0,057	8216,493	71,642
	Нитраты	144149	1256881,2	9	0,77	8,23	1186346,27	10344,132
	Нефтепродукты	144149	1256881,2	0,13	0,103	0,027	3892,023	33,936
	Фенолы	144149	1256881,2	0,0028	0,0023	0,0005	72,0745	0,628
	СПАВ	144149	1256881,2	0,1	0,019	0,081	11676,069	101,807
	Фосфаты	144149	1256881,2	0,2	0,016	0,184	26523,416	231,266
	Железо	144149	1256881,2	0,22	0,1	0,12	17297,88	150,826
	Медь	144149	1256881,2	0,012	0,004	0,008	1153,192	10,055
	Фториды	144149	1256881,2	1,12	1,039	0,081	11676,069	101,807
	Взвешенные вещества	144149	1256881,2	22,25	16,7	5,55	800026,95	6975,691
	БПКполн	144149	1256881,2	3	1,66	1,34	193159,66	1684,221
	Полиакрилат натрия	144149	1256881,2	0,01	0	0,01	1441,49	12,569
	НПАВ	144149	1256881,2	0,1	0	0,1	14414,9	125,688
Всего:							2538247,667	22131,792

Период строительства

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

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

5.3. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Шум

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.

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

Раздел 6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ВИДАМ

Период эксплуатации

К отходам основной деятельности по выработке тепла, электроэнергии, производству питьевой, дистиллированной и технической воды относятся:

- отработанные масла (турбинное, изоляционное);
- отходы водоподготовки (катионитовой смолы, активированного угля, сульфогля);
- отходы регенерации масел (силикагель, фильтры масляные отработанные);
- отходы полипропиленовой тары из-под реагентов;
- отходы реагентов;
- отходы очистных сооружений физико-химической очистки замазученных сточных вод ТЭС;
- шламы при очистке сетевой воды;
- отходы изоляционных материалов;

К отходам вспомогательной производственной деятельности на предприятии относятся:

- лампы ртутные отработанные;
- отработанные аккумуляторные батареи;
- отработанные масла моторное, промышленное, компрессорное, гидравлическое;
- ветошь обтирочная промасленная;
- отходы автомойки – нефтепродукты и взвешенные вещества;
- нефтешлам - (при зачистке мазутных баков);
- отходы лакокрасочных материалов (металлическая тара);
- лом абразивных кругов;
- отработанные автошины и резинотехнические изделия;
- лом черных и цветных металлов;
- металлическая стружка, металлолом черных металлов ;
- строительные отходы;
- стеклобой;
- огарки сварочных электродов;
- опилки, стружки при обработке древесины;
- медицинские отходы;
- отработанное портативное оборудование, оргтехника и отработанные офисные картриджи.

К отходам потребления ТОО «МАЭК-Казатомпром», образующихся в результате непроизводственной сферы деятельности персонала в производственных и бытовых помещениях, прохождение медицинских процедур в медпунктах, относятся:

- твердые бытовые отходы (ТБО);
- пищевые отходы;
- медицинские отходы.

По природе своего происхождения образующиеся отходы можно условно разделить на четыре группы:

- отходы, образующиеся преимущественно при эксплуатации объектов;
- отходы, образующиеся преимущественно при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов;
- отходы жизнедеятельности обслуживающего персонала;
- отходы, образующиеся при авариях и их ликвидации.



По данным "Программа управления отходами для объектов ТОО "МАЭК-Казатомпром" 2023-2024гг.» в результате производственной деятельности на ТОО "МАЭК-Казатомпром" образуется 34 вида отходов производства и потребления. Общий объем отходов, согласно "Программе управления отходами для объектов ТОО "МАЭК-Казатомпром" 2023-2024гг.", составляет 14 611,800 т/год из них: отходы производства -12 422,149 т/год, отходы потребления – 2 187,116 т/год, медицинские отходы -2,535 т/год.

Преобладает образование неопасных отходов – 13 989,877 т/год (92,7%), 14 видов. Образуется 20 видов опасных отходов – 621,923 т/год (7,3%).

Таблица 6.1

Объемы накопления отходов при эксплуатации ТОО "МАЭК-Казатомпром"

Наименование отходов	Образование, т/год	Захоронение, т/год	Накопление, т/год
1	2	3	4
Всего	14611,800	-	14611,800
в т.ч. отходов производства	12422,149	-	12422,149
отходов потребления	2187,116	-	2187,116
Медицинские отходы (класса Б)	2,535	-	2,535
Опасные отходы			
Лампы ртутные отработанные, т/год	39,650	-	39,650
Лампы ртутные отработанные, шт./год	2,53	-	130000
Отработанные аккумуляторные батареи	4,819	-	5,070
Отработанное масло моторное, промышленное, компрессорное	20,750	-	20,622
Отработанное масло трансмиссионное	1,891	-	1,874
Отработанные масла изоляционные	18,900	-	18,900
Отработанное масло турбинное	84,000	-	75,000
Ветошь обтирочная промасленная	24,738	-	
Фильтры масляные отработанные	5,621	-	5,604
Отходы автомойки-нефтепродукты	1,051	-	1,051
Отходы автомойки-взвешенные вещества	18,922	-	18,922
Отходы очистных сооружений физико-химической очистки замазученных сточных вод ТЭС	1,809	-	1,809
Металлическая тара из-под ЛКМ	16,565	-	12,742
Нефтешлам	250,000	-	250,000
Отходы катионитовой смолы	54,572	-	42,947
Отходы полипропиленовой тары из-	38,630	-	38,630
Отходы реагентов	31,700	-	31,700
Силикагель отработанный	0,320	-	0,320
Отработанное масло гидравлическое	2,907	-	2,907
Медицинские отходы (класса Б)	2,535	-	2,535



Наименование отходов	Образование, т/год	Захоронение, т/год	Накопление, т/год
Неопасные отходы			
Отработанные автошины и резинотехнические изделия	34,947	-	34,947
Лом черных металлов	4331,915	-	4331,915
Лом цветных металлов	4,314	-	4,314
Металлическая стружка, металлолом черных металлов, огарки сварочных электродов, некондиционный лом	285,359	-	285,359
Строительные отходы	5447,443	-	5447,443
Стеклобой	106,747	-	106,747
Отходы изоляционных материалов	1075,319	-	1075,319
Отходы активированного угля	59,833	-	59,833
Отходы сульфогля, антрацита	61,543	-	61,543
Шламы при очистке воды	16,924	-	16,924
Опилки, стружки при обработке древесины	378,417		378,417
Твердые бытовые отходы (ТБО)	2082,402	-	2082,402
Пищевые отходы	99,195	-	99,195
Отработанное портативное оборудование, оргтехника и картриджи отработанные	5,519	-	5,519

Предприятие ТОО «МАЭ-Казатомпром» не имеет собственных полигонов для захоронения отходов производства и потребления.

Из общего объема образования отходов около 2,7% отходов вывозится на захоронение сразу при образовании без накопления (нефтешлам), 97,3% отходов производства и потребления временно хранится на территории предприятия, из них:

- 67% вывозится на захоронение;
- 28,5% сдается на утилизацию на специализированные предприятия (лом черных и цветных металлов, отработанные аккумуляторные батареи, медицинские отходы, изношенные автошины), а древесные и пищевые отходы - передается на нужды населению;
- 4,3% отходов (люминесцентные лампы, отработанные масла,) утилизируется на собственном предприятии, а часть отходов обмуровки и металлолома идет на повторное использование;
- 0,0001% отходов (вторичная ртуть, выделенная после утилизации люминесцентных ламп) временно накапливается на предприятии с передачей в перспективе на повторное использование в специализированное предприятие.

Объемы отходов и система управления отходами при модернизации котлоагрегата №10 не изменятся.

Период строительства

Образование отходов при проведении строительных работ связано в основном с подготовительными работами на площадке строительства, предусматривающими демонтаж подлежащих замене отдельных конструкций котлоагрегата. Объемы накопления отходов приняты согласно ведомости объемов работ по объекту-аналогу, представлены в таблице 6.1.2, подлежат уточнению при разработке ПСД.



Таблица 6.1.2

Объемы накопления отходов при строительстве

Наименование отхода	Объем накопления отходов, т/год
Всего, в том числе	1 251,500
- отходов производства	1194,400
- отходов потребления	21,100
Опасные отходы	36,000
Тара из-под ЛКМ	3,000
Отходы асфальтовых покрытий	33,000
Промасленная ветошь	0,002
Неопасные отходы	1215,500
Черные металлы (Металл сортовой в связках, трубы металлические)	330,500
Отходы кабеля	0,250
Железобетонные изделия и конструкции	2,550
Смешанные отходы строительства	845,000
Огарки сварочных электродов	0,450
Смешанные коммунальные отходы	57,150
Отходы теплоизоляции	15,000
Твердые бытовые отходы	21,000

Все образующиеся в процессе строительно-монтажных работ отходы в установленном порядке собираются, размещаются в местах временного хранения, сроком не более шести месяцев, транспортируются по договорам в специализированные организации на переработку или захоронение, а также используются на предприятии или передаются на нужды населению.



Раздел 7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Предприятие ТОО "МАЭК-Казатомпром" не имеет собственных полигонов для захоронения отходов производства и потребления.

Все отходы, подлежащие захоронению, подлежат вывозу, поэтому полученным Разрешением на эмиссии в окружающую среду объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу для захоронения или утилизации согласно заключенным договорам, не регулируются и к специальному природопользованию не относятся.

При модернизации котлоагрегата №10 захоронение отходов не предусматривается.



Раздел 8. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Содержание

8.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ (СКРИНИНГ) ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	8-2
8.2. ОЦЕНКА РИСКА.....	8-2
8.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ РИСКА	8-4
8.4. ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.....	8-6



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 ТЭЦ-2 в общем случае могут быть:

- промышленные аварии, связанные с применением высоких давлений ($>0,07\text{МПа}$) и температур воды ($>115^{\circ}\text{C}$) и пара;
- возгорания / пожары мазута, хранящихся в резервуарах и 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-2 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-2 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 газовой ТЭЦ-2 являются объекты газоснабжения, которые включают:

- внешнее газоснабжение –подводящие газопроводы от двух ГРС до пунктов подготовки газа (ППГ);
- пункт подготовки газа;
- газопроводы на площадке от ППГ до главного корпуса;
- внутреннее газоснабжение.

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 ТОО "МАЭК-Казатомпром" 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
		$\leq 10^{-6}$	$\geq 10^{-6}$ to $\leq 10^{-4}$	$\geq 10^{-4}$ to $\leq 10^{-3}$	$\geq 10^{-3}$ to $\leq 10^{-1}$	$\geq 10^{-1}$ to ≤ 1
		Практически невозможная авария	Редкая авария	Вероятная авария		Возможная авария
Влияние отсутствует	Незначительное влияние			Объекты газоснабжения 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-2

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

Сравнительная оценка риска варианта рекомендуемого варианта модернизации существующей ТЭЦ-2, 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

Оценка риска

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

Проведенный анализ свидетельствует о том, что риск вероятности развития нештатной ситуации при модернизации котла на ТЭЦ-2 для окружающей среды сохраняется на существующем уровне. Более низкие концентрации диоксидов азота на котлах снижают последствия для окружающей среды и населения при нарушении топочного режима.

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). Система предназначена для решения задач автоматизации контроля и управления технологическими процессами, включая топливно-транспортное хозяйство, во всех эксплуатационных режимах оборудования, не исключая 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 промышленной площадки и санитарно-защитной зоны. 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
Котлоагрегат ст.№10	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, хорошо зарекомендовавшие себя в процессе эксплуатации, а также автоматизированная система управления технологическими процессами АСУ ТП.
Пункт подготовки газа, газопроводы	Взрыв, с последующим возгоранием	Выброс газового облака в воздух, пожар	Зона воздействия – территория ППГ и площадки ТЭЦ-2 Предусматривается вытяжная вентиляция зданий для хранения газов, система пожаротушения. Здание удалено 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



8.4. ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Для района размещения площадки не характерны опасные природные явления.

Раздел 9. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ ТЭЦ-2 ПОСЛЕ МОДЕРНИЗАЦИИ 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-2 после модернизации на окружающую среду заложено в самой идее рекомендуемого варианта модернизации, связанной с использованием ценного и экологически чистого газового топлива в модернизируемом котле на основе принципа когенерации. Использование предлагаемых современных котлоагрегатов позволит наиболее рационально использовать топливо и сократить влияние на окружающую среду.

Мероприятия по охране окружающей среды предусмотренные настоящим проектом в соответствии с приложением 4 ЭК РК, 2021г.

Период эксплуатации

Охрана атмосферного воздуха

- Использование модернизируемого котла с более высоким кпд, в существующей на станции наилучшей доступной технологии совместного производства тепла и электроэнергии - когенерации, позволит сократить удельные выбросы в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов на единицу произведенной продукции;
- Применение современного котлоагрегата, оборудованного низкоэмиссионными горелками, обеспечивающих их образование NOx не более 100мг/нм³, что соответствует отечественным и европейским требованиям по предельному уровню выбросов от котлов;
- Установка системы автоматического мониторинга выбросов вредных веществ непрерывного контроля за выбросами.

Защита от шума

Котельный агрегат будет оснащен стандартными устройствами снижения шума. Все агрегаты, всасывающие воздух, такие как вентиляторы и компрессоры, будут оснащены входными шумоглушителями. На выхлопных трубопроводах также предусмотрены шумоглушители. Снижение шума от котла будет осуществляться путем использования современной теплоизоляции и обшивки.

Охрана водных объектов

- Хим. Контроль сбрасываемых морских вод в водные объекты;
- Повторное использование морских вод в цикле;
- Баки-нейтрализаторы, бак-усреднитель морских вод;
- Контроль учета водопотребления и водоотведения.

Охрана земель

- Рациональное использование земельных ресурсов: модернизация котла в пределах существующей площадки ТЭЦ-2 не требует отведения дополнительных территорий.

Обращение с отходами

- Минимизация образования отходов в период эксплуатации и проведения строительно-монтажных работ.

Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:

- Существующая система экологического менеджмента;
- Автоматизированная система управления технологическими процессами;
- Применение наилучших доступных технологий: 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 модернизации ТЭЦ-2 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-2 на протяжении уже более 40 лет свидетельствует об устойчивости компонентов окружающей среды в месте ее размещения, так как электростанция эксплуатируется на экологически чистом виде топлива 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 модернизации ТЭЦ-2 позволит сократить выбросы парниковых газов 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-2 не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для города Актау и прописан решениями соответствующих документов.

Разработка ТЭО осуществляется в соответствии с планом мероприятий по модернизации ТОО "МАЭК-Казатомпром".



Раздел 12 МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ОВОС

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду рассматриваемого ТЭО представлено КЭРК от 17.08.2022 г. №KZ42VWF00073316

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 Заклчения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

Замечания и предложения	Что сделано при составлении отчета
1. Необходимо включить информацию: относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны, транспортных дорог; расстояние до других близлежащих населенных пунктов; исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям; выбранной санитарно-защитной зоне для реконструируемого объекта (намечается модернизация котла с увеличением выбросов, сбросов загрязняющих веществ) и мониторинговых точек контроля за источниками воздействия; предусмотренных мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду и население. Необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.	1. Представлено в разделе 1
2. Необходимо указать географические координаты реконструируемого объекта. Предоставить перечень мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду и население.	2. Географические координаты реконструируемого объекта представлены в разделе 1. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду и население представлены в разделе 9.
3. Проектными решениями предусматривается забор и сброс водных ресурсов (Каспийское море, месторождение подземных вод Куюлус-Меловое). В соответствии с требованиями статей 66, 125, 126 Водного кодекса Республики Казахстан, ст. 220-225 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс), Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т. ч. согласования с бассейновой инспекцией,	3. Водоснабжение и водоотведение осуществляется согласно действующих Разрешений и Заклчения на проект ПДС. До реализации проектных решений для получения разрешительных документов согласования с заинтересованными органами будет представлено.



Замечания и предложения	Что сделано при составлении отчета
с местными исполнительными органами, центральным уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами, уполномоченными органами в области энергоснабжения и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и другими заинтересованными органами с условием выполнения особого режима работы на данной территории.	
4. Необходимо проработать вопросы воздействия на окружающую среду и ее компоненты при строительстве объекта и при реализации эксплуатации намечаемой деятельности в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция).	4. Оценка воздействия в период строительства и в период эксплуатации проведена в рамках разработки Отчета, и представлены в Разделах 4, 5, 6.
5. Необходимо предоставить альтернативные варианты согласно принципа альтернативности, обусловленной ст. ст. 50 Кодекса РК, указывающая что оценка воздействий должна основываться на обязательном рассмотрении нескольких альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа, включая вариант отказа от их реализации («нулевой» вариант). При этом, согласно п.3 Инструкции, описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды. Согласно п. 4 Инструкции, к вариантам осуществления намечаемой деятельности относятся: различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели; различная последовательность работ; различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.	5. При разработке ТЭО в качестве альтернативных вариантов были рассмотрены сравнение вариантов на базе представленных технико-коммерческих предложений заводоизготовителей и представлены в разделе 2.
6. Согласно п. 2 ст 71 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите» (далее-Закон) признаками опасных производственных	6. Проектная документация по реализации намечаемой деятельности будет согласована в соответствии с законодательством РК.



Замечания и предложения	Что сделано при составлении отчета
объектов являются опасные технические устройства (паровые водогрейные котлы, сосуды, работающие под давлением). В соответствии с п.п. 21 п. 3 ст. 16 Закона организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 настоящей статьи обязаны согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. В соответствии с п.п. 22 п. 3 ст. 16 Закона, организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 настоящей статьи обязаны при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора.	
7. Необходимо включить информацию: относительно расстояния проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны, транспортных дорог. Расстояние до других близлежащих населенных пунктов, исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям. Указать размер санитарно-защитной зоны для строящегося объекта и мониторинговые точки контроля за источниками воздействия. Необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130).	7. Представлено в разделе 1.
8. Необходимо учесть требования ст. 207 Кодекса: Запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют предусмотренных условиями соответствующих экологических разрешений установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в	8. ТЭЦ-2 и все электростанции ТОО МАЭК работают на газе, установки газоочистки не предусмотрены. Снижение образования загрязняющих веществ реализовано в процессе сжигания топлива за счет применения специальных низкоэмиссионных горелок. Проектом предусматривается



Замечания и предложения	Что сделано при составлении отчета
атмосферный воздух. В этой связи, необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан, а также дать подробную характеристику данной установке, описать технологическую схему работы установки очистки газа, указать ее вид и эффективность очистки газов, а также обосновать ее эффективность.	автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП), в составе которой предусмотрен блок контроля за выбросами, см. Раздел 2.
9. Согласно п. 36 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом МЭГПР РК от 10.03.21г. № 63 (далее–Методика), при установлении нормативов допустимых выбросов рассматриваются мероприятия, осуществляемые оператором при неблагоприятных метеорологических условиях, обеспечивающие снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы стационарных источников загрязнения атмосферы. Вместе с тем, необходимо предусмотреть таблицу мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ и характеристики выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ, заполняемой по форме согласно приложению 9 к Методике.	9. Нормативы эмиссий в составе Отчета не устанавливаются, осуществляется обоснование ожидаемых уровней эмиссий (разделы 5,6,7). Нормативы эмиссий и мероприятия по их снижению в периоды НМУ будут разработаны в составе Проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) в целом по комбинату, после согласования соответствующего рабочего проекта.
10. Необходимо разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные).	10. Выбросы загрязняющих веществ от котлов через дымовые трубы– стационарные организованные источники выбросов являются основным видом воздействия комбината на атмосферный воздух. Оценка выбросов загрязняющих веществ при модернизации котла ст.№10 выполнена без учета вспомогательного производства, поскольку выбросы от них остаются на существующем уровне и представлена в разделе 4. Обоснование эмиссий представлено в разделе 5.
11. Предусмотреть выполнение экологических требований по защите атмосферного воздуха (пп.3 п.1 приложения 4 к Кодексу).	11. Мероприятия по охране окружающей среды представлены в разделе 9.
12. Дать подробное описание технологического процесса с количественными и качественными характеристиками на каждом этапе.	12. Описание намечаемой деятельности подробно представлено в разделе 2.
13. Дать подробное описание технологического процесса с учетом внедрения с применением наилучших доступных техник НДТ с количественными и качественными характеристиками на каждом этапе согласно требованию приложения 3 Кодекса.	13. Представлено в разделе 2.



Замечания и предложения	Что сделано при составлении отчета
14. Необходимо указать операции, для которых планируется использование водных ресурсов, а также описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки. Необходимо указать метод утилизации всех видов сточных вод с указанием места его конечной утилизации (Каспийское море или поля фильтрации).	14. Характеристика источников водоснабжения представлена в разделе 4.
15. Представить характеристику образуемых в процессе эксплуатации отходов и методы их утилизации.	15. Характеристика отходов производства и потребления представлена в разделе 4.
16. Согласно статьи 238 Кодекса, необходимо предусмотреть мероприятие по озеленению территории. Указать количество зеленых насаждений и площадь озеленяемой территории.	16. Влияние на растительность при реализации настоящего ТЭО не прогнозируется. Озеленение территорий ТОО МАЭК будет осуществляться в соответствии с действующим Планом мероприятий по охране окружающей среды, согласованный с Департаментом экологии по Мангыстауской области.
17. Необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения объектов государственного санитарно-эпидемиологического контроля и надзора. По указанному субъекту-заявителю при составлении предпроектной и проектной документации необходимо подготовить проект обоснования санитарно-защитной зоны, указать сведения о том, к какому классу опасности относится объект и имеет ли возможность обустроить территорию с сохранением санитарно-защитной зоны. Размер санитарно – защитной зоны необходимо рассмотреть в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01 2022г. № ҚР ДСМ-2	17. ТЭЦ-2 и все электростанции ТОО МАЭК существующие и имеют установленные границы СЗЗ, согласованные с уполномоченным органом. Санитарно-эпидемиологическое заключение №11 от 28.01.2010 г., выданное Департаментом КГСЭН МЗ РК Мангыстауской области.
18. При проведении строительных работ предусмотреть требования ст. 401, 228, 237, 238, 319, 320 и 321 Кодекса.	18. Строительные работы будут выполнены в соответствии с требованиями законодательства РК.
19. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.	19. Мероприятия по охране окружающей среды представлены в разделе 9.
20. При выполнении намечаемой деятельности обеспечить соблюдение требований действующих НПА в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.	20. По результатам оценки нормативы качества атмосферного воздуха, акустического воздействия соблюдаются (см. раздел 4).



Замечания и предложения	Что сделано при составлении отчета
21. Согласно ЗОНД на месторождении подземных вод «Куюлус-Меловое» имеются 57 эксплуатационных скважин для откачки минерализованной воды, используемой для использование воды на технические нужды. Согласно экологического законодательства, в целях рационального использования водных ресурсов необходимо разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению. Также необходимо указать объемы оборотного водоснабжения и повторного использования воды.	21. Забор подземной воды месторождения "Куюлус" осуществляется с помощью погружных насосов из 57 артезианских эксплуатационных скважин глубиной от 340 м до 1200 м. Слабоминерализованная подземная вода по магистральному трубопроводу подается на станции приготовления питьевой воды (СППВ), расположенные на площадке ЦУВС-2, и после соответствующей подготовки в смеси с дистиллятом подается на собственные нужды комбината, промышленных предприятий и населения г. Актау. Использование минеральной воды месторождения подземных вод "Куюлус" осуществляется согласно Разрешению на специальное водопользование №KZ46VTE00031859 от 03.12.2020 г., выданное Жайык-Каспийской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам МЭГПР РК. При модернизации котлоагрегата ст.№10 ТГМ-96Б по настоящему ТЭО, источники водоснабжения сохраняются, объем забора подземных вод сохраняется на существующем уровне.
22. Описать возможные риски возникновения взрывоопасных опасных ситуаций.	Анализ риска аварийных ситуаций представлен в разделе 8.
23. Согласно п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для: временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. Также, в соответствии с п.1 ст.336 Кодекса субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».	23. В разделе 4 указаны места накопления отходов. На ТОО "МАЭК-Казатомпром" вышедшие из эксплуатации ртутьсодержащие лампы всех типов и приборы подлежат строгому учету, сбору и сдаче в центр радиационной технологии и технической диагностики (ЦРТТД) для утилизации на термомеркуризационной установке УРЛ-2М. Оформлена соответствующая лицензия, выданная КЭРК. Номер лицензии 02363Р Дата выдачи лицензии 27.12.2021 год Об этом указано в разделе 4.5.1, лицензия включена в приложения, раздел 17
24. В соответствии с п.3, 4 ст. 320 Кодекса накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями	24. Накопление отходов осуществляется в специально-оборудованных местах, в контейнерах и на открытых площадках, специально обустроенных. Срок накопления-



Замечания и предложения	Что сделано при составлении отчета
законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).	не более 6 месяцев.
25. В соответствии с заключением инициатору необходимо обеспечить проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях согласно п. 1 статьи 72 Кодекса. В соответствии с п.4 ст. 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. Более того, при разработке проекта отчета о возможных воздействиях необходимо руководствоваться Инструкцией. Вместе с тем, вам необходимо учитывать пункт 6 Приложения 1 Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 337.	25. При разработке Отчета учтены рекомендации заключения уполномоченного органа об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.



Раздел 13. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Содержание

13.1.	ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РАМКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ	13-2
13.2.	МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОВЕДЕНИЯ ОВОС	13-3
13.3.	ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ	13-4

13.1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РАМКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" 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-1 ТОО "МАЭК Казатомпром", согласно Экологическому кодексу РК, 2021г., *относится к тепловым электростанциям с мощностью 300МВт и более* (приложение 1, раздел 1, п.1.5).

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК "О техническом регулировании" от 30 декабря 2020 года № 396-VI ЗРК 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-II от 20 июня 2003 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2023 г.) 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-II ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

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-2 использованы материалы по наилучшим доступным технологиям.

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 "Инструкция 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-2 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.



13.3. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При составлении отчета использованы:

1. Заключение государственной экологической экспертизы по «Проекту нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО «МАЭК-Казатомпром» на 2020-2024гг;
2. Заключение государственной экологической экспертизы на «Проект нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) ВХВ в Каспийское море и на поля испарения для предприятия ТОО «МАЭК-Казатомпром» на 2020-2024 гг.»;
3. Программа управления отходами для объектов ТОО «МАЭК-Казатомпром» на 2023-2024 гг.;
4. РАЗРЕШЕНИЕ №KZ63VCZ00534503 на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории;
5. РАЗРЕШЕНИЕ №KZ23VCZ00542498 на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории;
6. Отчетные формы стат.отчетности по охране окружающей среды и по основной деятельности предприятия;
7. Программа ПЭК и отчет по ее выполнению;
8. Разрешение на спецводопользование;
9. План природоохранных мероприятий до 2024гг.;
10. Планируемые на перспективу 2022-2030гг технико-экономические показатели ТОО «МАЭК-Казатомпром»;
11. Госакт и Постановление на землепользование;
12. Другие материалы ТОО «МАЭК-Казатомпром»;
13. Техничко-коммерческие предложения заводов по поставке оборудования;
14. Технические решения, принятые при разработке ТЭО;
15. НПА в области охраны окружающей среды, представленные в разделе 16;
16. Заключение уполномоченного органа по сфере охвата при разработке ОВОС.



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, одобренных государственной экологической экспертизой.



Раздел 15. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Содержание

15.1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15-2
15.2. ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ТЭЦ-2 В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ.....	15-2
15.3. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ ТЭЦ-2.....	15-3
15.4. СТРАТЕГИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЭЦ-2	15-3
15.5 ВАРИАНТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ	15-4
15.6. СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНИКАМ	15-5
15.7. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РАМКИ И МЕТОДОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ.....	15-5
15.8. ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЭЦ-2 НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПОСЛЕ МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЛА	15-6
15.9. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	15-8

15.1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основным направлением производственной деятельности ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" является производство тепловой энергии в виде горячей воды для нужд отопления и горячего водоснабжения г. Актау на основе диспетчерского графика нагрузок, и производство электроэнергии.

В настоящее время на ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром", в связи с выводом оборудования первой очереди ТЭЦ-2 из эксплуатации и физическим износом остального оборудования, возникает дефицит тепловых мощностей.

В ТЭО, в соответствии с Техническим заданием, предусматривается модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 (установлен 1979 году).

Намечаемая хозяйственная деятельность в рамках настоящего технико-экономического обоснования (ТЭО) направлена на модернизацию котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 на ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром" для повышения эффективности использования природных ресурсов. Технология производства продукции на ТЭЦ основана на принципе преобразования химической энергии минерального топлива в тепловую и электрическую энергию.

Основное топливо - природный газ, аварийное топливо – мазут.

ТЭО разработано АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" в соответствии с договором, согласно Техническому заданию и протоколу.

В составе ТЭО подготовлен отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВОС), который включает сравнительную оценку альтернативных вариантов намечаемой деятельности, определен вариант с минимальным воздействием на окружающую среду, выполнен анализ соответствия основных технических решений на соответствие наилучшим доступным технологиям, дана оценка воздействия на окружающую среду рекомендуемого варианта.

Отчет по оценке воздействия разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, 2021г., Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Приказом Министра экологии РК от 30.07.2021г. №280.

При разработке Отчета учтены замечания и предложения уполномоченного органа, представленные в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду рассматриваемого ТЭО, представленные КЭРК от 17.08.2022 №KZ42VWF00073316.

Краткое нетехническое резюме отражает ключевые элементы ОВОСа и предназначено для лиц, не заинтересованных в изучении детального отчета по ОВОС. Нетехническое резюме дает достаточное представление о намечаемой деятельности и его остаточных последствиях для окружающей среды после реализации рекомендуемого варианта модернизации котла.

15.2. ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ТЭЦ-2 В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

ТОО "МАЭК-Казатомпром" - это единый энерго- и водо- производящий комплекс, основной задачей которого является обеспечение населенных пунктов и предприятий Мангистауской области электроэнергией, резервирование электрической мощности для Атырауской области, теплоснабжение г. Актау, обеспечение города питьевой, горячей и технической водой, а также обеспечение промышленных предприятий дистиллятом.

В состав энергокомбината входят: две теплоэлектроцентрали ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, одна конденсационная электростанция ТЭС, атомный реактор БН-350, находящийся с 1999 года в режиме вывода из эксплуатации, завод приготовления дистиллята и промышленного тепловодоснабжения (ЗПД и ПТВС), магистральные теплопроводы и

трубопроводы с центральными узлами водоснабжения (ЦУВС-1,2,3), газопроводы и ГРП, линии электропередач с подстанциями, водозаборы, ремонтный завод, мазутохранилище и другие инфраструктурные объекты.

Паровой газомазутный котел типа ТГМ-96 ст. №10 Таганрогского котельного завода однобарабанный, с естественной циркуляцией, паропроизводительностью 480 т/ч со следующими параметрами: давление в барабане - 155 кгс/см²; давление за главной паровой задвижкой - 140 кгс/см²; температура перегретого пара – 560 °С; температура питательной воды – 230 °С.

15.3. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ ТЭЦ-2

Предприятие ТОО "Мангистауский атомный энергетический комбинат - Казатомпром" (ТОО "МАЭК-Казатомпром") расположено в промышленной зоне г. Актау и размещено на пяти основных производственных площадках.

Промышленные площадки 1-3 ТОО "МАЭК-Казатомпром", на которых осуществляется основная деятельность предприятия по производству электроэнергии, тепла, дистиллята и хозяйственно-питьевой воды, расположены в промышленном районе города Актау, занимающем восточную часть городской территории.

Район размещения предприятия представляет собой хорошо развитую единую промышленную инфраструктуру. К промышленным площадкам предприятия проложены асфальтированные автодороги и железнодорожные пути, соединяющие предприятие с г. Актау, станцией Мангышлак, поселком Умирзак.

Площадь занимаемая площадкой 2 составляет 30,9219 га.

Землепользование осуществляется на правах долгосрочной аренды на основании постановления Акимата города Актау от 05 августа 2004 года №1384 в соответствии с актом (приложение 2).

Целевое назначение земельного участка – для размещения и эксплуатации площадки ТЭЦ-2.

Модернизация котла ТЭЦ-2 рассматривается в пределах существующей промышленной площадки ТЭЦ-2, отведение дополнительных территорий не предусматривается.

Ближайшими от предприятия населенными пунктами являются г. Актау (в 4,5 км к северо-западу от площадки №2), п. Умирзак (в 2,5 км к западу от площадки 2).

Границы СЗЗ для площадок расположения ТЭЦ-1 (300м, III класс) и ТЭЦ-2, ТЭС (500м, II класс) установлены по границе нормативных СЗЗ с их корректировкой с учетом конкретных условий планировки промышленного района в районе расположения ТЭЦ-1 (площадки 1) и ТЭЦ-2 (площадки 2).

15.4. СТРАТЕГИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЭЦ-2

Основной целью намечаемой хозяйственной деятельности является модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст.№10 на ТЭЦ-2, которая позволит увеличить тепловую мощность ТЭЦ-2 для покрытия перспективных тепловых нагрузок зоны централизованного теплоснабжения города, повысить надежность и безопасность теплоснабжения.

К поставке предлагается паровой котел типа ТГМ-96Б паропроизводительностью 480 т/ч.

Котел предназначен для производства пара с параметрами пара на выходе из котла Р=13,8 МПа и Т=560°С, с использованием современных конструктивных и технологических решений мирового котлостроения. Произведенный котлом пар



направляется в общую схему ТЭЦ-2 на существующие турбоагрегаты для производства тепла и электроэнергии.

Возможна работа котла на природном газе (основное топливо) и мазуте (аварийное топливо).

15.5 ВАРИАНТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ

В ТЭО рассмотрены альтернативные варианты поставки парового котла следующих производителей:

- АО "Подольский машиностроительный завод" (АО "ЗИО");
- ПАО ТКЗ "Красный котельщик".

ООО "Специальная электроэнергия" (ПАО "МЗ "ЗиО-Подольск"), готовы рассмотреть возможность изготовления элементов оборудования по представленному проекту модернизации.

ТОО "Корпорация КазЭнергоМаш" не представлено ТКП.

При сравнении вариантов, рассмотренных в ТЭО, с учетом высоких технико-экономических и экологических показателей, и более низкой стоимостью (с учетом поставки дымососов и дутьевых вентиляторов), рекомендуется модернизация котла ТГМ-96Б по технико-коммерческому предложению АО "Подольский машиностроительный завод".

Сравнение вариантов, рассмотренных в ТЭО, представлено в таблице 15.5.1

Таблица 15.5.1

Сравнение вариантов поставщиков котла ТГМ-96Б

Наименование показателя	АО "Подольский машиностроительный завод" (полная замена котла)	ООО "Сибэнергомаш-БКЗ" (полная замена котла)	ПАО ТКЗ "Красный котельщик" (частичная замена котла)
Кпд котла, газ/мазут, %	95	95/92	95/92
Удельные выбросы NOx не более, (газ/мазут) мг/нм ³	≤100 при O ₂ =6%	≤100 при O ₂ =3%	≤100 при O ₂ =3%
Удельные выбросы СО не более, (газ/мазут), мг/нм ³	≤100 при O ₂ =6%	-	-

Окончательное решение по типу котла и поставщика принимает Заказчик. По итогу технического совещания ТОО "МАЭК-Казатомпром" по выбору оборудования от 28.12.2022 г. №01-27-05/17 было согласовано техническое предложение АО "Подольский машиностроительный завод".

15.6. СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНИКАМ

Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Цель ТЭО - модернизация котла ТГМ-96Б ст.№10, работающего на природном газе.

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

Технология сжигания топлива. Рассматриваемые в ТЭО варианты модернизации предусматривают использование для сжигания котельного агрегата с высоким КПД, оборудованном низкоэмиссионными горелками и рециркуляцией дымовых газов для снижения образования диоксидов азота, что относится к НДТ.

Эффективность технологического процесса. Предусматривается использование котла в существующей на ТЭЦ- 2 технологии комбинированного производства тепла и электроэнергии (когенерации), которая относится к НДТ.

Когенерация позволяет рационально использовать природные ресурсы, что является важным критерием снижения техногенной нагрузки на окружающую среду и изменение климата, обеспечивая сокращение выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу на единицу произведенной продукции.

ТЭЦ, работающие в режиме когенерации, как правило имеют высокий показатель тепловой эффективности при стабильных тепловых нагрузках. На ТЭЦ-2 в настоящее время (2021г) эффективность составляет порядка 55%.

Уровень эмиссии загрязняющих веществ.

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

Согласно существующей практике, в целом для топливосжигающих установок сокращение окислов азота (NO_x) считается НДТ.

Котлы всех рассмотренных поставщиков оборудованы низкоэмиссионными горелками и рециркуляцией дымовых газов, что соответствует НДТ.

НДТ для минимизации выбросов СО является полное сгорание, что обеспечивается конструкцией горелок, применением эффективного мониторинга результатов работы и технических методов контроля за технологическими процессами и регулярное техническое обслуживание установки. Помимо условий сгорания, оптимизированная система сокращения выбросов окислов азота также позволит поддерживать выбросы СО на уровне ниже 100 мг/нм^3 .

Из таблицы видно, что уровень эмиссий по предложениям АО "Подольский машиностроительный завод" отвечает требованиям НДТ по уровням выбросов.

15.7. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РАМКИ И МЕТОДОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Реконструкция ТЭЦ-2 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.

Отчет по оценке воздействия разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, 2021г., Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии РК от 30.07.2021г. №280. При разработке Отчета учтены замечания и предложения уполномоченного органа, представленные в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду рассматриваемого ТЭО, представленные КЭРК от 17.08.2022 №KZ42VWF00073316.

15.8. ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЭЦ-2 НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПОСЛЕ МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЛА

Регулирование воздействия на окружающую среду в настоящее время осуществляется в целом для ТОО "МАЭК-Казатомпром".

ТЭЦ-2 является одним из структурных подразделений ТОО "МАЭК-Казатомпром".

При нормальной эксплуатации существующей ТЭЦ-2 при производстве тепла и электроэнергии основными направлениями прямого продолжительного воздействия на окружающую среду являются:

- использование природных ресурсов: топливо - природный газ, сжигаемый в котлах, и вода из Каспийского моря, используемая на производственные и хозяйственные нужды (последняя - после соответствующей подготовки), и вода из месторождения подземных вод "Куюлус";

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу,
- сбросы в Каспийское море,
- накопление отходов производства и потребления.

Основные направления прямого продолжительного воздействия на окружающую среду ТЭЦ-2 в период нормальной эксплуатации после модернизации котла по настоящему ТЭО сохраняются, изменяется интенсивность их воздействия.

В период проведения капитально-монтажных работ по модернизации котла влияние на возможны следующие виды кратковременного воздействия:

- выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, характерные для строительных работ, таких как земляные, бетонные, сварочные, окрасочные, гидроизоляционные и др., а также выбросы газообразных веществ от занятой на строительстве техники;
- использование водных ресурсов на нужды строительства и хозяйственные нужды строительно - монтажных кадров;
- образование отходов в результате демонтажных и строительных работ;
- 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 ТЭЦ-2, на которой будет осуществляться строительство.

По результатам оценки установлено, что наиболее эффективно намечаемая деятельность отразится на снижении воздействия на загрязнения атмосферного воздуха, влияние на другие компоненты окружающей среды останется без изменения, на уровне существующего.

Анализ материалов Проекта нормативов эмиссий на 2022-2024г. показал, что выбросы ТЭЦ-2 составляют в выбросах ТОО "МАЭК-Казатомпром" – 53%,



Проводимые мероприятия по модернизации оборудования ТЭЦ-2, ведут к увеличению выбросов (таблица 15.8.1).

Таблица 15.8.1

Выбросы загрязняющих веществ от ТЭЦ-2 по этапам модернизации

Основные загрязнители	Существующее состояние	После реконструкции турбоагрегата Р-50-45/5 ст. №7	После модернизации котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10
Выбросы ТЭЦ-2, т/год	1511,329800	1662,875862	1717,100353
Удельные, кг/тут	1,170	1,170	1,098

Представленные данные свидетельствуют о том, что в результате модернизации и ввода в эксплуатацию на ТЭЦ-2 при росте производства и потребляемого топлива, выбросы загрязняющих веществ увеличатся на 13% к уровню, установленному в Проекте нормативов ПДВ, при этом удельные выбросы сократятся на 7%

Результаты расчетов показывают, что концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами ТОО "МАЭК-Казатомпром", не превышают установленные ПДК в зоне воздействия и на границе жилой зоны как на существующее положение, так и после модернизации оборудования.

При этом максимальное загрязнение атмосферного воздуха выбросами диоксида азота на существующее положение формируется на 55% выбросами ТЭЦ-1 и наблюдается в зоне их воздействия - 0,74 ПДК с учетом фоновое загрязнение.

При реализации 1 этапа модернизации оборудования максимальное загрязнение атмосферного воздуха выбросами диоксида азота от основного производства ТОО "МАЭК-Казатомпром" смешается в зону воздействия выбросов ТЭЦ-2 и формируется на 90% ее выбросами – 0,71 ПДК. При этом в зоне воздействия выбросов ТЭЦ-1 максимальная концентрация сокращается с 0,74 ПДК до 0,46 ПДК (на 38%).

На 2 этапе модернизации оборудования максимальное загрязнение атмосферного воздуха выбросами диоксида азота формируется также в зоне воздействия выбросов ТЭЦ-2. Отмечается незначительное увеличение относительно существующего состояния. максимальной приземной концентрации в зоне воздействия (0,76ПДК) и на границе жилой зоны (0,57ПДК). Прирост загрязнения незначителен – не более 10%, связан в основном с вводом мощного котлоагрегата №10 производительностью 480 т/ч на ТЭЦ-2 с выбросами на уровне требований НДТ после модернизации в работу.

Проводимые мероприятия по модернизации оборудования ТЭЦ-2, ведут к увеличению эмиссии в водные объекты (таблица 15.8.2).

Таблица 15.8.2

Сброс загрязняющих веществ ТЭЦ-2 после модернизации оборудования

Выпуск	Приемник морских и сточных вод	Сброс загрязняющих веществ ТЭЦ-2 после модернизации оборудования	
		Расход морских и сточных вод, тыс. м ³ /год	Сброс загрязняющих веществ, т/год
Выпуск №2	Каспийское море	1 256 881,200	22131,792
Выпуск №3	Поля испарения	30,000	28,485

Влияние на другие компоненты окружающей среды остается без изменения.

15.9. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Результаты оценки показали, что модернизация ТЭЦ-2 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-2);
- временной масштаб – продолжительное воздействие (период строительных работ – не более 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 – "слабая".

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.

Раздел 16. ЛИТЕРАТУРА

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
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 30 декабря 2020 года № 396-VI ЗРК.
8. Закон РК "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира" от 9 июля 2004 года N 593-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021г.).
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 к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", Утверждены Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
14. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.

15. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70.

16. СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

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, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления". Утверждены и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

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 здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, 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. Правила 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 "Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10. ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром"	17-2
2. Госакт на землепользование.	17-10
3. Протокол качества природного газа	17-14
4. Справки РГП "Казгидромет" по фоновому загрязнению атмосферного воздуха г. Актау за 2017-2021г	17-15
5. Заключение по определению сферы охвата	17-16
6. Лицензия по демеркулизации ртутных ламп	17-23
7. Протокол технического совещания по выбору оборудования	17-26
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	17-27



Теплоэлектроцентрль - 2

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального директора
по производству — главный инженер
ТОО МАЭК-Казатомпром»



Чернецкий И.П.
2021г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разработку технико-экономического обоснования (ТЭО)
«Модернизация котлагрегата ТГМ-96Б ст.№10
ТЭЦ-2 ТОО «МАЭК-Казатомпром»

(наименование работы)

несекретно

(конфиденциальность документа)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ДцЭ

С.К. Желкушинов
«___» _____ 2021г.

Директор ДКС

Т.К. Чабаяев
«___» _____ 2021г.

Начальник УТРАиМ

И.А. Мустафаев
«___» _____ 2021г.

Директор ДПБ

А.В. Попов
«___» _____ 2021г.

РАЗРАБОТЧИК:

Главный инженер ТЭЦ-2

С.В. Скрипников
«___» _____ 2021г.

№ п/п		
1.	Заказчик ТЭО	ТОО «МАЭК-Казатомпром» ТЭЦ-2
2.	Источник финансирования	Собственные средства предприятия
3.	Основание для проектирования	Дорожная карта по модернизации и обновлению основного оборудования ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС ТОО «МАЭК-Казатомпром» №01-09-03/30 от 29.12.2020г.
4.	Вид строительства	Модернизация
5.	Стадийность проектирования и состав проекта	1. Стадия проектирования - технико-экономическое обоснование (ТЭО). 2. ТЭО выполнить в соответствии с требованиями СП РК 1.02-21-2007 "Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство"
6.	Место размещения строительства.	Республика Казахстан, Мангистауская область, промзона, площадка ТЭЦ-2 ТОО "МАЭК-Казатомпром"
7.	Основные исходные данные.	Котлагрегата ТГМ-96Б ст.№10 Паропроизводительность, т/ч: -при номинальном режиме 480 Давление перегретого пара, МПа (кгс/см²) 14,0 (140) Температура перегретого пара, °С 560 Температура питательной воды, °С - при номинальном режиме 230 - при отключении ПВД 160 Основное топливо Природный газ Аварийное топливо Мазут М-100
8.	Основные объемы работ	ТЭО модернизации котлагрегата ТГМ-96Б ст.№10 ТЭЦ-2 разработать в соответствии с требованиями СП РК 1.02-21-2007, государственными стандартами, нормами и правилами РК, требованиями пожарной, технической, экологической безопасности и производственной санитарии РК. Котел должен соответствовать требованиям государственных стандартов: «Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от «30» декабря 2014 года № 358) «Требованиям по безопасности объектов систем газоснабжения» (утвержденные приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от «9» октября 2017года № 673) «Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей» (Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от «30» марта 2015 года № 247) Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 № 188 V Требованиям международных стандартов ISO 14001, ISO 9001., санитарным нормам, а также требованиям комплекта технической документации на котел. Конструкция котла должна предусматривать максимальное сохранение существующего собственного каркаса и учитывать существующие характеристики котельного помещения. Связи с увеличением паровых нагрузок, выполнением диспетчерского графика и обеспечения надежной работы ТЭЦ и работы котлоагрегата ТГМ-96Б ст.№10 на паспортных параметрах

$D=480\text{т/ч}$ $t=560^{\circ}\text{C}$ $P_p=140\text{ кгс/см}^2$

необходимо выполнение следующих работ:

- замена 100% экранов ;
- замена горелочных устройств на современные низкоэмиссионные газомазутные горелки;
- замена 100% пароперегревателей;
- замена 100% экономайзера на мембранный;
- замена воздухоподогревателя на трубчатый;
- замена 100% дымососов и дутьевых вентиляторов котлоагрегата, соединение механизма и электродвигателя через гидромфту;
- замена 100% водоопускных и пароперепускных труб;
- замена 100% запорной, регулирующей предохранительной арматуры;
- замена 100% газопровода в пределах котла;
- выполнение изоляции и обмуровки облегченного типа;
- замена 100% сети освещения котлоагрегата;
- внедрение рециркуляции дымовых газов с установкой дымососа рециркуляции (ДРГ);
- внедрение АСУТП котлоагрегата;
- замена 100% силовых и контрольных кабелей дымососов, вентиляторов и дымососов рециркуляции котлоагрегата;
- замена или модернизация устаревшего оборудования секций 6кВ С-6-9,10, питающих тягодутьевые механизмы котлоагрегата ст.№10;

Котел должен обеспечивать диапазон изменения паропроизводительности с поддержанием номинальных параметров (50-100)% от $D_{\text{ном}}$ в соответствии с ГОСТ 3619 при работе на основном топливе – природном газе.

Конструкция котла должна обеспечивать возможность осмотра, ремонта, замены элементов и проведения эксплуатационного контроля.

Конструкция котла должна предусматривать установку индикаторов тепловых перемещений, штуцеров, бобышек и отборных устройств для КИП, автоматики и защиты в местах, удобных для обслуживания.

Топочно-горелочные устройства:

В качестве горелочных устройств применить современные низкоэмиссионные газомазутные горелки с размещением их на боковых стенах топки:

давление мазута перед форсунками
(10-40) МПа (кгс/см²)

1,0-4,0

давление распыливающего пара
1,6 (16) МПа (кгс/см²)

температура распыливающего пара
230-250⁰С.

Пароперегреватель

Способ регулирования температуры перегретого пара сохранить существующим - впрыск «собственного» конденсата в пароохладители. В качестве вспомогательной системы регулирования перегрева пара использовать рециркуляцию дымовых газов, подаваемых в горелки.

Предусмотреть замену, установок собственного конденсата с трубопроводами и регуляторов температуры 1-ой и 2-ой, 3-й ступени.

Экономайзер.

Настенные и подвесные экономайзерные панели в поворотном газоходе заменить без реконструкции.

Конвективный экономайзер – заменить без реконструкции.

Гарнитура топки и газоходов котла.

Топка и газоходы котла должны быть оснащены всей необходимой гарнитурой.

Воздухоподогреватель – заменить на трубчатый воздухоподогреватель с установкой блоков калориферов перед ним и выполнением байпаса по газовому тракту.

Барабан. Выносные циклоны.

Существующие на котле выносные паросепарационные циклоны – сохранить.

Существующий барабан котла принять существующий.

Внутрибарабанные устройства в случае необходимости подлежат перепроектированию с учетом изменившихся условий работы.

Дымососы и вентиляторы.

Характеристика дымососов и дутьевых вентиляторов должна выбираться с учетом запасов против расчетных величин: не менее 10 % по производительности и не менее 20 % по напору.

Для дымососов рециркуляции газов запас по производительности должен быть не менее 5 %, запас по напору - не менее 10 %.

При номинальной нагрузке котла КПД дымососов должен быть не ниже 90 %, вентиляторов - не ниже 95 % от максимального значения их КПД.

Трубопроводы котла. Арматура.

Присоединительные размеры по пару и питательной воде – сохранить.

Дренажные, воздушные и др. вспомогательные трубопроводы и соответствующая к ним арматура по проекту ремонта.

Выполнить и представить заказчику расчет

На прочность и самокомпенсацию пароперегревательных труб, подвергнутых изменению конструкции, трассировки.

Предусмотреть замену всех трубопроводов пределах котла (водоопускных, пароперепускных, питательной воды и т. д.).

Запорную, регулирующую и предохранительную арматуру заменить на новую.

Каркас котла и площадки обслуживания.

Частичное изменение конструкции каркаса котла, площадок и помостов – по проекту ремонта.

Предусмотреть площадки обслуживания всей арматуры и приводов шиберов по газу и воздуху.

Предусмотреть расширение существующих площадок обслуживания горелок с учетом геометрических размеров газовых блоков типа «Амакс», ЗЗУ и форсунок. Предусмотреть максимально возможное сохранение существующего каркаса котла и опорной конструкции выносной колонки ТВП; выполнить расчет опорно-подвесной системы.

Маневренность.

Маневренные свойства котла должны быть согласованы с Заказчиком, Подрядчиком, Генеральным субподрядчиком и Генеральным проектировщиком на стадии разработки Технических условий на реконструкцию котла.

Значения нижнего предела регулировочного диапазона нагрузок котла: 30% номинальной.

Регламент растопки котла определяет Исполнитель.

Число пусков за весь срок службы котла – 2100, в том числе из холодного состояния не менее 180, из неостывшего – не менее 840.

Допустимая скорость изменения нагрузки котла в регулировочном диапазоне, %/мин, не менее 6,0. Окончательно скорость изменения нагрузки уточняется и согласовывается в ТУ, с учетом требований «Технических требований к генерирующему оборудованию участников оптового рынка».

Надежность.

Расчетный срок службы котельной установки и входящего в неё оборудования не менее 40 лет, кроме отдельного оборудования и элементов оборудования, перечень и сроки службы которых установлены в ТУ на конкретное оборудование.

Расчетный ресурс элементов, работающих под давлением – не менее 200 000 ч., в том числе для элементов котла, работающих под давлением при температуре, соответствующей области ползучести металла. Ресурс элементов, работающих под давлением, не подлежащих замене при реконструкции котла установить индивидуально.

Значения расчетного срока службы (ресурса) до замены элементов котла, срок службы которых меньше расчетного срока службы котла, установить в ТУ.

Установленный срок службы котла между капитальными ремонтами – не менее 5 лет.

Средний межремонтный ресурс газомазутных горелок должен быть по жаростойкости не менее 18 тыс. часов. Указанный ресурс не распространяется на быстро изнашиваемые элементы, автоматику горелки, а также на детали из огнеупорной керамики.

Периодичность остановов котла для осмотра состояния его элементов и проведения текущего ремонта определить в ТУ, при соблюдении остальных требований по надежности.

Коэффициент готовности по ГОСТ 28269-89, %, не менее 98,0.

Средняя наработка на отказ не менее 6600 часов.

Произвести реконструкцию или модернизацию устаревшей секции 6кВ питания КРУ-6кВ тип К-ХП тягодутьевых механизмов котлоагрегата ст. №10 С-6-9,10.

Для С-6-9 на шкафы К-104М в комплекте с вакуумными выключателями для установки в распределительном устройстве с $I_{ном.}$ - 2000 А 1 ячейка, $I_{ном.}$ - 1600 А 2 ячейки, $I_{ном.}$ - 630 А 18 ячеек и трансформатором напряжения 1 ячейка.

Для С-6-10 на шкафы К-104М в комплекте с вакуумными выключателями для установки в распределительном устройстве с $I_{ном.}$ - 1600 А 2 ячейки, $I_{ном.}$ - 630 А 17 ячеек, шинная вставка 1 ячейка и трансформатором напряжения 2 ячейки.

Предусмотреть замену 100% силовых и контрольных кабелей дымососов, вентиляторов и дымососов рециркуляции котлоагрегата.

		<u>Разработка проекта внедрения полномасштабной АСУТП к/а ст.№10:</u> • разработка и согласование с заводом-изготовителем условий автоматических защит, блокировок и сигнализации; • проектирование технических средств нижнего уровня управления АСУТП; • проектирование импульсных трубных проводок и стендов датчиков; • проектирование схем электрических подключений технических средств в шкафах ПТК; • проектирование АРМ машиниста; • разработка спецификаций на технические средства, не поставляемые изготовителем ПТК; • проектирование кабельных связей и электрических соединений технических средств, схем питания и заземления; • разработка кабельных журналов АСУТП; • разработка электрических схем и постов управления запорно-регулирующей арматурой и механизмами собственных нужд; • разработка схем подключения в шкафах сборок РТЗО; • разработка кабельных журналов АСУТП; • разработка электрических схем передачи измерений, сигналов и команд от электротехнического оборудования и распредустройств механизмов собственных нужд; • разработка электрических схем передачи сигналов и команд АСУТП в схемы электротехнического оборудования; • участие в проведении испытаний АСУТП; • корректировка проектной документации по результатам испытаний; • техническое обслуживание и ремонт АСУТП в течение опытной эксплуатации. Для внедрения проекта необходимо выполнить демонтаж существующих средств контроля, автоматики, защит, блокировок и сигнализации, а также монтаж проектируемого оборудования и средств АСУТП. Сертификация: Проект должен содержать оборудование, материалы и ПО, имеющие сертификаты и разрешения применения в РК, лицензии изготовителей. Полный объем строительства, состав объектов определить в ТЭО. Выполнить инженерные и геологические изыскания в объеме, необходимых для разработки ТЭО. Произвести техническое обследование несущей способности существующего фундамента и надежности ограждающей конструкции каркаса сооружения котла. Изыскания и сбор исходных данных для проектирования и предпроектное обследование выполняются разработчиком с выездом на объект
9.	Требование к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	В соответствии с требованиями НТД по градостроительству и строительными нормами
10.	Требования по вариантной и конкурсной разработке.	Конкурсная разработка не требуется.

11.	Особые условия строительства	Установку предусмотреть в здании котельного отделения. Сейсмичность площадки - 6 баллов, СНиП РК 2.03-30-2005
12.	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	В соответствии с СП РК 1.02-21-2007
13.	Основные требования к инженерному оборудованию, в том числе: основные параметры, техническая и эксплуатационная характеристика, сервисное обслуживание	Технические и эксплуатационные характеристики устанавливаемого оборудования должны соответствовать требованиям стандартов и норм Республики Казахстан
14.	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	В соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан. Предусмотреть оборудование, отвечающее современным требованиям эргономики, энергоэффективности, охраны окружающей среды в соответствии с требованиями «Экологического кодекса РК» от 2 января 2021г №400-VI Проектируемое оборудование, аппаратура, устройства и программное обеспечение к ним должны быть не ранее года разработки ТЭО
15.	Требования к технологии и режиму предприятия	1. Технология нагревания воды и превращения в перегретый пар за счет теплоты, получаемой при сжигании топлива в топке котла, находящийся под давлением выше атмосферного и используемый вне самого устройства. 2. Режим работы котла и в целом ТЭЦ-2 - базовый круглосуточный по тепловому графику с довыработкой электроэнергии по электрическому графику, с учетом остановов для проведения технологических регламентов, предусмотренных поставщиком основного оборудования
16.	Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	1. В ТЭО предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с природоохранным законодательством Республики Казахстан, строительными нормами и правилами. 2. В составе проекта разработать раздел «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ПредОВОС)» в соответствии с Экологическим кодексом РК, и «Инструкции по проведению ОВОС». 3. До проведения комплексной вневедомственной экспертизы, провести экологическую экспертизу согласно ст.87 ЭК РК от 02.01.2021г. №400-VI ЗРК.
17.	Требования к разработке сметной документации	Сметную документацию разработать согласно требованиям ресурсной сметно-нормативной базы «РСНБ РК 2015».
18.	Сроки строительства	Сроки строительства определить в ТЭО
19.	Требования к комплектности.	Обеспечить формирование электронного пакета ТЭО для передачи в комплексную вневедомственную экспертизу и его сопровождение до получения Заказчиком положительного заключения экспертизы Утвержденное ТЭО в 4-х экземплярах на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронной версии на USB-флеш-накопителе (со

		сводным сметным расчетом, в том числе на пуско-наладочные работы в формате EXCEL и PDF) передается по накладной Заказчику
20.	Исходные данные, представляемые	Заказчик представляет имеющиеся исходные данные и материалы в соответствии с СП РК 1.02-21-2007
21.	Дополнительные условия к разработке ТЭО	1. Определить возможные варианты и схемы финансирования строительства. 2. Все технические решения должны соответствовать международным нормам, действующим нормам и правилам, применяемым на территории Республики Казахстан. 4. ТЭО должно быть согласовано с государственными надзорными органами.

ЖЕР УЧАСКЕЛЕРІНІҢ БӨТЕН МЕНШІК ИЕЛЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР ПАЙДАЛАНУШЫЛАРЫ
ПОСТОРОННИЕ СОБСТВЕННИКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ
И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛИ

Жоспардағы № на плане	Жер учаскелерінің меншік иелерінің және жер пайдаланушылардың атауы Наименование собственников земельных участков и землепользователей	Көлемі, гектар Площадь, га
1	ОАО "Каскор-Транссервис" (ж/д пути)	0,657

Осы акт жер учаскесіне меншік құқығын, тұрақты жер пайдалану құқығын беретін
актілер жазылатын Кітапта № 9431 болып жазылды.

Қосымша: жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право
собственности на земельный участок, право постоянного землепользования
за № 9431

Приложение: нет

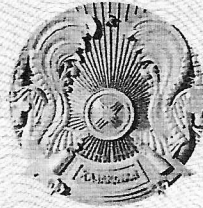


Мангыстау облыстық жер ресурстарын басқару жөніндегі
комитетінің төрағасы
Председатель Мангыстауского областного комитета по управлению
земельными ресурсами

А.Ә.А.Т. Е.Д. Дузмагамбетов
(қолы, подпись) Ф.И.О.

" 12 " 08 200 4 ж.

Жер учаскесінің құқығын тіркеу туралы белгісі
Отметка о регистрации права на земельный участок



**УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ,
ҚЫСҚА МЕРЗІМДІ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН**

АКТ

**НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)**

№ 0029065

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі - **13-200-075-093**

Жер пайдаланушы - "Маңғыстау атом энергетикалық комбинаты-ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, өнеркәсіпті аймақ

Жер учаскесінің уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы - 49 жыл мерзімге

Жер учаскесінің көлемі - 30,9219 га.

Жер учаскесінің мақсатты нысаны - 2 ЖЭО МЖЭС алаңдарын орналастыру және пайдалану үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар - жоқ

Жер учаскесінің бөлінуі - бөлінеді

Актінің берілу негізі - Ақтау қаласы әкімінің 2004 жылғы 5 тамыздағы № 1384 шешімі, 2004 жылдың 11 тамыздағы №4611 жер учаскесін жалға беру туралы келісім шарты

Кадастровый номер земельного участка - 13-200-075-093

Землепользователь - Товарищество с ограниченной ответственностью "Мангистауский атомный энергетический комбинат-КАЗАТОМПРОМ", Мангистауская область, город Актау, промзона

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на - **49 лет**

Площадь земельного участка - 30,9219 га.

Целевое назначение земельного участка - для размещения и эксплуатации площадки ТЭЦ-2 МТЭС

Ограничения в использовании и обременения земельного участка - **нет**

Делимость земельного участка - **делимый**

Основание выдачи акта - решение акима города Актау от 5 августа 2004 года № 1384, договор об аренде земельного участка от 11 августа 2004 года №4611

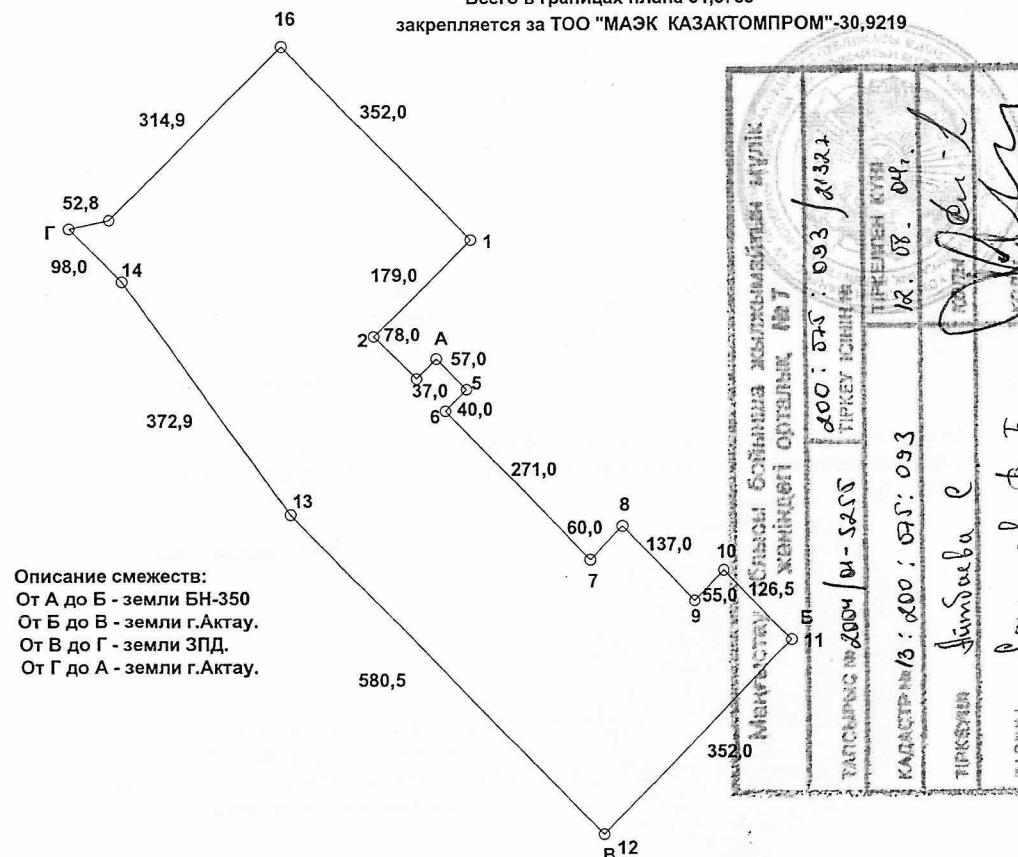
№ 0029065

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері - Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, өнеркәсіпті аймақ

Местоположение участка - Мангистауская область, город Актау, промзона

Всего в границах плана 31,5789
закрепляется за ТОО "МАЗК КАЗАКТОМПРОМ"-30,9219



Масштаб 1: 10000

ДОГОВОР об аренде земельного участка

г. Актау

№ 4611« 11 » 08 2004г.

Мы, нижеподписавшиеся, аким города Актау Оспанов С.Ж., именуемый в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны, и ТОО «МАЗК-КАЗАТОМПРОМ» в лице директора Ибраева Бауржана Мухтархановича, именуемое в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1. Арендодатель предоставляет Арендатору, принадлежащий ему на правах ст. 3 и 18 Земельного кодекса Республики Казахстан земельный участок на основании **решения акима города Актау от 05 августа 2004 года №1384** в границах прилагаемого к настоящему Договору плана земельного участка.

2. Месторасположение земельного участка и его данные:

Адрес **г. Актау, промзона**

Кадастровый номер **13-200-075-093**

Площадь **30,9219 га**

Целевое назначение для **размещения и эксплуатации площадки ТЭЦ-2 Мангышлакской тепловой электростанции (МТЭС)**

Ограничения в использовании и обременения **нет**

Делимость или неделимость **делимый**

2. ПЛАТА ЗА ЗЕМЛЮ

1. Ежегодная арендная плата устанавливается в размере **100 %** от ставки земельного налога, предусмотренной налоговым законодательством РК для г. Актау и составляет на текущий год **два миллиона девятьсот восемьдесят три тысячи девятьсот шестьдесят три (2983963) тенге** и подлежит уплате Арендатором равными долями в сроки 20.02; 20.05; 20.08; 20.11 текущего года путем перечисления в Комитет Казначейства МФ Республики Казахстан города Астаны.

2. Расчёты суммы арендной платы пересматривается отделом по управлению земельными ресурсами аппарата акима города в случаях изменения условий договора. А также порядка исчисления земельного налога, установленного Налоговым Кодексом Республики Казахстан.

3. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

1. Арендатор имеет право:

- 1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя её в целях, вытекающих из назначения земельного участка;
- 2) на возмещение убытков в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, при изъятии (выкупе) земельного участка на государственные нужды;
- 3) с согласия Арендодателя возводить строения и сооружения, не противоречащие целевому назначению земельного участка, с соблюдением архитектурно-планировочных, строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и иных специальных требований (норм, правил, нормативов) **перечень разрешенных строителей, строений и сооружений: согласно утверждённого проекта строительства**

2. Условия, предусмотренные подпунктами 2,3 пункта 1 настоящего раздела, могут быть изменены по соглашению сторон.

3. Арендатор обязан:

- 1) использовать землю в соответствии с её основным целевым назначением и в порядке, предусмотренном Договором;
- 2) применять природоохранную технологию производства, не допускать причинения вреда окружающей среде и ухудшения экологической обстановки в результате своей хозяйственной деятельности;
- 3) осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные земельным законодательством;
- 4) своевременно вносить арендную плату;
- 5) руководствоваться при осуществлении на земельном участке строительства действующими архитектурно-планировочными, строительными, экологическими, санитарно-гигиеническими и иными специальными требованиями (нормами, правилами, нормативами), утверждённым в отделе архитектуры аппарата акима города Актау и прошедшего экспертизу в установленном порядке, проектом строительства,
- 6) Осуществить посадку деревьев и кустарников, устройство клумб на территории с учётом выполнения требования по озеленению не более 15% от общей площади земельного участка.
- 7) производить озеленение участка, полив, сохранность зелёных насаждений; благоустройство участка, вывоз ТБО (мусора, заключив договор со специализированной организацией на вывоз ТБО), освещение участка в соответствии с «Правилами содержания и защиты зелёных насаждений в г. Актау и пригородных посёлках», утверждённых решением сессии Актауского городского Маслихата от 15.10.2002 года № 26/241 и, утверждённого в отделе архитектуры аппарата Акима города Актау, генплана благоустройства и озеленения территории.

- 8) своевременно представлять в государственные органы установленные земельным законодательством сведения о состоянии и использовании земель;
- 9) возмещать в полном объеме убытки в случае ухудшения качества земель и экологической обстановки в результате своей хозяйственной деятельности.
- 10) в трёхмесячный срок до окончания срока действия договора письменно уведомить арендодателя о намерении заключить договор на новый срок.

4. Арендодатель имеет право:

- 2) осуществлять контроль за использованием и охраной земель;
- 2) на возмещение убытков в полном объеме, причиненных ухудшения качества земель и экологической обстановки в результате хозяйственной деятельности Арендатора;
- 3) оценивать по истечении срока Договора состояние земельного участка и принимать его по акту.

5. Арендодатель обязан:

- 1) передать Арендатору земельный участок для использования в целях, предусмотренных условиями договора.

4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

За нарушение условий Договора, стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

5. ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ СПОРОВ

1. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть по Договору или связанные с его действием, по возможности разрешаются путем переговоров между сторонами.
2. Все разногласия, вытекающие из Договора, которые не могут быть решены путем переговоров, рассматриваются в судебном порядке.

6. ДЕЙСТВИЕ ДОГОВОРА

1. Договор заключен на сорок девять лет и вступает в силу с «05» августа 2004 года и подлежит обязательной регистрации в регистрирующем органе.
2. Договор действует до «05» августа 2053 года, изменения условий Договора, его расторжение допускается в случаях несоблюдения требований, определенных п.3 и п.5 раздела 3.
3. Договор составлен в 2-х экземплярах, из которых один передается Арендатору, другой Арендодателю.

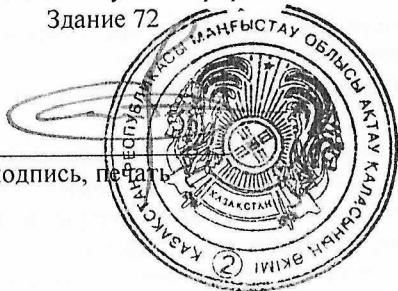
7. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

Арендодатель

Акиму г. Актау
Оспанов С.Ж.

Адрес: г. Актау 4 микрорайон
Здание 72

подпись, печать



Арендатор

ТОО «МАЭК-КАЗАТОМПРОМ»

Ибраев Б.М.

Адрес: г. Актау, промзона
т/с 009467537 в АО «Туран Алем Банк»
РПН 430100219557



подпись, печать

МАНГЫСТАУ ОБЛАСЫ АҚТАУ ҚАЛАСЫ ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ЖӨНІНДЕГІ ОРТАЛЫҚ №7	2007.07.03 09:32	ТІРКЕЛТІЛГЕН КҮНІ	12.08.04	КОПЬ	КОПЬ
ТАГОБЫЛЫС № 2004/01-3235	2007.07.03 09:32	КАДАСТР № 13.1.2007.07.03	ТІРКЕУШІ	Қолданушы	Қолданушы

Handwritten signatures and dates at the bottom of the page.

Исходные данные по компонентному составу газа 2021 год

Дата	Баром. давление мм рт.ст	Удельная теплота сгорания низшая ккал/м³		Плотность при 20 °C кг/м³		Влажн ость г/м³	Число Вооб,ккал /м³	O₂,%	N₂,%	CO₂,%	CH₄,%	C₂H₆, %	C₃H₈, %	C₄H₁₀%		C₅H₁₂Ю%			C₆+,%						
		Q _{и факт}	Q _{и расч.}	P _{20 факт}	P _{20 расч.}	ϕ								ГОСТ 10062- 75	ГОСТ 31369- 2008	ГОСТ 17310- 86	ГОСТ 31369- 2008	*		ГОСТ 31369-2008	ГОСТ 31371.7-2008				
																					изо-	норм	изо-	норм	нео-
		не менее 7600					от 9840до 13020	не более		не более															
Январь	766,6	8717	8713	0,764	0,763	3,1	12106	0,026	1,888	0,1101	85,88	10,141	1,789	0,067	0,08	0,0098	0,008	<0,0005	0,0074						
Февраль	768,0	8312	8315	0,726	0,726	3,7	11857	0,0137	1,430	0,4590	91,61	5,428	0,926	0,047	0,057	0,0101	0,0077	<0,0005	0,0160						
Март	766,8	8099	8163	0,714	0,714	3,2	11751	0,0137	1,355	0,5945	93,62	3,636	0,646	0,041	0,052	0,0115	0,0091	<0,0005	0,0186						
Апрель	763,7	8030	8033	0,705	0,702	3,17	11665	0,0122	1,025	0,8450	95,50	2,239	0,261	0,033	0,043	0,0116	0,0099	<0,0005	0,0230						
Май	761,5	8132	8131	0,714	0,712	3,3	11718	0,0120	0,959	0,9447	93,91	3,725	0,337	0,030	0,038	0,0111	0,0097	<0,0005	0,0228						
Июнь	759,8	8194	8178	0,717	0,716	3,8	11754	0,0142	1,058	0,8359	93,34	4,203	0,396	0,042	0,058	0,0156	0,0139	<0,0005	0,0258						
Июль	758,7	8196	8193	0,716	0,715	3,3	11783	0,0149	1,028	0,7357	93,41	4,243	0,397	0,046	0,061	0,0184	0,016	<0,0005	0,029						
Август	760	8173	8172	0,711	0,71	3,6	11792	0,0143	1,052	0,5819	93,9	3,989	0,343	0,034	0,042	0,0121	0,011	<0,0005	0,0213						
Сентябрь	762,8	8197	8193	0,710	0,711	3,4	11820	0,0141	1,072	0,4771	93,88	4,014	0,377	0,045	0,069	0,0191	0,016	0,0031	0,0203						
Октябрь	770,2	8042	8039	0,698	0,698	2,4	11705	0,009	1,159	0,5438	95,56	2,501	0,171	0,016	0,02	0,0097	0,008	<0,0005	0,0134						
Ноябрь	769,8	8415	8398	0,733	0,732	2,7	11922	0,0121	1,432	0,3627	91,19	5,404	1,304	0,15	0,114	0,0125	0,009	<0,0005	0,0122						
Декабрь	767,4	8316	8382	0,731	0,729	3	11906	0,0116	1,637	0,2296	90,7	6,379	0,95	0,034	0,041	0,005	0,004	<0,0005	0,004						
ИТОГО:	764,6	8235	8243	0,720	0,719	3,223	11815	0,014	1,258	0,56	92,71	4,659	0,658	0,049	0,056	0,012	0,010	<0,0005	0,018						

Заместитель генерального директора по производству-
главный инженер ТОО МАЭК-Казатомпром

Начальник ООС ДПБ

Масиш



И.П. Чернецкий

О.В. Маркина

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

28.11.2022

1. Город – **Ақтау**
2. Адрес – **Казахстан, Мангистауская область, Мунайлинский район, Промзона**
7
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «МАЭК - Казатомпром»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТЭЦ-2 ТОО «МАЭК Казатомпром»**
6. Разрабатываемый проект – **ТЭО «Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 ТЭЦ-2 ТОО «МАЭК-Казатомпром»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Ақтау	Азота диоксид	0.037	0.031	0.038	0.04	0.035
	Взвеш.в-ва	0.31	0.265	0.268	0.269	0.255
	Диоксид серы	0.043	0.025	0.024	0.026	0.026
	Углерода оксид	1.126	1.081	1.043	0.989	1.06

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ



Номер: KZ42VWF00073316
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Дата: 17.08.2022

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Нұр-Сұлтан қ, Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Нур-Султан, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

№ _____

Закключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности ТОО «Мангистауский атомный энергетический комбинат – Казатомпром».

Материалы поступили на рассмотрение № KZ90RYS00264240 от 01.07.2022 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью «Мангистауский атомный энергетический комбинат–Казатомпром» (далее – ТОО «МАЭК-Казатомпром»), 130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, г.Актау, Промышленная зона 7, здание № 65, 030240000329, Есентугелов Талгат Арыстанович, 8/7292/564821, ESHUDANOV@GMAIL.COM

Намечаемая хозяйственная деятельность относится к объектам для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным: тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300 мегаватт (МВт) и более (п.п. 1.5 п. 1 раздела 1 приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400–VI ЗРК).

ТОО «МАЭК-Казатомпром» - это единый энерго- и водо- производящий комплекс, основной задачей которого является обеспечение населенных пунктов и предприятий Мангистауской области электроэнергией, резервирование электрической мощности для Атырауской области, теплоснабжение г. Актау, обеспечение города питьевой, горячей и технической водой, а также обеспечение промышленных предприятий дистиллятом. В состав комбината входят: 1. Теплоэлектроцентраль-1 (ТЭЦ-1); 2. Теплоэлектроцентраль-2 (ТЭЦ-2); 3. Тепловая электрическая станция (ТЭС); 4. Завод производства дистиллята и промышленного тепловодоснабжения (ЗПДиПТВС); 5. Цех сетей и подстанций (ЦСП), а также выведенная из эксплуатации «Реакторная установка БН-350». Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ-2) является структурным подразделением ТОО «МАЭК-Казатомпром». ТЭЦ-2 обеспечивает около 50% отпуска электроэнергии, производимой энергоисточниками ТОО «МАЭК-Казатомпром» и является основным производством в городе по подготовке питьевой воды за счет опреснения морской воды. В качестве основного топлива на электростанциях МАЭК сжигается топливный газ, в качестве аварийного топлива–используется мазут. Намечаемая хозяйственная деятельность направлена на модернизацию котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 ТЭЦ-2 ТОО «МАЭК-Казатомпром» на стадии технико-экономического обоснования «Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 ТЭЦ-2 ТОО «МАЭК-Казатомпром». В настоящее время котел законсервирован. Цель модернизации котла–обновление основного оборудования в соответствии с дорожной картой ТОО «МАЭК Казатомпром». Установленная суммарная мощность ТЭЦ-1–2424 МВт, в т.ч.: электрическая–630 МВт, тепловая–1794 МВт (1542,7 Гкал/ч).

Предприятие ТОО «МАЭК–Казатомпром» расположенное в Мангистауской области, г.Актау, Промышленная зона,7, размещено на пяти основных производственных площадках. ТЭЦ-2 размещается на существующей промышленной площадке № 2 ТОО «МАЭК Казатомпром». Предусматривается модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 в пределах его установки, на производственной площадке ТЭЦ-2.



Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Намечаемая деятельность включает модернизацию котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 ТЭЦ-2, номинальной производительностью 480т/ч, топливо – топливный газ казахстанских месторождений и газ Туркменского месторождения из магистрального газопровода, эксплуатируемого «КазТрансГазАймак». В результате реализации намечаемой деятельности увеличится производство пара и объем отпускаемой продукции.

Модернизация котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 ТЭЦ-2 предусматривается в связи с увеличением паровых нагрузок, выполнением диспетчерского графика и обеспечения надежной работы ТЭЦ-2 и работы котлоагрегата ТГМ-96 Б ст. №10 на паспортных параметрах: производительность $D=480\text{т/ч}$, температура пара $t=560^\circ\text{C}$, давления пара $P_p=140\text{ кгс/см}^2$. Предусматривается замена поверхностей нагрева котла, мероприятия по снижению образования загрязняющих веществ (замена горелочных устройств на современные низкоэмиссионные горелки, внедрение рециркуляции дымовых газов), замена дымососов и дутьевых вентиляторов котла, их энергопитания, арматуры котла, газопроводов в пределах котла, внедрение АСУ ТП котлоагрегата, выполнение изоляции и обмуровки котла. Предусматривается демонтаж существующих средств контроля, автоматики, защит, блокировок и сигнализации.

Предположительные сроки строительства намечаемой деятельности запланировано на ноябрь 2025 года. Общая расчетная продолжительность строительства с учетом технологических и эксплуатационных требований, последовательности и особенности выполнения работ в условиях действующего производства составит 22 месяца. Ввод котла в эксплуатацию после модернизации предусматривается в 2027 году. Постутилизация объекта не предусматривается.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Земельные ресурсы. Намечаемая хозяйственная деятельность осуществляется в пределах существующей промышленной площадки ТЭЦ-2, отведение дополнительных территорий не требуется.

Водные ресурсы. Источником водоснабжения ТОО «МАЭК-Казатомпром» является Каспийское море и артезианские скважины слабоминерализованной воды месторождения Куюлус-Меловое. При модернизации котла прогнозируется увеличение потребления дистиллята. Морская вода используется для охлаждения теплоэнергетического оборудования комбината, а также для приготовления дистиллята. Слабоминерализованная вода используется для приготовления питьевой воды и технической воды. Подготовленная питьевая вода подается в город, ТЭЦ-2, ТЭС и на ТЭЦ-1 для подпитки городской теплосети. Техническая вода используется для снабжения объектов комбината, потребителей города и промышленных предприятий.

Месторождение подземных вод «Куюлус-Меловое» находится в юго-западной части Мангышлакского полуострова и занимает площадь около 8,0 тыс.км² при общей протяженности с севера на юг 100 км и с запада на восток 80 км. Водопотребление ТЭЦ-2 в целом после модернизации котла предусматривается в пределах объема, установленного разрешением на спецводопользование для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд (добыча подземной воды с месторождения «Куюлус-Меловое», для водоподготовки (технической и питьевой воды) и передачи населенным пунктам, промышленным предприятиям Мангистауской области), выданным 03.12.2020 года за № KZ46VTE00031859 РГУ «Жайык-Каспийской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭПР РК для ТОО «МАЭК-Казатомпром». На месторождении подземных вод «Куюлус-Меловое» имеются 57 эксплуатационных скважин для откачки минерализованной воды для водоснабжения, 38 наблюдательных скважин для проведения мониторинговых наблюдений за изменениями состава вод эксплуатационных горизонтов в зоне водозабора. Общие запасы минерализованной воды месторождения с учетом четырех водоносных горизонтов (Сеноманского, 1 альбского, 2 альбского, 3 альбского), утвержденные решением Государственной комиссии от 19.11.76г. протоколом № 7725, составляют 56000 м³/сут.

В качестве основного топлива модернизируемого котла, аналогично существующим, принят топливный газ казахстанских месторождений и газ Туркменского месторождения из магистрального газопровода, эксплуатируемого «КазТрансГазАймак». Теплота сгорания–34,5 МДж/м³(8241ккал/м³). Объемы использования топливного газа - 40 тыс. м³/ч, 200 млн.м³/



Ожидаемые выбросы: В период строительства источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу будут являться различного вида строительные работы: транспортные, земляные, сварочные, лакокрасочные, гидроизоляционные и др. В составе выбросов на основе объекта-аналога—порядка 20 видов загрязняющих веществ, предполагаемый объем—около 200т/год, преобладают выбросы пыли неорганической (52%). В период эксплуатации котла наиболее характерные загрязняющие вещества при сжигании газа: диоксиды азота и оксид углерода. Общий объем выбросов в атмосферу от модернизированного котла ст. №10 по предварительной оценке составит порядка 1000 т/год, из них диоксиды азота- 400т/год, оксидов углерода -400 т/год, прочие - 200т/год. Объем выбросов уточняется на основе гарантируемых данных по эмиссиям загрязняющих веществ поставщиков оборудования.

Ожидаемые сбросы. Промышленные сбросные воды ТОО «МАЭК-Казатомпром» отводятся по четырем выпускам: выпуски №№1,2—в Каспийское море, выпуски №№ 3,4—на собственные поля испарения. В Каспийское море отводятся сбросные воды после охлаждения оборудования (условно-чистые). Разрешенный сброс загрязняющих веществ (выпуск №3) - 28,5 т/год. В составе сбросов на поля испарения следующие загрязняющие вещества: железо, медь, фосфаты, трилон, хлориды, взвешенные вещества с преобладанием железа, хлоридов, и взвешенных веществ. В период эксплуатации модернизированного парового ТГМ-96Б ст. № 10 существующие схемы водоотведения сохраняются. Возможно незначительное увеличение отведения промышленных сбросных вод на поля испарения (выпуск №3) и сброса загрязняющих веществ. В период строительства сбросные воды в качестве источников прямого воздействия не рассматриваются, так как сбросы в поверхностные водные объекты и на рельеф местности не предусматриваются.

Ожидаемые отходы производства и потребления. На период строительства: основной вид отходов - металлический лом, бетон, кирпич, отходы изоляции, смешанный строительный мусор. Объем отходов на основе объекта-аналога в период строительства может составить до 2 тыс.тн. (уточняется по акту демонтажных работ), в котором будут преобладать смешанные отходы строительства—до 90%. Отходы направляются в специализированные организации на захоронение и утилизацию.

В период эксплуатации модернизированного котлоагрегата ТГМ-96Б ст. №10 образование новых видов отходов и увеличения количества по отношению к существующей деятельности ТЭЦ-2 согласно проекта НРО не планируется—30 видов отходов, объем отходов—15 тыс.т/год. К производственным отходам основной деятельности по выработке тепла, электроэнергии, относятся: отработанные масла (турбинное, изоляционное); отходы водоподготовки (катионитовой смолы, активированного угля, сульфоугля); отходы регенерации масел (силикагель, фильтры масляные отработанные); отходы полипропиленовой тары из-под реагентов; отходы реагентов (смет с территории производственных участков); отходы очистных сооружений физико-химической очистки замазученных сточных вод ТЭС; шламы при очистке сетевой воды; отходы изоляционных материалов; отходы паронитовых прокладок. Другие виды отходов образуются от вспомогательных производств. Собственных полигонов ТОО «МАЭК-Казатомпром» не имеет, все отходы направляются в специализированные предприятия по договорам.

Предлагаемые *природоохранные мероприятия* должны быть направлены на сведение к минимуму негативного воздействия на объекты окружающей природной среды.

Мероприятия по снижению образования окислов азота: замена горелочных устройств на современные низкоэмиссионные газомазутные горелки, внедрение рециркуляции дымовых газов с установкой дымососа рециркуляции. Полномасштабная АСУ ТП котла.

Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности:

- Согласование с Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК;

- Разрешения на спецводопользование бассейновой инспекции КВР МЭГПР в случае забора поверхностных (подземных) вод и при сбросе сточных вод (воды Каспийского моря и подземные воды месторождения Куюлус-Меловое) в соответствии с экологическими требованиями статей 220–225 Экологического кодекса РК, статей 66, 125, 126 Водного кодекса РК, инициатором намечаемой деятельности должен быть реализован при наличии

соответствующих соглашений, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.



- Согласование уполномоченного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения (заключение);
- Согласование с местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы).

Выводы:

При разработке отчета о возможных воздействиях необходимо предусмотреть:

1. Необходимо включить информацию: относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны, транспортных дорог; расстояние до других близлежащих населенных пунктов; исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям; выбранной санитарно-защитной зоне для реконструируемого объекта (намечается модернизация котла с увеличением выбросов, сбросов загрязняющих веществ) и мониторинговых точек контроля за источниками воздействия; предусмотренных мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду и население. Необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.

2. Необходимо указать географические координаты реконструируемого объекта. Предоставить перечень мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду и население.

3. Проектными решениями предусматривается забор и сброс водных ресурсов (Каспийское море, месторождение подземных вод Куюлус-Меловое). В соответствии с требованиями статей 66, 125, 126 Водного кодекса Республики Казахстан, ст. 220-225 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс), Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т. ч. согласования с бассейновой инспекцией, с местными исполнительными органами, центральным уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами, уполномоченными органами в области энергоснабжения и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и другими заинтересованными органами с условием выполнения особого режима работы на данной территории.

4. Необходимо проработать вопросы воздействия на окружающую среду и ее компоненты при строительстве объекта и при реализации эксплуатации намечаемой деятельности в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция).

5. Необходимо предоставить альтернативные варианты согласно принципа альтернативности, обусловленной ст. ст. 50 Кодекса РК, указывающая что оценка воздействий должна основываться на обязательном рассмотрении нескольких альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа, включая вариант отказа от их реализации («нулевой» вариант). При этом, согласно п.3 Инструкции, описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды. Согласно п. 4 Инструкции, к вариантам осуществления намечаемой деятельности относятся: различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели; различная последовательность работ; различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.

6. Согласно п. 2 ст 71 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите» (далее-Закон) признаками опасных производственных объектов являются опасные технические устройства (паровые водогрейные котлы, сосуды, работающие под давлением). В соответствии с п.п. 21 п. 3 ст. 16 Закона организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 настоящей статьи обязаны согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством.



соответствии с п.п. 22 п. 3 ст. 16 Закона, организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 настоящей статьи обязаны при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора.

7. Необходимо включить информацию: относительно расстояния проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны, транспортных дорог. Расстояние до других близлежащих населенных пунктов, исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям. Указать размер санитарно-защитной зоны для строящегося объекта и мониторинговые точки контроля за источниками воздействия. Необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130).

8. Необходимо учесть требования ст. 207 Кодекса: Запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют предусмотренных условиями соответствующих экологических разрешений установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. В этой связи, необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан, а также дать подробную характеристику данной установке, описать технологическую схему работы установки очистки газа, указать ее вид и эффективность очистки газов, а также обосновать ее эффективность.

9. Согласно п. 36 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом МЭГПР РК от 10.03.21г. № 63 (далее—Методика), при установлении нормативов допустимых выбросов рассматриваются мероприятия, осуществляемые оператором при неблагоприятных метеорологических условиях, обеспечивающие снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы стационарных источников загрязнения атмосферы. Вместе с тем, необходимо предусмотреть таблицу мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ и характеристики выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ, заполняемой по форме согласно приложению 9 к Методике.

10. Необходимо разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные).

11. Предусмотреть выполнение экологических требований по защите атмосферного воздуха (пп.3 п.1 приложения 4 к Кодексу).

12. Дать подробное описание технологического процесса с количественными и качественными характеристиками на каждом этапе.

13. Дать подробное описание технологического процесса с учетом внедрения с применением наилучших доступных техник НДТ с количественными и качественными характеристиками на каждом этапе согласно требованию приложения 3 Кодекса.

14. Необходимо указать операции, для которых планируется использование водных ресурсов, а также описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки. Необходимо указать метод утилизации всех видов сточных вод с указанием места его конечной утилизации (Каспийское море или поля фильтрации).

15. Представить характеристику образуемых в процессе эксплуатации отходов и методы их утилизации.

16. Согласно статьи 238 Кодекса, необходимо предусмотреть мероприятие по озеленению территории. Указать количество зеленых насаждений и площадь озеленяемой территории.

17. Необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения объектов государственного санитарно-эпидемиологического контроля и надзора. По указанному субъекту-заявителю при составлении предпроектной и проектной документации необходимо подготовить проект обоснования санитарно-защитной зоны, указать сведения о

том, к какому классу опасности относится объект и имеет ли возможность обустро



необходимо рассмотреть в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01 2022г. № КР ДСМ-2

18. При проведении строительных работ предусмотреть требования ст. 401, 228, 237, 238, 319, 320 и 321 Кодекса.

19. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.

20. При выполнении намечаемой деятельности обеспечить соблюдение требований действующих НПА в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

21. Согласно ЗОНД на месторождении подземных вод «Куюлус-Меловое» имеются 57 эксплуатационных скважин для откачки минерализованной воды, используемой для использования воды на технические нужды. Согласно экологического законодательства, в целях рационального использования водных ресурсов необходимо разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению. Также необходимо указать объемы оборотного водоснабжения и повторного использования воды.

22. Описать возможные риски возникновения взрывоопасных опасных ситуаций.

23. Согласно п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для: временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. Также, в соответствии с п.1 ст.336 Кодекса субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

24. В соответствии с п.3, 4 ст. 320 Кодекса накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

25. В соответствии с заключением инициатору необходимо обеспечить проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях согласно п. 1 статьи 72 Кодекса. В соответствии с п.4 ст. 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. Более того, при разработке проекта отчета о возможных воздействиях необходимо руководствоваться Инструкцией. Вместе с тем, вам необходимо учитывать пункт 6 Приложения 1 Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 337.

Так, проект необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130, статьи 73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286.

Заместитель председателя

А.Абдуалиев

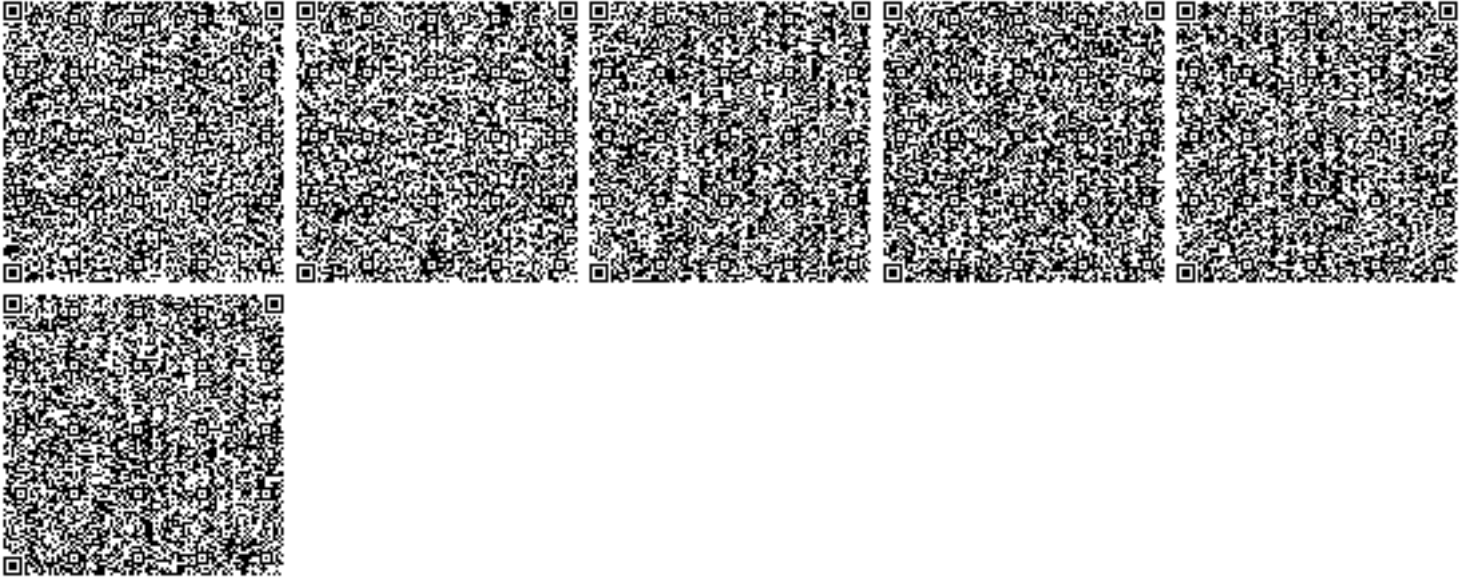
Исп. Оспанова М.М.

74-08-47



Заместитель председателя

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович





ЛИЦЕНЗИЯ

27.12.2021 года

02363P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Мангистауский атомный энергетический комбинат-Казатомпром"

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, Промышленная зона 7, дом № 65
БИН: 030240000329

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

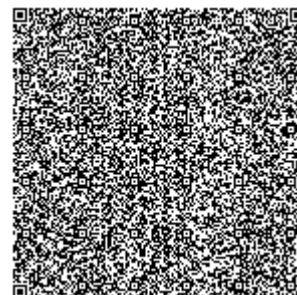
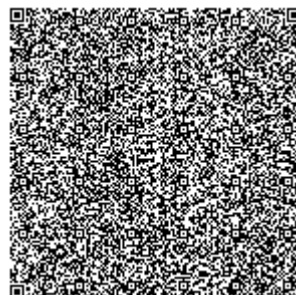
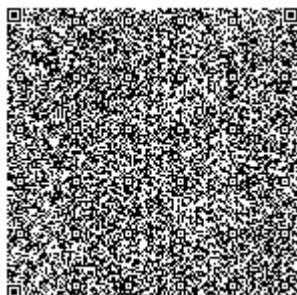
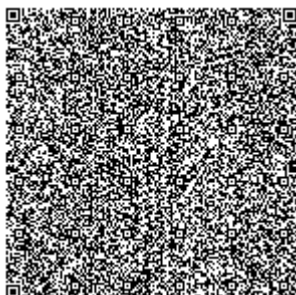
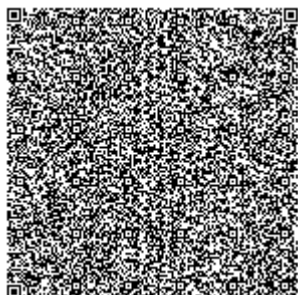
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 27.12.2021

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ****Номер лицензии 02363Р****Дата выдачи лицензии 27.12.2021 год****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности****- Переработка, обезвреживания, утилизация и (или) уничтожения опасных отходов**

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат**Товарищество с ограниченной ответственностью "Мангистауский атомный энергетический комбинат-Казатомпром"**

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, Промышленная зона 7, дом № 65, БИН: 030240000329

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база**Мангистауская область, города Актау, промышленная зона 7, здание 65**

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии****Жылына 39 650 тонна (130 000 дана) мөлшеріндегі құрамында сынап бар шамдар мен құрылғылардың қалдықтарын термиялық демеркуризациялау әдісімен қайта өңдеу және кәдеге жарату.**

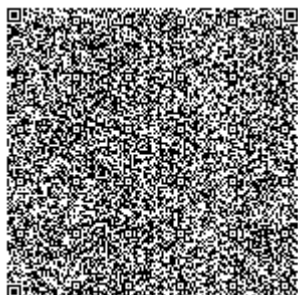
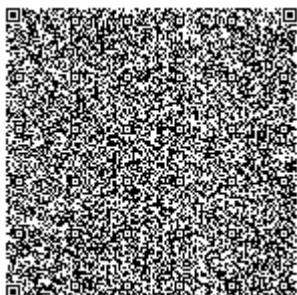
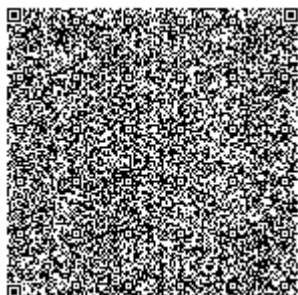
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)****Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



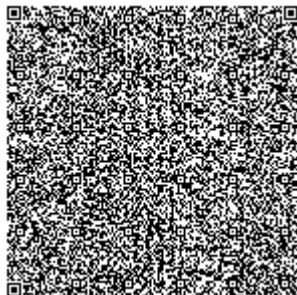
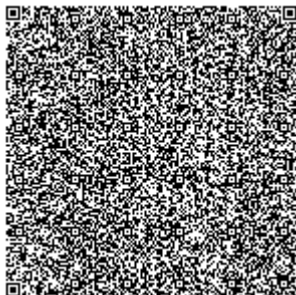
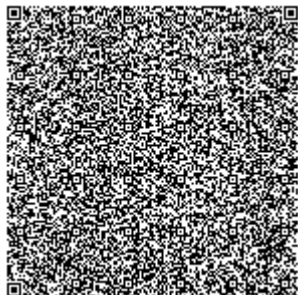
Номер приложения 001

Срок действия

**Дата выдачи
приложения** 27.12.2021

Место выдачи г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



«МАҢҒЫСТАУ АТОМ
ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ
КОМБИНАТЫ-
ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП»
ЖАУАПҚЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«МАНГИСТАУСКИЙ АТОМНЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
КОМБИНАТ-КАЗАТОМПРОМ»

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ
130000 АҚТАУ қ, А/Я 248
Тел. +7(7292) 504800, факс +7(7292) 314364
e-mail: maek @maek.kz

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ
130000 г. АҚТАУ, А/Я 248
Тел. +7(7292) 504800, факс +7(7292) 314364
e-mail: maek @maek.kz

дд. 12.2022 № 01-24-05/14

Протокол

технического совещания по выбору оборудования
для модернизации к/а ТГМ-96Б ст.№10 и
реконструкции т/а Р-50-45/5ст.№7 ТЭЦ-2 для
разработки ТЭО по договору
№030240000329/220205/00 от 17.02.2022 г.



Утверждаю:

Первый заместитель генерального
директора по производству и РУ БН-350

М.Ж. Игалиев

Присутствовали:

Ибрагимов Е.Б. - Директор ДпРиЭ.
Маркин О.А. - Директор ТЭЦ-2.
Нигаи Г.Г. - Начальник УКС и РСР.

Рассмотрев все технико-коммерческие предложения поставщиков оборудования для модернизации к/а ТГМ-96Б ст.№10 и реконструкции т/а Р-50-45/5ст.№7 ТЭЦ-2 представленных АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» и обсудив технические характеристики предлагаемого оборудования разных поставщиков.

Решили:

1. Согласовать техническое предложение АО «Подольский машиностроительный завод» на поставку котельной установки Е-480-13,8-560ГМ в рамках ресурсной замены, дополнительно предусмотреть замену воздухоподогревателя на трубчатый.
2. По реконструкции т/а Р-50-45/5 согласовать техническое предложение завода-изготовителя АО «Силовые машины» по выбору конденсационной турбины К-65-12,8 с комплектацией:
 - генератор с воздушным охлаждением ТЗФП-80-2М «Электросила»;
 - ГМН на валу турбины;
 - выносные маслоохладители в количестве 3шт;
 - выносной ПНД-1;
 - ПМН с эл. двигателем 6кВ;
 - конденсационные эл. Двигатели 110кВт в количестве 3шт;
 - материал трубок конденсатора – МНЖМц-70-30 (мельхиор) для работы на морской воде.

Директор ДпРиЭ

Директор ТЭЦ-2

Начальник УКС и РСР

Ибрагимов Е.Б.

Маркин О.А.

Нигаи Г.Г.

Исп. Аbugалиев А., тел.64-762

1- Дело

1- АО «Институт «КазНИПИЭнергопром».



ЛИЦЕНЗИЯ

05.02.2009 года

01284P

Выдана

Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"

050004, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 58А
БИН: 910840000078

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи **05.02.2009**

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01284Р

Дата выдачи лицензии 05.02.2009 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"

050004, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 58А, БИН: 910840000078

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия

Дата выдачи приложения

05.02.2009

Место выдачи

г.Нур-Султан

(наименование лица, которое несет ответственность за достоверность сведений, изложенных в уведомлении))



Раздел 18. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ. РАСЧЕТЫ**Содержание**

18.1.	РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	18-2
18.2.	РАСЧЕТЫ РАССЕЙВАНИЯ	18-4



18.1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ котлоагрегата №10 типа ТГМ-96Б после модернизации при сжигании природного газа

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Показатель
Состав газового топлива			
Метан	CH4	%	92,710
Этан	C2H6	%	4,659
Пропан	C3H8	%	0,658
Бутан	C4H10	%	0,056
Пентан	C5H12	%	0,010
Гексан	C6H14	%	0,018
Азот	N2	%	1,258
Углекислый газ	CO2	%	0,560
Кислород	O2	%	0,014
Водород	H2	%	
Сероводород	H2S	%	
Окись углерода	CO	%	
Влагосодержание газа	d	г/м³	3,223
Плотность газа	г	кг/м³	0,720
Теплота сгорания	Qн.р.	Ккал/м³	8235
		кДж/м³	34478
Характеристика котлов			
Парапроизводительность		т/ч	480,00
КПД	h	в долях	0,950
Козф-т избытка воздуха в уходящих газах	аух		1,40
Часовой расход топлива	B	м³/ч	39505,00
Число часов работы	п	час/год	8760,00
Годовой расход топлива	B	тыс.м³/год	12167
Концентрация в дымовых газах	NOx	мг/нм³	85,00
			80,00
Концентрация в дымовых газах	CO	мг/нм³	85,00
			65,00
Расчет объемов газозвоздушной смеси при O2=6%			
Теоретическое количество воздуха	Vo	нм³/м³	9,787
Теоретический объем азота	Von2	нм³/м³	7,745
Объем трехатомных газов	Vго2	нм³/м³	1,049
Теоретический объем водяных паров	Vн2о	нм³/м³	2,183
Объем дымовых газов при α	Vг	нм³/м³	14,892
Объем сухих газов	Vсух.г	нм³/м³	12,646
Объем дымовых газов	Vг	нм³/с	163,414
Объем сухих газов	Vсух.г	нм³/с	138,772
Расчет выбросов загрязняющих веществ			
Максимально-разовые выбросы: в т.ч:	NOx	г/с	11,805069
	NO₂	г/с	9,444055
	NO	г/с	1,534659
Максимально-разовые выбросы	CO	г/с	11,805069
Годовые выбросы: в т.ч:	NOx	т/год	12,309098
	NO₂	т/год	9,847278



Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Показатель
	NO	т/год	1,600183
Годовые выбросы	CO	т/год	10,001142
Годовые выбросы, всего			21,448603
Дымовая труба			
Высота	H	м	80
Диаметр	d	м	7,2
Температура ГВС	T _г	° C	126
Объем ГВС	V	м³/с	238,8
Скорость	ω	м/с	5,9

Выбросы от котла №10 ТЭЦ-2

Код	Наименование ЗВ	При сжигании мазута		Всего №10 котел газа и мазута:	
0301	Азота (IV) диоксид	0,007889	1,161799	9,451944	11,009077
0304	Азот (II) оксид	0,001282	0,188792	1,535941	1,788975
0330	Сера диоксид	0,692914	30,141429	0,692914	30,141429
0337	Углерод оксид	0,004060	0,544593	11,809129	10,545735
2904	Мазутная зола	0,234271	0,739274	0,234271	0,739274
Всего:		0,940417	32,775888	23,724199	54,224491



18.2. РАСЧЕТЫ РАССЕЙВАНИЯ

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
Регистрационный номер: 01-01-0561

Предприятие: 1433, ТОО «МАЗК Казатомпром»
Город: 7213, Актау
Район: 1, промзона
Адрес предприятия:
Разработчик: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ИНН:
ОКПО:
Отрасль: 11100 Теплоэнергетика
Величина нормативной санзоны: 300 м
ВИД: 1, МАЗК
ВР: 1, существующее состояние
Расчетные константы: E3=0,01, S=999999,99
Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (зима)
Расчет завершен успешно.
Рассчитано веществ/групп суммации: 8.

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °C:	-1,2
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °C:	31,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Структура предприятия (площадки, цеха)

1 - ТЭЦ-1
1 - Котельный цех
2 - ТЭЦ-2
2 - Котельный цех
3 - ТЭС
3 - Котельный цех



Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
" +" - источник учитывается без исключения из фона;
"_" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом вбок;
10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°C)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коефф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 1, № цеха: 1																		
%	2	Дымовая труба	1	1	46	3,50	235,72	24,50	1,29	126,00	0,00	-	-	1	18047,00	30712,00		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима				
										Cм/ПДК		Xм	Um	Cм/ПДК		Xм	Um	
	0301	Азота диоксид						28,0173230	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,26	1189,00	7,53		
	0304	Азот (II) оксид						4,5528150	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,02	1189,00	7,53		
	0330	Сера диоксид						0,7240560	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1189,00	7,53		
	0337	Углерод оксид						5,4935930	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1189,00	7,53		
	2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)						0,2448000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1189,00	7,53		
%	3	Дымовая труба	1	1	46	3,50	79,86	8,30	1,29	133,00	0,00	-	-	1	18088,00	30712,00		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима				
										Cм/ПДК		Xм	Um	Cм/ПДК		Xм	Um	
	0301	Азота диоксид						9,3391080	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,18	814,71	4,44		
	0304	Азот (II) оксид						1,5176050	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,02	814,71	4,44		
	0330	Сера диоксид						0,2413520	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44		
	0337	Углерод оксид						1,8311980	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44		
	2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)						0,0816000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44		
	3	Дымовая труба (1-этап)	2	1	46	3,50	79,86	8,30	1,29	133,00	0,00	-	-	1	18088,00	30712,00		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um



0301	Азота диоксид	3,0463380	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,06	814,71	4,44
0304	Азот (II) оксид	0,4950300	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44
0330	Сера диоксид	0,2309714	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44
0337	Углерод оксид	3,8079230	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,0780903	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44

%	9	Дымовая труба ВК (II этап)	1	1	45	3,00	96,13	13,60	1,29	133,00	0,00	-	-	1	17989,00	30708,50		
---	---	----------------------------	---	---	----	------	-------	-------	------	--------	------	---	---	---	----------	----------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	3,7448710	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,06	883,78	5,02
0304	Азот (II) оксид	0,6085410	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	883,78	5,02
0330	Сера диоксид	0,2309714	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	883,78	5,02
0337	Углерод оксид	4,6791550	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	883,78	5,02
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,0780900	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	883,78	5,02

№ пл.: 2, № цеха: 2																		
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

%	4	Дымовая труба	2	1	80	5,10	457,59	22,40	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22855,00	27926,00		
---	---	---------------	---	---	----	------	--------	-------	------	--------	------	---	---	---	----------	----------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	54,3636180	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,16	1909,39	7,09
0304	Азот (II) оксид	8,8340880	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1909,39	7,09
0330	Сера диоксид	1,4481130	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1909,39	7,09
0337	Углерод оксид	10,6595330	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1909,39	7,09
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,4896000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1909,39	7,09

%	5	Дымовая труба	2	1	80	5,10	324,81	15,90	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22794,00	27987,00		
---	---	---------------	---	---	----	------	--------	-------	------	--------	------	---	---	---	----------	----------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	38,4533560	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,15	1696,23	6,00
0304	Азот (II) оксид	6,2486700	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1696,23	6,00
0330	Сера диоксид	1,0860850	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1696,23	6,00
0337	Углерод оксид	7,5398740	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1696,23	6,00
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,3672000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1696,23	6,00

%	6	Дымовая труба	2	1	80	7,20	240,22	5,90	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22718,00	28092,00		
---	---	---------------	---	---	----	------	--------	------	------	--------	------	---	---	---	----------	----------	--	--



Код в-ва		Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима						
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301		Азота диоксид					28,6581230	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,15	1446,06	5,03				
0304		Азот (II) оксид					4,6569450	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1446,06	5,03				
0330		Сера диоксид					0,3620280	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03				
0337		Углерод оксид					5,6192400	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03				
2904		Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)					0,1224000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03				
	6	Дымовая труба (II этап)		3	1	80	7,20	240,22	5,90	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22718,00	28092,00		

Код в-ва		Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима						
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301		Азота диоксид					38,1100660	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,20	1446,06	5,03				
0304		Азот (II) оксид					6,1928860	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,02	1446,06	5,03				
0330		Сера диоксид					1,0549420	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03				
0337		Углерод оксид					17,4283690	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03				
2904		Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)					0,3566710	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03				
%	7	Дымовая труба		2	1	80	6,00	489,15	17,30	1,29	132,00	0,00	-	-	1	22676,00	28135,00		

Код в-ва		Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима						
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301		Азота диоксид					57,3162450	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,18	1874,93	7,13				
0304		Азот (II) оксид					9,3138900	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1874,93	7,13				
0330		Сера диоксид					0,7240560	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,93	7,13				
0337		Углерод оксид					11,2384790	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,93	7,13				
2904		Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)					0,2448000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,93	7,13				
№ пп - 3 № пп - 3																			
%	8	Дымовая труба		3	1	120	8,00	546,89	10,88	1,29	97,00	0,00	-	-	1	23320,00	26921,00		

Код в-ва		Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301		Азота диоксид					35,0505000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,06	2331,85	5,46
0304		Азот (II) оксид					5,6957000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2331,85	5,46
0330		Сера диоксид					58,5893000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,04	2331,85	5,46
0337		Углерод оксид					0,9384000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2331,85	5,46
2904		Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)					0,7003000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2331,85	5,46



Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций					
		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Нет
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	-	-	-	ПДК с/с	0,002	0,002	1	Нет	Нет
6006	Группа суммации: Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.



Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	Фон	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид	0,037	0,031	0,038	0,040	0,035	0,000
0330	Сера диоксид	0,043	0,025	0,024	0,026	0,026	0,000
0337	Углерод оксид	1,126	1,081	1,043	0,989	1,060	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,310	0,265	0,268	0,269	0,255	0,000

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м³ для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации



Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1



Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
3	Полное	13000,00	29125,00	32000,00	29125,00	15000,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	21962,00	27502,00	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-2
2	21923,00	28887,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-2
3	18749,00	30211,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
5	17569,50	30678,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
6	18177,00	31356,00	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
7	18819,50	30713,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
8	17598,50	30030,50	2,00	точка пользователя	Жилая зона
9	20089,50	27014,50	2,00	точка пользователя	Жилая зона



Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,61	0,121	136	6,40	0,04	0,008	0,20	0,040	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	4		0,15		0,029	24,1				
	2	2	5		0,14		0,027	22,3				
	2	2	7		0,13		0,027	22,1				
	2	2	6		0,13		0,026	21,7				
	3	3	8		0,02		0,004	3,2				
9	20089,5	27014,5	2,00	0,53	0,107	69	7,00	0,04	0,008	0,19	0,038	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	7		0,14		0,028	26,6				
	2	2	4		0,13		0,025	23,5				
	2	2	5		0,12		0,024	22,2				
	2	2	6		0,11		0,022	20,6				
	3	3	8		2,07E-05		4,136E-06	0,0				
3	18749,0	30211,5	2,00	0,44	0,089	119	8,20	0,04	0,008	0,19	0,038	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	7		0,12		0,023	26,3				
	2	2	4		0,11		0,021	23,8				
	2	2	5		0,09		0,017	19,6				
	2	2	6		0,08		0,015	17,3				
	3	3	8		0,02		0,004	4,5				
7	18819,5	30713,5	2,00	0,44	0,087	125	8,30	0,04	0,008	0,19	0,038	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	7		0,11		0,023	25,9				
	2	2	4		0,10		0,020	23,4				
	2	2	5		0,08		0,017	19,2				
	2	2	6		0,07		0,015	16,8				
	3	3	8		0,03		0,005	6,0				
8	17598,5	30030,5	2,00	0,42	0,084	34	6,70	0,03	0,006	0,16	0,031	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	1	1	2		0,23		0,046	54,9				
	1	1	3		0,16		0,032	37,7				
6	18177,0	31356,0	2,00	0,40	0,080	190	6,30	0,07	0,014	0,20	0,040	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	1	1	2		0,18		0,037	46,1				
	1	1	3		0,15		0,029	36,8				
5	17569,5	30678,5	2,00	0,39	0,077	117	8,90	0,06	0,012	0,19	0,038	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,12	0,025	34,7
2	2	7	0,08	0,017	23,8
2	2	5	0,06	0,011	15,7
2	2	4	0,01	0,003	3,6

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2.00	0.05	0.018	136	6,40	-	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	4	0,01	0,005	25,8
2	2	5	0,01	0,004	23,9
2	2	7	0,01	0,004	23,6
2	2	6	0,01	0,004	23,3
3	3	8	1,56E-03	6,238E-04	3,4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,01	0,005	28,6
2	2	4	0,01	0,004	25,3
2	2	5	9,64E-03	0,004	23,9
2	2	6	8,96E-03	0,004	22,2
3	3	8	1,68E-06	6,721E-07	0,0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	9,50E-03	0,004	28,7
2	2	4	8,60E-03	0,003	26,0
2	2	5	7,09E-03	0,003	21,4
2	2	6	6,25E-03	0,003	18,9
3	3	8	1,62E-03	6,478E-04	4,9

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	9,15E-03	0,004	28,3
2	2	4	8,29E-03	0,003	25,7
2	2	5	6,79E-03	0,003	21,0
2	2	6	5,96E-03	0,002	18,4
3	3	8	2,11E-03	8,420E-04	6,5

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	2	0,02	0,008	59,7
1	1	3	0,01	0,005	40,3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------



	2	2	7	7,99E-03	0,003	28,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
--	---	---	---	----------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	7,75E-03	0,003	29,1
2	2	4	6,92E-03	0,003	26,0
2	2	5	5,58E-03	0,002	21,0
2	2	6	4,83E-03	0,002	18,1
3	3	8	1,53E-03	6,116E-04	5,7

1	21962,0	27502,0	2,00	0,02	0,009	53	5,90	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2		2	6		0,01		0,004		44,6			
2		2	7		6,89E-03		0,003		30,5			
2		2	5		4,55E-03		0,002		20,2			
2		2	4		1,06E-03		4,221E-04		4,7			

Вещество: 0330 Сера диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	18749,0	30211,5	2,00	0,10	0,048	125	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
3	3	8	0,01	0,007	15,4
2	2	5	4,22E-04	2,112E-04	0,4
2	2	4	3,86E-04	1,928E-04	0,4
2	2	6	1,96E-04	9,784E-05	0,2
2	2	7	1,79E-04	8,951E-05	0,2

7	18819,5	30713,5	2,00	0,10	0,048	130	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
3		3	8		0,01		0,007		15,3			
2		2	5		4,35E-04		2,176E-04		0,5			
2		2	4		4,01E-04		2,005E-04		0,4			
2		2	6		2,03E-04		1,015E-04		0,2			
2		2	7		1,94E-04		9,683E-05		0,2			

8	17598,5	30030,5	2,00	0,10	0,048	118	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
3		3	8		0,01		0,007		14,7			
2		2	5		3,84E-04		1,920E-04		0,4			
2		2	4		3,74E-04		1,872E-04		0,4			
2		2	7		1,74E-04		8,711E-05		0,2			
2		2	6		1,67E-04		8,371E-05		0,2			

6	18177,0	31356,0	2,00	0,10	0,048	130	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
3		3	8		0,01		0,007		14,5			
2		2	5		4,46E-04		2,229E-04		0,5			
2		2	4		4,28E-04		2,141E-04		0,5			
2		2	7		2,16E-04		1,078E-04		0,2			



2	2	6	2,01E-04	1,004E-04	0,2								
5	17569,5	30678,5	2,00	0,09	0,047	123	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3	3	8	0,01	0,007	14,4							
	2	2	5	3,97E-04	1,985E-04	0,4							
	2	2	4	3,87E-04	1,936E-04	0,4							
	2	2	7	1,87E-04	9,344E-05	0,2							
	2	2	6	1,73E-04	8,668E-05	0,2							
9	20089,5	27014,5	2,00	0,09	0,047	92	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3	3	8	0,01	0,007	15,0							
	2	2	4	2,55E-05	1,275E-05	0,0							
	2	2	5	2,45E-05	1,225E-05	0,0							
	2	2	6	6,77E-06	3,384E-06	0,0							
	2	2	7	2,32E-06	1,161E-06	0,0							
2	21923,0	28887,5	2,00	0,09	0,046	144	1,90	0,08	0,041	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3	3	8	0,01	0,006	12,0							
	2	2	5	1,48E-04	7,414E-05	0,2							
	2	2	6	1,14E-04	5,686E-05	0,1							
	2	2	4	8,48E-05	4,239E-05	0,1							
	2	2	7	2,76E-05	1,381E-05	0,0							
1	21962,0	27502,0	2,00	0,09	0,045	113	1,90	0,08	0,042	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3	3	8	5,91E-03	0,003	6,6							

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	18749,0	30211,5	2,00	0,23	1,131	119	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2		2	6		3,98E-04		0,002		0,2			
2		2	7		3,72E-04		0,002		0,2			
2		2	5		3,66E-04		0,002		0,2			
2		2	4		3,48E-04		0,002		0,2			
3		3	8		1,82E-05		9,089E-05		0,0			
7	18819,5	30713,5	2,00	0,23	1,130	124	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2		2	6		3,90E-04		0,002		0,2			
2		2	7		3,77E-04		0,002		0,2			
2		2	5		3,61E-04		0,002		0,2			
2		2	4		3,48E-04		0,002		0,2			
3		3	8		1,88E-05		9,392E-05		0,0			
8	17598,5	30030,5	2,00	0,23	1,130	111	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2		2	7		3,76E-04		0,002		0,2			
2		2	6		3,52E-04		0,002		0,2			
2		2	4		3,43E-04		0,002		0,2			
2		2	5		3,41E-04		0,002		0,2			



3	3	8	1,62E-05	8,088E-05	0,0								
6	18177,0	31356,0	2,00	0,23	1,130	126	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	2	2	7		3,74E-04			0,002		0,2			
	2	2	6		3,46E-04			0,002		0,2			
	2	2	4		3,42E-04			0,002		0,2			
	2	2	5		3,37E-04			0,002		0,1			
	3	3	8		1,94E-05			9,679E-05		0,0			
5	17569,5	30678,5	2,00	0,23	1,130	117	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	2	2	7		3,71E-04			0,002		0,2			
	2	2	4		3,39E-04			0,002		0,1			
	2	2	6		3,38E-04			0,002		0,1			
	2	2	5		3,33E-04			0,002		0,1			
	3	3	8		1,76E-05			8,819E-05		0,0			
9	20089,5	27014,5	2,00	0,23	1,130	69	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	2	2	6		4,77E-04			0,002		0,2			
	2	2	5		3,63E-04			0,002		0,2			
	2	2	7		2,72E-04			0,001		0,1			
	2	2	4		2,54E-04			0,001		0,1			
2	21923,0	28887,5	2,00	0,23	1,128	295	1,90	0,22	1,124	0,23	1,126	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	1	1	2		4,96E-04			0,002		0,2			
	1	1	3		3,14E-04			0,002		0,1			
1	21962,0	27502,0	2,00	0,23	1,128	309	1,90	0,22	1,125	0,23	1,126	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	1	1	2		4,66E-04			0,002		0,2			
	1	1	3		2,52E-04			0,001		0,1			

Вещество: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,04	8,292E-04	137	6,40	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2		2	4		0,01		2,589E-04		31,2			
2		2	5		0,01		2,547E-04		30,7			
2		2	7		5,46E-03		1,091E-04		13,2			
2		2	6		5,38E-03		1,077E-04		13,0			
3		3	8		4,94E-03		9,887E-05		11,9			
3	18749,0	30211,5	2,00	0,03	6,979E-04	306	6,80	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	2		0,02		4,183E-04		59,9			
1		1	3		0,01		2,796E-04		40,1			
8	17598,5	30030,5	2,00	0,03	6,779E-04	34	6,80	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	2		0,02		4,045E-04		59,7			
1		1	3		0,01		2,735E-04		40,3			
9	20089,5	27014,5	2,00	0,03	6,749E-04	70	7,30	-	-	-	-	0



Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
2		2	4		0,01			2,439E-04		36,1		
2		2	5		0,01			2,311E-04		34,2		
2		2	7		5,57E-03			1,114E-04		16,5		
2		2	6		4,42E-03			8,839E-05		13,1		
3		3	8		7,48E-06			1,495E-07		0,0		
7	18819,5	30713,5	2,00	0,03	6,686E-04	270	6,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		1	2		0,02			3,876E-04		58,0		
1		1	3		0,01			2,810E-04		42,0		
6	18177,0	31356,0	2,00	0,03	5,758E-04	190	6,40	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		1	2		0,02			3,229E-04		56,1		
1		1	3		0,01			2,529E-04		43,9		
5	17569,5	30678,5	2,00	0,03	5,015E-04	118	8,70	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
2		2	4		7,65E-03			1,530E-04		30,5		
2		2	5		6,51E-03			1,302E-04		26,0		
3		3	8		4,49E-03			8,984E-05		17,9		
2		2	7		3,94E-03			7,879E-05		15,7		
2		2	6		2,48E-03			4,964E-05		9,9		
1	21962,0	27502,0	2,00	0,02	4,141E-04	61	6,20	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
2		2	5		0,01			2,104E-04		50,8		
2		2	4		8,28E-03			1,657E-04		40,0		
2		2	6		1,49E-03			2,976E-05		7,2		
2		2	7		4,18E-04			8,357E-06		2,0		

Вещество: 6006 Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,67	-	136	6,40	-	-	-	-	0
Площадка			Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2			2	4	0,17		0,000		25,8			
2			2	5	0,16		0,000		24,0			
2			2	7	0,15		0,000		22,5			
2			2	6	0,15		0,000		22,2			
3			3	8	0,04		0,000		5,6			
9	20089,5	27014,5	2,00	0,57	-	69	7,00	-	-	-	-	0
Площадка			Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2			2	7	0,16		0,000		27,9			
2			2	4	0,15		0,000		25,9			
2			2	5	0,14		0,000		24,5			
2			2	6	0,12		0,000		21,7			
3			3	8	4,03E-05		0,000		0,0			
3	18749,0	30211,5	2,00	0,49	-	119	8,10	-	-	-	-	0
Площадка			Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2			2	7	0,13		0,000		27,1			
2			2	4	0,12		0,000		25,7			

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,13	0,000	26,4
2	2	4	0,12	0,000	25,1
2	2	5	0,10	0,000	20,7
2	2	6	0,08	0,000	17,3
3	3	8	0,05	0,000	10,5

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	2	0,27	0,000	59,7
1	1	3	0,18	0,000	40,3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,11	0,000	26,0
2	2	4	0,10	0,000	24,7
2	2	5	0,08	0,000	20,0
2	2	6	0,07	0,000	16,4
3	3	8	0,05	0,000	12,9

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,10	0,000	26,4
2	2	4	0,10	0,000	25,4
2	2	5	0,08	0,000	20,5
2	2	6	0,07	0,000	16,6
3	3	8	0,04	0,000	11,1

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,13	0,000	42,0
2	2	7	0,08	0,000	25,7
2	2	5	0,08	0,000	25,4
2	2	4	0,02	0,000	6,9

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр з	Скор ветр з	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,40	-	136	6,40	0,03	-	0,16	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	4	0,09	0,000	23,3
2	2	5	0,09	0,000	21,6
2	2	7	0,08	0,000	21,2
2	2	6	0,08	0,000	20,9
3	3	8	0,02	0,000	5,0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,09	0,000	26,0
2	2	4	0,08	0,000	23,2



	2		2		5		0,07		0,000		21,9		
	2		2		6		0,07		0,000		20,2		
	3		3		8		2,16E-05		0,000		0,0		
3	18749,0	30211,5	2,00	0,31	-	119	8,10	0,04	-	0,15	-	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	2		2		7		0,07		0,000		23,9		
	2		2		4		0,07		0,000		21,7		
	2		2		5		0,06		0,000		17,9		
	2		2		6		0,05		0,000		15,8		
	3		3		8		0,02		0,000		6,8		
7	18819,5	30713,5	2,00	0,31	-	125	8,20	0,04	-	0,15	-	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	2		2		7		0,07		0,000		23,1		
	2		2		4		0,06		0,000		21,1		
	2		2		5		0,05		0,000		17,3		
	2		2		6		0,05		0,000		15,1		
	3		3		8		0,03		0,000		8,9		
6	18177,0	31356,0	2,00	0,28	-	126	8,70	0,06	-	0,15	-	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	2		2		7		0,06		0,000		21,7		
	2		2		4		0,06		0,000		19,5		
	2		2		5		0,04		0,000		15,8		
	2		2		6		0,04		0,000		13,6		
	3		3		8		0,03		0,000		8,8		
8	17598,5	30030,5	2,00	0,28	-	112	8,70	0,06	-	0,15	-	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	2		2		7		0,06		0,000		21,7		
	2		2		4		0,06		0,000		20,1		
	2		2		5		0,05		0,000		16,2		
	2		2		6		0,04		0,000		13,8		
	3		3		8		0,02		0,000		6,8		
5	17569,5	30678,5	2,00	0,28	-	118	8,90	0,06	-	0,15	-	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	2		2		7		0,06		0,000		20,9		
	2		2		4		0,05		0,000		19,4		
	2		2		5		0,04		0,000		15,5		
	2		2		6		0,04		0,000		13,1		
	3		3		8		0,02		0,000		8,4		
1	21962,0	27502,0	2,00	0,25	-	54	5,90	0,08	-	0,15	-	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	2		2		6		0,07		0,000		29,3		
	2		2		7		0,05		0,000		17,9		
	2		2		5		0,04		0,000		17,0		
	2		2		4		0,01		0,000		4,6		



Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азота диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
17200,00	31225,00	0,74	0,148	121	7,40	0,04	0,008	0,19	0,038

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	2	0,26	0,052	34,9
1	1	3	0,15	0,031	20,8
2	2	7	0,08	0,016	10,8
2	2	4	0,07	0,015	9,9
2	2	5	0,06	0,012	8,1
2	2	6	0,05	0,010	7,0
3	3	8	0,02	0,005	3,3

Вещество: 0304 Азот (II) оксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
17200,00	31225,00	0,06	0,023	121	7,40	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	2	0,02	0,008	36,8
1	1	3	0,01	0,005	21,9
2	2	7	6,48E-03	0,003	11,4
2	2	4	5,96E-03	0,002	10,5
2	2	5	4,87E-03	0,002	8,6
2	2	6	4,20E-03	0,002	7,4
3	3	8	1,98E-03	7,91E-04	3,5

Вещество: 0330 Сера диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
26700,00	24025,00	0,10	0,048	311	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------



3	3	8	0,02	0,008	16,1
2	2	5	4,40E-04	2,200E-04	0,5
2	2	4	4,21E-04	2,105E-04	0,4
1	1	2	3,26E-04	1,629E-04	0,3
2	2	7	2,11E-04	1,056E-04	0,2
2	2	6	1,95E-04	9,750E-05	0,2
1	1	3	8,81E-05	4,407E-05	0,1

Вещество: 0337 Углерод оксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
16700,00	31525,00	0,23	1,133	120	1,90	0,22	1,122	0,23	1,126

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	3	6,53E-04	0,003	0,3
2	2	7	3,50E-04	0,002	0,2
2	2	4	3,20E-04	0,002	0,1
1	1	2	3,13E-04	0,002	0,1
2	2	5	3,02E-04	0,002	0,1
2	2	6	2,88E-04	0,001	0,1
3	3	8	1,77E-05	8,870E-05	0,0

Вещество: 2904 Мазутная зола тепловых электростанций (в пересчете на ванадий)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
17200,00	31225,00	0,06	0,001	121	7,40	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	2	0,02	4,507E-04	38,4
1	1	3	0,01	2,677E-04	22,8
2	2	4	6,60E-03	1,321E-04	11,2
2	2	5	5,72E-03	1,145E-04	9,7
3	3	8	4,86E-03	9,727E-05	8,3
2	2	7	3,41E-03	6,813E-05	5,8
2	2	6	2,21E-03	4,416E-05	3,8



Вещество: 6006 Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.
17200,00	31225,00	0,84	-	121	7,40	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1	1	2	0,30		0,000		36,3		
1	1	3	0,18		0,000		21,5		
2	2	7	0,09		0,000		10,7		
2	2	4	0,09		0,000		10,3		
2	2	5	0,07		0,000		8,5		
2	2	6	0,06		0,000		7,0		
3	3	8	0,05		0,000		5,7		

Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.
17200,00	31225,00	0,48	-	121	7,40	0,03	-	0,15	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1	1	2	0,16		0,000		33,8		
1	1	3	0,10		0,000		20,1		
2	2	7	0,05		0,000		10,4		
2	2	4	0,05		0,000		9,6		
2	2	5	0,04		0,000		7,9		
2	2	6	0,03		0,000		6,7		
3	3	8	0,03		0,000		5,3		



ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ТУРБОАГРЕГАТА Р-50-45/5 СТ. №7 ТЭЦ-2 (I ЭТАП)

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
Регистрационный номер: 01-01-0561

Предприятие: 1433, ТОО «МАЭК Казатомпром»

Город: 7213, Актау

Район: 1, промзона

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 300 м

ВИД: 1, МАЭК

ВР: 2, I этап

Расчетные константы: E3=0,01, S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (зима)

Расчет завершен успешно.

Рассчитано веществ/групп суммации: 8.

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-1,2
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	31,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Структура предприятия (площадки, цеха)

1 - ТЭЦ-1
1 - Котельный цех
2 - ТЭЦ-2
2 - Котельный цех
3 - ТЭС
3 - Котельный цех



Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
" +" - источник учитывается без исключения из фона;
" - " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом вбок;
10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотност ь ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°C)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф · рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 1, № цеха: 1																		
%	2	Дымовая труба	1	1	46	3,50	235,72	24,50	1,29	126,00	0,00	-	-	1	18047,00	30712,00		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	28,0173230	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,26	1189,00	7,53
0304	Азот (II) оксид	4,5528150	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,02	1189,00	7,53
0330	Сера диоксид	0,7240560	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1189,00	7,53
0337	Углерод оксид	5,4935930	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1189,00	7,53
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,2448000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1189,00	7,53

	3	Дымовая труба	1	1	46	3,50	79,86	8,30	1,29	133,00	0,00	-	-	1	18088,00	30712,00		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид	9,3391080	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,18	814,71	4,44								
0304	Азот (II) оксид	1,5176050	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,02	814,71	4,44								
0330	Сера диоксид	0,2413520	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44								
0337	Углерод оксид	1,8311980	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44								
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,0816000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44								

+	3	Дымовая труба (1-этап)	2	1	46	3,50	79,86	8,30	1,29	133,00	0,00	-	-	1	18088,00	30712,00		
Код в-ва		Наименование вещества				Выброс,		Выброс, (т/г)		F	Лето				Зима			



							(г/с)			См/ПДК	Xm	Um		См/ПДК	Xm	Um		
0301	Азота диоксид						3,0463380	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,06	814,71	4,44			
0304	Азот (II) оксид						0,4950300	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
0330	Сера диоксид						0,2309714	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
0337	Углерод оксид						3,8079230	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)						0,0780903	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
	9	Дымовая труба ВК (II этап)	1	1	45	3,00	96,13	13,60	1,29	133,00	0,00	-	-	1	17989,00	30708,50		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	3,7448710	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,06	883,78	5,02
0304	Азот (II) оксид	0,6085410	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	883,78	5,02
0330	Сера диоксид	0,2309714	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	883,78	5,02
0337	Углерод оксид	4,6791550	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	883,78	5,02
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,0780900	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	883,78	5,02

№ пл.: 2, № цеха: 2																	
%	4	Дымовая труба	2	1	80	5,10	457,59	22,40	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22855,00	27926,00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	54,3636180	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,16	1909,39	7,09
0304	Азот (II) оксид	8,8340880	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1909,39	7,09
0330	Сера диоксид	1,4481130	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1909,39	7,09
0337	Углерод оксид	10,6595330	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1909,39	7,09
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,4896000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1909,39	7,09

%	5	Дымовая труба	2	1	80	5,10	324,81	15,90	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22794,00	27987,00	
---	---	---------------	---	---	----	------	--------	-------	------	--------	------	---	---	---	----------	----------	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	38,4533560	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,15	1696,23	6,00
0304	Азот (II) оксид	6,2486700	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1696,23	6,00
0330	Сера диоксид	1,0860850	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1696,23	6,00
0337	Углерод оксид	7,5398740	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1696,23	6,00



2904		Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)						0,3672000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1696,23	6,00		
%	6	Дымовая труба		2	1	80	7,20	240,22	5,90	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22718,00	28092,00	

Код в-ва							Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
													См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301							Азота диоксид			28,6581230	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,15	1446,06	5,03			
0304							Азот (II) оксид			4,6569450	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1446,06	5,03			
0330							Сера диоксид			0,3620280	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03			
0337							Углерод оксид			5,6192400	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03			
2904							Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)			0,1224000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03			
	6	Дымовая труба (II этап)				3	1	80	7,20	240,22	5,90	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22718,00	28092,00		

Код в-ва							Наименование вещества				Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима				
														См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um		
0301							Азота диоксид				38,1100660	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,20	1446,06	5,03		
0304							Азот (II) оксид				6,1928860	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,02	1446,06	5,03		
0330							Сера диоксид				1,0549420	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03		
0337							Углерод оксид				17,4283690	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03		
2904							Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)				0,3566710	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03		
%	7	Дымовая труба				2	1	80	6,00	489,15	17,30	1,29	132,00	0,00	-	-	1	22676,00	28135,00		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	57,3162450	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,18	1874,93	7,13
0304	Азот (II) оксид	9,3138900	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1874,93	7,13
0330	Сера диоксид	0,7240560	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,93	7,13
0337	Углерод оксид	11,2384790	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,93	7,13
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,2448000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,93	7,13

№ пл.: 3, № цеха: 3																		
%	8	Дымовая труба	3	1	120	8,00	546,89	10,88	1,29	97,00	0,00	-	-	1	23320,00	26921,00		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	35,0505000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,06	2331,85	5,46



0304	Азот (II) оксид	5,6957000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2331,85	5,46
0330	Сера диоксид	58,5893000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,04	2331,85	5,46
0337	Углерод оксид	0,9384000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2331,85	5,46
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,7003000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2331,85	5,46



Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций					
		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Нет
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	-	-	-	ПДК с/с	0,002	0,002	1	Нет	Нет
6006	Группа суммации: Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.



Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	Фон	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид	0,037	0,031	0,038	0,040	0,035	0,000
0330	Сера диоксид	0,043	0,025	0,024	0,026	0,026	0,000
0337	Углерод оксид	1,126	1,081	1,043	0,989	1,060	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,310	0,265	0,268	0,269	0,255	0,000

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м³ для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации



Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1



Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
3	Полное	13000,00	29125,00	32000,00	29125,00	15000,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	21962,00	27502,00	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-2
2	21923,00	28887,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-2
3	18749,00	30211,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
5	17569,50	30678,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
6	18177,00	31356,00	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
7	18819,50	30713,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
8	17598,50	30030,50	2,00	точка пользователя	Жилая зона
9	20089,50	27014,50	2,00	точка пользователя	Жилая зона



Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,61	0,121	136	6,40	0,04	0,008	0,20	0,040	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	4	0,15	0,029	24,1
2	2	5	0,14	0,027	22,3
2	2	7	0,13	0,027	22,1
2	2	6	0,13	0,026	21,7
3	3	8	0,02	0,004	3,2

9	20089,5	27014,5	2,00	0,53	0,107	69	7,00	0,04	0,008	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,14	0,028	26,6
2	2	4	0,13	0,025	23,5
2	2	5	0,12	0,024	22,2
2	2	6	0,11	0,022	20,6
3	3	8	2,07E-05	4,136E-06	0,0

3	18749,0	30211,5	2,00	0,44	0,089	119	8,20	0,04	0,008	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,12	0,023	26,3
2	2	4	0,11	0,021	23,8
2	2	5	0,09	0,017	19,6
2	2	6	0,08	0,015	17,3
3	3	8	0,02	0,004	4,5

7	18819,5	30713,5	2,00	0,44	0,087	125	8,30	0,04	0,008	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,11	0,023	25,9
2	2	4	0,10	0,020	23,4
2	2	5	0,08	0,017	19,2
2	2	6	0,07	0,015	16,8
3	3	8	0,03	0,005	6,0

6	18177,0	31356,0	2,00	0,40	0,079	126	8,80	0,05	0,011	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,10	0,020	24,9
2	2	4	0,09	0,018	22,2
2	2	5	0,07	0,014	17,9
2	2	6	0,06	0,012	15,6
3	3	8	0,02	0,005	6,1

8	17598,5	30030,5	2,00	0,39	0,079	111	8,80	0,05	0,011	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------



2

2

7

0,10

0,020

25,5



2	2	4	0,09	0,018	22,6
2	2	5	0,07	0,014	18,4
2	2	6	0,06	0,013	16,0
3	3	8	0,01	0,003	3,8

5	17569,5	30678,5	2,00	0,39	0,077	117	8,90	0,06	0,012	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	7	0,10	0,019	24,7
2	2	4	0,09	0,017	22,0
2	2	5	0,07	0,014	17,8
2	2	6	0,06	0,012	15,4
3	3	8	0,02	0,004	4,9

1	21962,0	27502,0	2,00	0,36	0,071	53	5,90	0,08	0,016	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	6	0,12	0,025	34,7
2	2	7	0,08	0,017	23,8
2	2	5	0,06	0,011	15,7
2	2	4	0,01	0,003	3,6

Вещество: 0304 Азот (II) оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,05	0,018	136	6,40	-	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	4	0,01	0,005	25,8
2	2	5	0,01	0,004	23,9
2	2	7	0,01	0,004	23,6
2	2	6	0,01	0,004	23,3
3	3	8	1,56E-03	6,238E-04	3,4

9	20089,5	27014,5	2,00	0,04	0,016	69	7,00	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	7	0,01	0,005	28,6
2	2	4	0,01	0,004	25,3
2	2	5	9,64E-03	0,004	23,9
2	2	6	8,96E-03	0,004	22,2
3	3	8	1,68E-06	6,721E-07	0,0

3	18749,0	30211,5	2,00	0,03	0,013	119	8,20	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	7	9,50E-03	0,004	28,7
2	2	4	8,60E-03	0,003	26,0
2	2	5	7,09E-03	0,003	21,4
2	2	6	6,25E-03	0,003	18,9
3	3	8	1,62E-03	6,478E-04	4,9

7	18819,5	30713,5	2,00	0,03	0,013	125	8,30	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	7	9,15E-03	0,004	28,3
2	2	4	8,29E-03	0,003	25,7
2	2	5	6,79E-03	0,003	21,0
2	2	6	5,96E-03	0,002	18,4
3	3	8	2,11E-03	8,420E-04	6,5



6	18177,0	31356,0	2,00	0,03	0,011	126	8,80	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	7,99E-03	0,003	28,7
2	2	4	7,12E-03	0,003	25,6
2	2	5	5,75E-03	0,002	20,7
2	2	6	5,00E-03	0,002	18,0
3	3	8	1,95E-03	7,812E-04	7,0

8	17598,5	30030,5	2,00	0,03	0,011	111	8,80	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	8,14E-03	0,003	29,5
2	2	4	7,23E-03	0,003	26,2
2	2	5	5,88E-03	0,002	21,3
2	2	6	5,12E-03	0,002	18,6
3	3	8	1,20E-03	4,814E-04	4,4

5	17569,5	30678,5	2,00	0,03	0,011	117	8,90	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	7,75E-03	0,003	29,1
2	2	4	6,92E-03	0,003	26,0
2	2	5	5,58E-03	0,002	21,0
2	2	6	4,83E-03	0,002	18,1
3	3	8	1,53E-03	6,116E-04	5,7

1	21962,0	27502,0	2,00	0,02	0,009	53	5,90	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,01	0,004	44,6
2	2	7	6,89E-03	0,003	30,5
2	2	5	4,55E-03	0,002	20,2
2	2	4	1,06E-03	4,221E-04	4,7

Вещество: 0330 Сера диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	18749,0	30211,5	2,00	0,10	0,048	125	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
3	3	8	0,01	0,007	15,4
2	2	5	4,22E-04	2,112E-04	0,4
2	2	4	3,86E-04	1,928E-04	0,4
2	2	6	1,96E-04	9,784E-05	0,2
2	2	7	1,79E-04	8,951E-05	0,2

7	18819,5	30713,5	2,00	0,10	0,048	130	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
3	3	8	0,01	0,007	15,3
2	2	5	4,35E-04	2,176E-04	0,5
2	2	4	4,01E-04	2,005E-04	0,4
2	2	6	2,03E-04	1,015E-04	0,2
2	2	7	1,94E-04	9,683E-05	0,2

8	17598,5	30030,5	2,00	0,10	0,048	118	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
3	3	8	0,01	0,007	14,7
2	2	5	3,84E-04	1,920E-04	0,4



	2	2	4	3,74E-04	1,872E-04	0,4							
	2	2	7	1,74E-04	8,711E-05	0,2							
	2	2	6	1,67E-04	8,371E-05	0,2							
6	18177,0	31356,0	2,00	0,10	0,048	130	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3	3	8	0,01		0,007		14,5					
	2	2	5	4,46E-04		2,229E-04		0,5					
	2	2	4	4,28E-04		2,141E-04		0,5					
	2	2	7	2,16E-04		1,078E-04		0,2					
	2	2	6	2,01E-04		1,004E-04		0,2					
5	17569,5	30678,5	2,00	0,09	0,047	123	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3	3	8	0,01		0,007		14,4					
	2	2	5	3,97E-04		1,985E-04		0,4					
	2	2	4	3,87E-04		1,936E-04		0,4					
	2	2	7	1,87E-04		9,344E-05		0,2					
	2	2	6	1,73E-04		8,668E-05		0,2					
9	20089,5	27014,5	2,00	0,09	0,047	92	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3	3	8	0,01		0,007		15,0					
	2	2	4	2,55E-05		1,275E-05		0,0					
	2	2	5	2,45E-05		1,225E-05		0,0					
	2	2	6	6,77E-06		3,384E-06		0,0					
	2	2	7	2,32E-06		1,161E-06		0,0					
2	21923,0	28887,5	2,00	0,09	0,046	144	1,90	0,08	0,041	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3	3	8	0,01		0,006		12,0					
	2	2	5	1,48E-04		7,414E-05		0,2					
	2	2	6	1,14E-04		5,686E-05		0,1					
	2	2	4	8,48E-05		4,239E-05		0,1					
	2	2	7	2,76E-05		1,381E-05		0,0					
1	21962,0	27502,0	2,00	0,09	0,045	113	1,90	0,08	0,042	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3	3	8	5,91E-03		0,003		6,6					

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,23	1,131	295	1,90	0,22	1,125	0,23	1,126	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			1	3	6,54E-04		0,003		0,3			
1			1	2	4,96E-04		0,002		0,2			
3	18749,0	30211,5	2,00	0,23	1,131	119	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2			2	6	3,98E-04		0,002		0,2			
2			2	7	3,72E-04		0,002		0,2			
2			2	5	3,66E-04		0,002		0,2			
2			2	4	3,48E-04		0,002		0,2			
3			3	8	1.82E-05		9.089E-05		0,0			



7	18819,5	30713,5	2,00	0,23	1,130	124	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2	2	6	3,90E-04		0,002		0,2	
2	2	7	3,77E-04		0,002		0,2	
2	2	5	3,61E-04		0,002		0,2	
2	2	4	3,48E-04		0,002		0,2	
3	3	8	1,88E-05		9,392E-05		0,0	

8	17598,5	30030,5	2,00	0,23	1,130	35	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	1	3	1,32E-03		0,007		0,6	
1	1	2	1,19E-04		5,928E-04		0,1	

6	18177,0	31356,0	2,00	0,23	1,130	126	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2	2	7	3,74E-04		0,002		0,2	
2	2	6	3,46E-04		0,002		0,2	
2	2	4	3,42E-04		0,002		0,2	
2	2	5	3,37E-04		0,002		0,1	
3	3	8	1,94E-05		9,679E-05		0,0	

5	17569,5	30678,5	2,00	0,23	1,130	117	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2	2	7	3,71E-04		0,002		0,2	
2	2	4	3,39E-04		0,002		0,1	
2	2	6	3,38E-04		0,002		0,1	
2	2	5	3,33E-04		0,002		0,1	
3	3	8	1,76E-05		8,819E-05		0,0	
1	1	3	1,14E-06		5,699E-06		0,0	

9	20089,5	27014,5	2,00	0,23	1,130	69	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2	2	6	4,77E-04		0,002		0,2	
2	2	5	3,63E-04		0,002		0,2	
2	2	7	2,72E-04		0,001		0,1	
2	2	4	2,54E-04		0,001		0,1	

1	21962,0	27502,0	2,00	0,23	1,130	310	1,90	0,23	1,125	0,23	1,126	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	1	3	5,26E-04		0,003		0,2	
1	1	2	4,65E-04		0,002		0,2	

Вещество: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,04	8,292E-04	137	6,40	-	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2	2	4	0,01		2,589E-04		31,2	
2	2	5	0,01		2,547E-04		30,7	
2	2	7	5,46E-03		1,091E-04		13,2	
2	2	6	5,38E-03		1,077E-04		13,0	
3	3	8	4,94E-03		9,887E-05		11,9	

3	18749,0	30211,5	2,00	0,03	6,859E-04	306	6,80	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
----------	-----	----------	----------------	--	------------------	--	---------	--



	1		1		2		0,02		4,183E-04		61,0
	1		1		3		0,01		2,676E-04		39,0
9	20089,5	27014,5	2,00	0,03	6,749E-04	70	7,30	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	2		2		4		0,01		2,439E-04		36,1
	2		2		5		0,01		2,311E-04		34,2
	2		2		7		5,57E-03		1,114E-04		16,5
	2		2		6		4,42E-03		8,839E-05		13,1
	3		3		8		7,48E-06		1,495E-07		0,0
8	17598,5	30030,5	2,00	0,03	6,662E-04	34	6,80	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	1		1		2		0,02		4,045E-04		60,7
	1		1		3		0,01		2,617E-04		39,3
7	18819,5	30713,5	2,00	0,03	6,565E-04	270	6,60	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	1		1		2		0,02		3,876E-04		59,0
	1		1		3		0,01		2,689E-04		41,0
6	18177,0	31356,0	2,00	0,03	5,650E-04	190	6,50	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	1		1		2		0,02		3,256E-04		57,6
	1		1		3		0,01		2,394E-04		42,4
5	17569,5	30678,5	2,00	0,03	5,015E-04	118	8,70	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	2		2		4		7,65E-03		1,530E-04		30,5
	2		2		5		6,51E-03		1,302E-04		26,0
	3		3		8		4,49E-03		8,984E-05		17,9
	2		2		7		3,94E-03		7,879E-05		15,7
	2		2		6		2,48E-03		4,964E-05		9,9
1	21962,0	27502,0	2,00	0,02	4,141E-04	61	6,20	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	2		2		5		0,01		2,104E-04		50,8
	2		2		4		8,28E-03		1,657E-04		40,0
	2		2		6		1,49E-03		2,976E-05		7,2
	2		2		7		4,18E-04		8,357E-06		2,0

Вещество: 6006 Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,67	-	136	6,40	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
2		2	4	0,17		0,000		25,8				
2		2	5	0,16		0,000		24,0				
2		2	7	0,15		0,000		22,5				
2		2	6	0,15		0,000		22,2				
3		3	8	0,04		0,000		5,6				
9	20089,5	27014,5	2,00	0,57	-	69	7,00	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
2		2	7	0,16		0,000		27,9				
2		2	4	0,15		0,000		25,9				



	2		2		5		0,14		0,000		24,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
--	---	--	---	--	---	--	------	--	-------	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,37	-	136	6,40	-	-	-	-	0



Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	4	0,09			0,000			25,3	
2		2	5	0,09			0,000			23,5	
2		2	7	0,08			0,000			23,0	
2		2	6	0,08			0,000			22,7	
3		3	8	0,02			0,000			5,5	
9	20089,5	27014,5	2,00	0,31	-	69	7,00	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	7	0,09			0,000			28,5	
2		2	4	0,08			0,000			25,4	
2		2	5	0,07			0,000			24,0	
2		2	6	0,07			0,000			22,1	
3		3	8	2,16E-05			0,000			0,0	
3	18749,0	30211,5	2,00	0,26	-	119	8,10	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	7	0,07			0,000			27,7	
2		2	4	0,07			0,000			25,2	
2		2	5	0,06			0,000			20,8	
2		2	6	0,05			0,000			18,3	
3		3	8	0,02			0,000			7,9	
7	18819,5	30713,5	2,00	0,26	-	125	8,20	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	7	0,07			0,000			27,1	
2		2	4	0,06			0,000			24,7	
2		2	5	0,05			0,000			20,2	
2		2	6	0,05			0,000			17,7	
3		3	8	0,03			0,000			10,4	
6	18177,0	31356,0	2,00	0,23	-	126	8,70	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	7	0,06			0,000			27,4	
2		2	4	0,06			0,000			24,5	
2		2	5	0,04			0,000			19,8	
2		2	6	0,04			0,000			17,2	
3		3	8	0,03			0,000			11,1	
8	17598,5	30030,5	2,00	0,22	-	112	8,70	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	7	0,06			0,000			27,5	
2		2	4	0,06			0,000			25,6	
2		2	5	0,05			0,000			20,6	
2		2	6	0,04			0,000			17,5	
3		3	8	0,02			0,000			8,7	
5	17569,5	30678,5	2,00	0,21	-	118	8,80	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	7	0,06			0,000			27,0	
2		2	4	0,05			0,000			25,0	
2		2	5	0,04			0,000			20,1	
2		2	6	0,04			0,000			17,0	
3		3	8	0,02			0,000			10,9	
1	21962,0	27502,0	2,00	0,17	-	54	5,90	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	6	0,07			0,000			42,6	



2	2	7	0,05	0,000	26,0
2	2	5	0,04	0,000	24,7
2	2	4	0,01	0,000	6,7



Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азота диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
21900,00	29525,00	0,71	0,143	150	6,80	0,04	0,008	0,20	0,040

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,17	0,035	24,3
2	2	4	0,16	0,032	22,5
2	2	5	0,14	0,029	20,2
2	2	6	0,14	0,028	19,7
3	3	8	0,06	0,011	7,8

Вещество: 0304 Азот (II) оксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
21900,00	29525,00	0,05	0,022	150	6,80	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,01	0,006	25,7
2	2	4	0,01	0,005	23,8
2	2	5	0,01	0,005	21,4
2	2	6	0,01	0,005	20,8
3	3	8	4,50E-03	0,002	8,2

Вещество: 0330 Сера диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
26700,00	24025,00	0,10	0,048	311	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
3	3	8	0,02	0,008	16,1
2	2	5	4,40E-04	2,200E-04	0,5
2	2	4	4,21E-04	2,105E-04	0,4
1	1	2	3,26E-04	1,629E-04	0,3



2	2	7	2,11E-04	1,056E-04	0,2
2	2	6	1,95E-04	9,750E-05	0,2
1	1	3	8,44E-05	4,218E-05	0,1

Вещество: 0337 Углерод оксид
Площадка: 3
Расчетная площадка
Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
17000,00	31325,00	0,23	1,138	120	1,90	0,22	1,123	0,23	1,126

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	3	1,46E-03	0,007	0,6
2	2	7	3,56E-04	0,002	0,2
2	2	4	3,26E-04	0,002	0,1
2	2	5	3,12E-04	0,002	0,1
2	2	6	3,02E-04	0,002	0,1
1	1	2	2,23E-04	0,001	0,1
3	3	8	1,81E-05	9,065E-05	0,0

Вещество: 2904 Мазутная зола тепловых электростанций (в пересчете на ванадий)
Площадка: 3

Расчетная площадка
Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
17200,00	31225,00	0,06	0,001	121	7,40	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	2	0,02	4,507E-04	38,8
1	1	3	0,01	2,562E-04	22,0
2	2	4	6,60E-03	1,321E-04	11,4
2	2	5	5,72E-03	1,145E-04	9,8
3	3	8	4,86E-03	9,727E-05	8,4
2	2	7	3,41E-03	6,813E-05	5,9
2	2	6	2,21E-03	4,416E-05	3,8

Вещество: 6006 Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид
Площадка: 3

Расчетная площадка
Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
22000,00	29525,00	0,82	-	153	6,70	-	-	-	-



Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,19	0,000	23,3
2	2	4	0,19	0,000	22,8
2	2	5	0,17	0,000	20,8
2	2	6	0,16	0,000	19,4
3	3	8	0,11	0,000	13,6

Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид
Площадка: 3

Расчетная площадка
Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/к
22000,00	29525,00	0,45	-	153	6,70	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,11	0,000	23,9
2	2	4	0,10	0,000	22,4
2	2	5	0,09	0,000	20,4
2	2	6	0,09	0,000	19,9
3	3	8	0,06	0,000	13,4



ПОСЛЕ МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЛОАГРЕГАТА ТГМ-96Б СТ. №10 ТЭЦ-2
(II ЭТАП)

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
 Регистрационный номер: 01-01-0561

Предприятие: 1433, ТОО «МАЭК Казатомпром»
 Город: 7213, Актау
 Район: 1, промзона
 Адрес предприятия:
 Разработчик: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
 ИНН:
 ОКПО:
 Отрасль: 11100 Теплоэнергетика
 Величина нормативной санзоны: 300 м
 ВИД: 1, МАЭК
 ВР: 3, II этап
 Расчетные константы: E3=0,01, S=999999,99
 Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (зима)
 Расчет завершен успешно.
 Рассчитано веществ/групп суммации: 8.

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-1,2
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	31,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Структура предприятия (площадки, цеха)

1 - ТЭЦ-1
1 - Котельный цех
2 - ТЭЦ-2
2 - Котельный цех
3 - ТЭС
3 - Котельный цех



Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°C)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Козф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 1, № цеха: 1																		
%	2	Дымовая труба	1	1	46	3,50	235,72	24,50	1,29	126,00	0,00	-	-	1	18047,00	30712,00		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	28,0173230	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,26	1189,00	7,53
0304	Азот (II) оксид	4,5528150	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,02	1189,00	7,53
0330	Сера диоксид	0,7240560	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1189,00	7,53
0337	Углерод оксид	5,4935930	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1189,00	7,53
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,2448000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1189,00	7,53

	3	Дымовая труба	1	1	46	3,50	79,86	8,30	1,29	133,00	0,00	-	-	1	18088,00	30712,00		
Код в-ва		Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301		Азота диоксид					9,3391080	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,18	814,71	4,44			
0304		Азот (II) оксид					1,5176050	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,02	814,71	4,44			
0330		Сера диоксид					0,2413520	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
0337		Углерод оксид					1,8311980	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
2904		Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)					0,0816000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
%	3	Дымовая труба (1-этап)	2	1	46	3,50	79,86	8,30	1,29	133,00	0,00	-	-	1	18088,00	30712,00		

%	3	Дымовая труба (1-этап)	2	1	46	3,50	79,86	8,30	1,29	133,00	0,00	-	-	1	18088,00	30712,00		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима							
					Cm/ПДК		Xm	Um		Cm/ПДК		Xm	Um					



0301	Азота диоксид						3,0463380	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,06	814,71	4,44			
0304	Азот (II) оксид						0,4950300	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
0330	Сера диоксид						0,2309714	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
0337	Углерод оксид						3,8079230	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)						0,0780903	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	814,71	4,44			
+	9	Дымовая труба ВК (II этап)	1	1	45	3,00	96,13	13,60	1,29	133,00	0,00	-	-	1	17989,00	30708,50		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид						3,7448710	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,06	883,78	5,02			
0304	Азот (II) оксид						0,6085410	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	883,78	5,02			
0330	Сера диоксид						0,2309714	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	883,78	5,02			
0337	Углерод оксид						4,6791550	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	883,78	5,02			
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)						0,0780900	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	883,78	5,02			
№ пл.: 2, № цеха: 2																		
%	4	Дымовая труба	2	1	80	5,10	457,59	22,40	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22855,00	27926,00		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид						54,3636180	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,16	1909,39	7,09			
0304	Азот (II) оксид						8,8340880	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1909,39	7,09			
0330	Сера диоксид						1,4481130	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1909,39	7,09			
0337	Углерод оксид						10,6595330	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1909,39	7,09			
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)						0,4896000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1909,39	7,09			
%	5	Дымовая труба	2	1	80	5,10	324,81	15,90	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22794,00	27987,00		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид						38,4533560	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,15	1696,23	6,00			
0304	Азот (II) оксид						6,2486700	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1696,23	6,00			
0330	Сера диоксид						1,0860850	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1696,23	6,00			
0337	Углерод оксид						7,5398740	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1696,23	6,00			
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)						0,3672000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1696,23	6,00			
	6	Дымовая труба	2	1	80	7,20	240,22	5,90	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22718,00	28092,00		



Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0301	Азота диоксид	28,6581230	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,15	1446,06	5,03
0304	Азот (II) оксид	4,6569450	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1446,06	5,03
0330	Сера диоксид	0,3620280	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03
0337	Углерод оксид	5,6192400	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,1224000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03

%	6	Дымовая труба (II этап)	3	1	80	7,20	240,22	5,90	1,29	126,00	0,00	-	-	1	22718,00	28092,00		
---	---	-------------------------	---	---	----	------	--------	------	------	--------	------	---	---	---	----------	----------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0301	Азота диоксид	38,1100660	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,20	1446,06	5,03
0304	Азот (II) оксид	6,1928860	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,02	1446,06	5,03
0330	Сера диоксид	1,0549420	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03
0337	Углерод оксид	17,4283690	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,3566710	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,06	5,03

%	7	Дымовая труба	2	1	80	6,00	489,15	17,30	1,29	132,00	0,00	-	-	1	22676,00	28135,00		
---	---	---------------	---	---	----	------	--------	-------	------	--------	------	---	---	---	----------	----------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0301	Азота диоксид	57,3162450	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,18	1874,93	7,13
0304	Азот (II) оксид	9,3138900	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,01	1874,93	7,13
0330	Сера диоксид	0,7240560	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,93	7,13
0337	Углерод оксид	11,2384790	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,93	7,13
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,2448000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,93	7,13

№ пл.: 3, № цеха: 3																		
%	8	Дымовая труба	3	1	120	8,00	546,89	10,88	1,29	97,00	0,00	-	-	1	23320,00	26921,00		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0301	Азота диоксид	35,0505000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,06	2331,85	5,46
0304	Азот (II) оксид	5,6957000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2331,85	5,46
0330	Сера диоксид	58,5893000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,04	2331,85	5,46
0337	Углерод оксид	0,9384000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2331,85	5,46
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,7003000	0,000000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2331,85	5,46



Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций					
		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Нет
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	-	-	-	ПДК с/с	0,002	0,002	1	Нет	Нет
6006	Группа суммации: Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.



Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	Фон	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид	0,037	0,031	0,038	0,040	0,035	0,000
0330	Сера диоксид	0,043	0,025	0,024	0,026	0,026	0,000
0337	Углерод оксид	1,126	1,081	1,043	0,989	1,060	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,310	0,265	0,268	0,269	0,255	0,000

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м³ для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации



Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1



Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
3	Полное	13000,00	29125,00	32000,00	29125,00	15000,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	21962,00	27502,00	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-2
2	21923,00	28887,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-2
3	18749,00	30211,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
5	17569,50	30678,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
6	18177,00	31356,00	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
7	18819,50	30713,50	2,00	точка пользователя	С33 ТЭЦ-1
8	17598,50	30030,50	2,00	точка пользователя	Жилая зона
9	20089,50	27014,50	2,00	точка пользователя	Жилая зона



Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,65	0,130	136	6,30	0,04	0,008	0,20	0,040	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,18	0,035	27,2
2	2	4	0,15	0,029	22,4
2	2	5	0,14	0,027	20,9
2	2	7	0,13	0,027	20,4
3	3	8	0,02	0,004	3,0

9	20089,5	27014,5	2,00	0,57	0,114	69	6,90	0,04	0,008	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,15	0,029	25,7
2	2	7	0,14	0,028	24,8
2	2	4	0,13	0,025	22,0
2	2	5	0,12	0,024	20,8
3	3	8	2,07E-05	4,148E-06	0,0

3	18749,0	30211,5	2,00	0,47	0,094	119	8,10	0,04	0,008	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,12	0,023	24,8
2	2	4	0,11	0,021	22,5
2	2	6	0,10	0,021	21,8
2	2	5	0,09	0,017	18,6
3	3	8	0,02	0,004	4,2

7	18819,5	30713,5	2,00	0,46	0,092	125	8,20	0,04	0,008	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,11	0,022	24,5
2	2	4	0,10	0,020	22,2
2	2	6	0,10	0,020	21,3
2	2	5	0,08	0,017	18,2
3	3	8	0,03	0,005	5,7

6	18177,0	31356,0	2,00	0,41	0,082	126	8,70	0,04	0,009	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,10	0,020	24,1
2	2	4	0,09	0,018	21,5
2	2	6	0,08	0,016	20,1
2	2	5	0,07	0,014	17,4
3	3	8	0,02	0,005	5,9

8	17598,5	30030,5	2,00	0,41	0,081	111	8,70	0,05	0,009	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	0,10	0,020	24,7



2	2	4	0,09	0,018	21,9
2	2	6	0,08	0,017	20,7
2	2	5	0,07	0,014	17,8
3	3	8	0,01	0,003	3,7

5	17569,5	30678,5	2,00	0,40	0,080	117	8,90	0,05	0,010	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	7	0,10	0,019	23,9
2	2	4	0,09	0,017	21,4
2	2	6	0,08	0,016	19,8
2	2	5	0,07	0,014	17,2
3	3	8	0,02	0,004	4,7

1	21962,0	27502,0	2,00	0,38	0,076	53	5,70	0,06	0,013	0,19	0,038	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	6	0,17	0,033	43,9
2	2	7	0,08	0,017	21,7
2	2	5	0,06	0,011	14,6
2	2	4	0,01	0,003	3,3

Вещество: 0304 Азот (II) оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,05	0,020	136	6,30	-	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	6	0,01	0,006	29,0
2	2	4	0,01	0,005	23,8
2	2	5	0,01	0,004	22,3
2	2	7	0,01	0,004	21,8
3	3	8	1,56E-03	6,258E-04	3,2

9	20089,5	27014,5	2,00	0,04	0,017	69	6,90	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	6	0,01	0,005	27,6
2	2	7	0,01	0,005	26,6
2	2	4	0,01	0,004	23,6
2	2	5	9,64E-03	0,004	22,2
3	3	8	1,69E-06	6,741E-07	0,0

3	18749,0	30211,5	2,00	0,04	0,014	119	8,10	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	7	9,49E-03	0,004	27,0
2	2	4	8,59E-03	0,003	24,5
2	2	6	8,33E-03	0,003	23,7
2	2	5	7,09E-03	0,003	20,2
3	3	8	1,62E-03	6,494E-04	4,6

7	18819,5	30713,5	2,00	0,03	0,014	125	8,20	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

2	2	7	9,14E-03	0,004	26,7
2	2	4	8,28E-03	0,003	24,2
2	2	6	7,94E-03	0,003	23,2
2	2	5	6,79E-03	0,003	19,8
3	3	8	2,11E-03	8,440E-04	6,2



6	18177,0	31356,0	2,00	0,03	0,012	126	8,70	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	7,99E-03	0,003	27,1
2	2	4	7,12E-03	0,003	24,1
2	2	6	6,66E-03	0,003	22,6
2	2	5	5,75E-03	0,002	19,5
3	3	8	1,96E-03	7,829E-04	6,6

8	17598,5	30030,5	2,00	0,03	0,012	111	8,70	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	8,13E-03	0,003	27,8
2	2	4	7,23E-03	0,003	24,7
2	2	6	6,82E-03	0,003	23,3
2	2	5	5,88E-03	0,002	20,1
3	3	8	1,21E-03	4,825E-04	4,1

5	17569,5	30678,5	2,00	0,03	0,011	117	8,80	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	7	7,74E-03	0,003	27,5
2	2	4	6,91E-03	0,003	24,5
2	2	6	6,43E-03	0,003	22,8
2	2	5	5,58E-03	0,002	19,8
3	3	8	1,53E-03	6,130E-04	5,4

1	21962,0	27502,0	2,00	0,03	0,010	53	5,80	-	-	-	-	0
---	---------	---------	------	------	-------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,01	0,005	52,1
2	2	7	6,81E-03	0,003	26,3
2	2	5	4,54E-03	0,002	17,5
2	2	4	1,04E-03	4,175E-04	4,0

Вещество: 0330 Сера диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	18749,0	30211,5	2,00	0,10	0,048	125	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
3	3	8	0,01	0,007	15,4
2	2	6	5,70E-04	2,851E-04	0,6
2	2	5	4,22E-04	2,112E-04	0,4
2	2	4	3,86E-04	1,928E-04	0,4
2	2	7	1,79E-04	8,951E-05	0,2

7	18819,5	30713,5	2,00	0,10	0,048	130	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
3	3	8	0,01	0,007	15,2
2	2	6	5,91E-04	2,957E-04	0,6
2	2	5	4,35E-04	2,176E-04	0,5
2	2	4	4,01E-04	2,005E-04	0,4
2	2	7	1,94E-04	9,683E-05	0,2

8	17598,5	30030,5	2,00	0,10	0,048	118	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0
---	---------	---------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
3	3	8	0,01	0,007	14,7
2	2	6	4,88E-04	2,439E-04	0,5



	2		2		5		3,84E-04		1,920E-04		0,4		
	2		2		4		3,74E-04		1,872E-04		0,4		
	2		2		7		1,74E-04		8,711E-05		0,2		
6	18177,0	31356,0	2,00	0,10	0,048	130	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3		3		8	0,01		0,007		14,4			
	2		2		6	5,85E-04		2,926E-04		0,6			
	2		2		5	4,46E-04		2,229E-04		0,5			
	2		2		4	4,28E-04		2,141E-04		0,4			
	2		2		7	2,16E-04		1,078E-04		0,2			
5	17569,5	30678,5	2,00	0,10	0,048	123	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3		3		8	0,01		0,007		14,4			
	2		2		6	5,05E-04		2,526E-04		0,5			
	2		2		5	3,97E-04		1,985E-04		0,4			
	2		2		4	3,87E-04		1,936E-04		0,4			
	2		2		7	1,87E-04		9,344E-05		0,2			
9	20089,5	27014,5	2,00	0,09	0,047	92	1,90	0,08	0,040	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3		3		8	0,01		0,007		15,0			
	2		2		4	2,55E-05		1,275E-05		0,0			
	2		2		5	2,45E-05		1,225E-05		0,0			
	2		2		6	1,97E-05		9,861E-06		0,0			
	2		2		7	2,32E-06		1,161E-06		0,0			
2	21923,0	28887,5	2,00	0,09	0,047	144	1,90	0,08	0,041	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3		3		8	0,01		0,006		12,0			
	2		2		6	3,31E-04		1,657E-04		0,4			
	2		2		5	1,48E-04		7,414E-05		0,2			
	2		2		4	8,48E-05		4,239E-05		0,1			
	2		2		7	2,76E-05		1,381E-05		0,0			
1	21962,0	27502,0	2,00	0,09	0,045	113	1,90	0,08	0,042	0,09	0,043	0	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	3		3		8	5,91E-03		0,003		6,6			

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	18749,0	30211,5	2,00	0,23	1,134	305	1,90	0,22	1,121	0,23	1,126	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			1	3	1,28E-03		0,006		0,6			
1			1	9	1,03E-03		0,005		0,5			
1			1	2	1,32E-04		6,586E-04		0,1			
9	20089,5	27014,5	2,00	0,23	1,133	68	1,90	0,22	1,121	0,23	1,126	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
2			2	6	1,49E-03		0,007		0,7			
2			2	5	3,55E-04		0,002		0,2			
2			2	7	2,79E-04		0,001		0,1			
2			2	4	2,44E-04		0,001		0,1			



2	21923,0	28887,5	2,00	0,23	1,133	295	1,90	0,22	1,124	0,23	1,126	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	1	9	7,57E-04		0,004		0,3					
1	1	3	6,54E-04		0,003		0,3					
1	1	2	4,96E-04		0,002		0,2					
7	18819,5	30713,5	2,00	0,23	1,133	124	1,90	0,22	1,121	0,23	1,126	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
2	2	6	1,21E-03		0,006		0,5					
2	2	7	3,77E-04		0,002		0,2					
2	2	5	3,61E-04		0,002		0,2					
2	2	4	3,48E-04		0,002		0,2					
3	3	8	1,88E-05		9,392E-05		0,0					
8	17598,5	30030,5	2,00	0,23	1,133	33	1,90	0,22	1,122	0,23	1,126	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	1	3	1,26E-03		0,006		0,6					
1	1	9	8,59E-04		0,004		0,4					
1	1	2	1,20E-04		6,022E-04		0,1					
6	18177,0	31356,0	2,00	0,23	1,132	126	1,90	0,22	1,122	0,23	1,126	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
2	2	6	1,07E-03		0,005		0,5					
2	2	7	3,74E-04		0,002		0,2					
2	2	4	3,42E-04		0,002		0,2					
2	2	5	3,37E-04		0,002		0,1					
3	3	8	1,94E-05		9,679E-05		0,0					
5	17569,5	30678,5	2,00	0,23	1,132	117	1,90	0,22	1,122	0,23	1,126	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
2	2	6	1,05E-03		0,005		0,5					
2	2	7	3,71E-04		0,002		0,2					
2	2	4	3,39E-04		0,002		0,1					
2	2	5	3,33E-04		0,002		0,1					
3	3	8	1,76E-05		8,819E-05		0,0					
1	1	3	1,14E-06		5,699E-06		0,0					
1	21962,0	27502,0	2,00	0,23	1,132	309	1,90	0,22	1,124	0,23	1,126	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	1	9	6,35E-04		0,003		0,3					
1	1	3	5,25E-04		0,003		0,2					
1	1	2	4,66E-04		0,002		0,2					

Вещество: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,05	0,001	136	6,10	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
2	2	6	0,02		3,359E-04		32,2					
2	2	5	0,01		2,617E-04		25,0					
2	2	4	0,01		2,581E-04		24,7					
2	2	7	5,59E-03		1,118E-04		10,7					
3	3	8	3,87E-03		7,737E-05		7,4					
3	18749,0	30211,5	2,00	0,05	9,116E-04	305	6,40	-	-	-	-	0



Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
1		1	2		0,02			4,068E-04			44,6	
1		1	3		0,01			2,631E-04			28,9	
1		1	9		0,01			2,416E-04			26,5	
7	18819,5	30713,5	2,00	0,05	9,079E-04	270	6,20	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
1		1	2		0,02			3,745E-04			41,2	
1		1	3		0,01			2,791E-04			30,7	
1		1	9		0,01			2,543E-04			28,0	
8	17598,5	30030,5	2,00	0,04	8,633E-04	33	6,40	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
1		1	2		0,02			3,951E-04			45,8	
1		1	3		0,01			2,528E-04			29,3	
1		1	9		0,01			2,154E-04			25,0	
9	20089,5	27014,5	2,00	0,04	8,495E-04	69	6,90	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	6		0,01			2,752E-04			32,4	
2		2	5		0,01			2,266E-04			26,7	
2		2	4		0,01			2,265E-04			26,7	
2		2	7		6,06E-03			1,212E-04			14,3	
3		3	8		4,14E-06			8,288E-08			0,0	
6	18177,0	31356,0	2,00	0,04	7,103E-04	191	6,10	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
1		1	2		0,02			3,224E-04			45,4	
1		1	3		0,01			2,303E-04			32,4	
1		1	9		7,88E-03			1,576E-04			22,2	
5	17569,5	30678,5	2,00	0,03	6,135E-04	86	5,40	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
1		1	3		0,01			2,456E-04			40,0	
1		1	2		0,01			2,012E-04			32,8	
1		1	9		8,33E-03			1,666E-04			27,2	
1	21962,0	27502,0	2,00	0,03	5,250E-04	55	5,50	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %	
2		2	6		0,01			2,813E-04			53,6	
2		2	5		7,55E-03			1,510E-04			28,8	
2		2	7		2,43E-03			4,860E-05			9,3	
2		2	4		2,20E-03			4,408E-05			8,4	

Вещество: 6006 Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,73	-	136	6,30	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
2		2	6	0,21		0,000		28,7				
2		2	4	0,17		0,000		23,5				
2		2	5	0,16		0,000		22,1				
2		2	7	0,15		0,000		20,5				
3		3	8	0,04		0,000		5,1				
9	20089,5	27014,5	2,00	0,62	-	69	6,90	-	-	-	-	0



Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2		2	6	0,17				0,000		27,9	
2		2	7	0,16				0,000		25,7	
2		2	4	0,15				0,000		23,8	
2		2	5	0,14				0,000		22,6	
3		3	8	4,04E-05				0,000		0,0	
3	18749,0	30211,5	2,00	0,52	-	119	8,00	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2		2	7	0,13				0,000		25,3	
2		2	4	0,12				0,000		23,9	
2		2	6	0,12				0,000		23,4	
2		2	5	0,10				0,000		19,9	
3		3	8	0,04				0,000		7,5	
7	18819,5	30713,5	2,00	0,51	-	125	8,20	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2		2	7	0,13				0,000		24,7	
2		2	4	0,12				0,000		23,5	
2		2	6	0,12				0,000		22,6	
2		2	5	0,10				0,000		19,4	
3		3	8	0,05				0,000		9,9	
6	18177,0	31356,0	2,00	0,44	-	126	8,70	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2		2	7	0,11				0,000		25,1	
2		2	4	0,10				0,000		23,4	
2		2	6	0,10				0,000		22,0	
2		2	5	0,08				0,000		19,0	
3		3	8	0,05				0,000		10,6	
8	17598,5	30030,5	2,00	0,43	-	112	8,60	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2		2	7	0,11				0,000		25,2	
2		2	4	0,11				0,000		24,4	
2		2	6	0,10				0,000		22,4	
2		2	5	0,09				0,000		19,8	
3		3	8	0,04				0,000		8,3	
5	17569,5	30678,5	2,00	0,42	-	118	8,70	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2		2	7	0,10				0,000		24,7	
2		2	4	0,10				0,000		23,8	
2		2	6	0,09				0,000		21,8	
2		2	5	0,08				0,000		19,2	
3		3	8	0,04				0,000		10,4	
1	21962,0	27502,0	2,00	0,37	-	53	5,70	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
2		2	6	0,20				0,000		53,2	
2		2	7	0,09				0,000		25,1	
2		2	5	0,07				0,000		17,7	
2		2	4	0,02				0,000		4,0	



Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	21923,0	28887,5	2,00	0,39	-	136	6,30	-	-	-	-	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	6			0,11			0,000		28,4	
	2	2	4			0,09			0,000		23,4	
	2	2	5			0,09			0,000		21,9	
	2	2	7			0,08			0,000		21,2	
	3	3	8			0,02			0,000		5,1	
9	20089,5	27014,5	2,00	0,34	-	69	6,90	-	-	-	-	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	6			0,09			0,000		27,6	
	2	2	7			0,09			0,000		26,5	
	2	2	4			0,08			0,000		23,6	
	2	2	5			0,07			0,000		22,3	
	3	3	8			2,16E-05			0,000		0,0	
3	18749,0	30211,5	2,00	0,28	-	119	8,10	-	-	-	-	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	7			0,07			0,000		26,1	
	2	2	4			0,07			0,000		23,8	
	2	2	6			0,06			0,000		23,1	
	2	2	5			0,06			0,000		19,6	
	3	3	8			0,02			0,000		7,4	
7	18819,5	30713,5	2,00	0,28	-	125	8,20	-	-	-	-	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	7			0,07			0,000		25,5	
	2	2	4			0,06			0,000		23,3	
	2	2	6			0,06			0,000		22,3	
	2	2	5			0,05			0,000		19,1	
	3	3	8			0,03			0,000		9,8	
6	18177,0	31356,0	2,00	0,24	-	126	8,70	-	-	-	-	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	7			0,06			0,000		25,9	
	2	2	4			0,06			0,000		23,2	
	2	2	6			0,05			0,000		21,7	
	2	2	5			0,04			0,000		18,7	
	3	3	8			0,03			0,000		10,5	
8	17598,5	30030,5	2,00	0,23	-	112	8,60	-	-	-	-	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	7			0,06			0,000		26,0	
	2	2	4			0,06			0,000		24,2	
	2	2	6			0,05			0,000		22,2	
	2	2	5			0,05			0,000		19,5	
	3	3	8			0,02			0,000		8,2	
5	17569,5	30678,5	2,00	0,23	-	118	8,80	-	-	-	-	0
Площадка Цех Источник Вклад (д. ПДК) Вклад (мг/куб.м) Вклад %												
	2	2	7			0,06			0,000		25,6	



	2	2	4	0,05	0,000	23,7						
	2	2	6	0,05	0,000	21,5						
	2	2	5	0,04	0,000	19,0						
	3	3	8	0,02	0,000	10,3						
1	21962,0	27502,0	2,00	0,20	-	53	5,80	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	2	2	6	0,10	0,000	52,2						
	2	2	7	0,05	0,000	26,2						
	2	2	5	0,04	0,000	17,6						
	2	2	4	8,11E-03	0,000	4,0						



Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азота диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
21900,00	29525,00	0,76	0,152	150	6,70	0,04	0,008	0,20	0,040

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,19	0,037	24,7
2	2	7	0,17	0,035	22,7
2	2	4	0,16	0,032	21,1
2	2	5	0,14	0,029	19,0
3	3	8	0,06	0,011	7,3

Вещество: 0304 Азот (II) оксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
21900,00	29525,00	0,06	0,023	150	6,70	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,02	0,006	26,0
2	2	7	0,01	0,006	24,0
2	2	4	0,01	0,005	22,2
2	2	5	0,01	0,005	20,0
3	3	8	4,51E-03	0,002	7,7

Вещество: 0330 Сера диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
26600,00	24025,00	0,10	0,048	312	1,90	0,08	0,039	0,09	0,043

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
3	3	8	0,02	0,008	16,1
2	2	6	5,82E-04	2,908E-04	0,6
2	2	5	4,48E-04	2,240E-04	0,5
2	2	4	4,28E-04	2,138E-04	0,4



1	1	2	3,19E-04	1,597E-04	0,3
2	2	7	2,15E-04	1,075E-04	0,2
1	1	9	9,32E-05	4,660E-05	0,1

Вещество: 0337 Углерод оксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
16800,00	31425,00	0,23	1,143	120	1,90	0,22	1,119	0,23	1,126

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	3	1,39E-03	0,007	0,6
1	1	9	1,31E-03	0,007	0,6
2	2	6	9,08E-04	0,005	0,4
2	2	7	3,52E-04	0,002	0,2
2	2	4	3,22E-04	0,002	0,1
2	2	5	3,06E-04	0,002	0,1
1	1	2	2,81E-04	0,001	0,1

Вещество: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
17200,00	31225,00	0,07	0,001	121	6,90	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	2	0,02	4,443E-04	30,2
1	1	3	0,01	2,646E-04	18,0
1	1	9	0,01	2,296E-04	15,6
2	2	4	6,49E-03	1,299E-04	8,8
2	2	6	6,39E-03	1,279E-04	8,7
2	2	5	5,64E-03	1,127E-04	7,7
3	3	8	4,85E-03	9,690E-05	6,6

Вещество: 6006 Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
22000,00	29525,00	0,89	-	153	6,60	-	-	-	-



Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,22	0,000	25,3
2	2	7	0,19	0,000	21,6
2	2	4	0,19	0,000	21,1
2	2	5	0,17	0,000	19,4
3	3	8	0,11	0,000	12,6

Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб
22000,00	29525,00	0,48	-	153	6,70	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
2	2	6	0,12	0,000	24,9
2	2	7	0,11	0,000	22,4
2	2	4	0,10	0,000	21,0
2	2	5	0,09	0,000	19,1
3	3	8	0,06	0,000	12,5