



АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.

Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.

Лицензия N01284P от 05.02.2009г.

Заказчик: ТОО "Karabatan Utility Solutions".



*"Строительство объектов инфраструктуры  
специальной экономической зоны "Национальный  
индустриальный нефтехимический технопарк" в  
Атырауской области (участки Карабатан).  
Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт"*

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ**

**ТОМ 6 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**  
**Книга 1. Отчет о возможных воздействиях**

**23.1508.00-ОоВВ**

г. Алматы, 2024 г.



АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"  
ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.  
Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.  
Лицензия N01284P от 05.02.2009г.

Заказчик: ТОО "Karabatan Utility Solutions".

***"Строительство объектов инфраструктуры  
специальной экономической зоны "Национальный  
индустриальный нефтехимический технопарк" в  
Атырауской области (участки Карабатан).  
Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт"***

***ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ***

**ТОМ 6 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**23.1508.00-ОоВВ**

Председатель Промоции

**Ж.М. Медетов**

Главный инженер

**М.А. Васильев**

Главный инженер проекта

**В.А. Темирзянов**



Алматы 2024 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



**В.А. Темирзянов** " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1. Описание месторасположения ПГТЭС .....	5
1.2. Описание состояния окружающей среды в месте осуществления намечаемой деятельности.....	8
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности.....	11
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель.....	12
1.5. Характеристика намечаемой деятельности .....	12
1.6. Планируемые к применению наилучшие доступные технологии.....	22
1.7. Работы по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения .....	22
1.8. Ожидаемые виды, характеристика, количество эмиссий и иные вредные антропогенные воздействия в окружающую среду .....	23
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ .....	26
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	28
4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПГТЭС НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	30
4.1. Компоненты природной среды и иные объекты, которые могут быть подвержены существенным воздействиям .....	30
4.2. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду.....	36
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	38
5.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий.....	38
5.2. Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду .....	60
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ .....	65
7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ .....	72
7.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....	72
7.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	73
7.3. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления .....	74
7.4. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности .....	74
8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	77
9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ .....	80
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	81
11. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ .....	82



12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	83
13. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ .....	84
13.1. Законодательные рамки экологической оценки.....	84
13.2. Методическая основа проведения процедуры ОВОС .....	85
14. ТРУДНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	86
15. МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ .....	87
16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ .....	91
17. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	103
18. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	106
19. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	195



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет о возможных воздействиях (далее Отчет) к ТЭО «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт» выполнен на основании договора №816549/2023/1 от 11.05.2023 года с ТОО «Karabatan Utility Solutions» в соответствии с заданием на проектирование (Приложение 1).

Согласно Экологическому кодексу от 2 января 2021 года, намечаемая деятельность, по виду деятельности входит в перечень объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательной.

По результатам рассмотрения Заявления о намечаемой деятельности РГУ «Департамент экологии по Атырауской области» выдано Заключение об определении сферы охвата на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности (приложение 2). Согласно Заклучению скрининга необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду в рамках настоящего ТЭО.

Согласно Экологическому кодексу РК от 2021 г. по приложению 2 раздел 2, п.1, пп.1.3 (энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью 10 МВт и более) данный объект классифицируется, как объект **II категории**.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Раздела 14, СЗЗ объекта составляет 50 м.

Отчет выполнен с целью выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

В отчете рассмотрено соответствие принятых технических решений требованиям по охране окружающей среды, анализ воздействия на основные элементы окружающей среды, оценка возможных последствий для окружающей и социально-экономической среды. Определены мероприятия, направленные на минимизацию воздействия намечаемой деятельности.

В Отчете приведены основные характеристики природных условий района воздействия, выполнена количественная и качественная оценка воздействия, предложения по охране природной среды.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду установлено, что воздействие на окружающую среду объекта связано как с процессом эксплуатации, так и с периодом строительства.

Влияние на окружающую среду в период строительства имеет кратковременный характер, влияние будет осуществляться продолжительностью 24 месяца.

В период строительства будут выбрасываться в атмосферу 21 вредное вещество в количестве 49,828571 тонн/период, из них 7 твердых и 14 газообразных/жидких, в их числе по классам опасности: 2 класса – 7 веществ, 3 класса – 7 веществ, 4 класса – 4 вещества, с ОБУВ – 3 вещества.

В период эксплуатации сжигание природного газа, также работа вспомогательного производства ведет к поступлению в атмосферу характерных для них выбросов загрязняющих веществ.

В период эксплуатации станции в атмосферу поступят 15 видов загрязняющих веществ, в их числе по классам опасности: 2 класса – 6 вещества, 3 класса – 4 веществ, 4 класса – 3 вещества, с ОБУВ – 2 вещества, в количестве 569,353386 т/год.



Результаты расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха в период строительства и в период эксплуатации показали, что максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ на границах СЗЗ и в жилых районах не превышает установленных ПДК.

При проведении строительно-монтажных работ будут образовываться отходы, общий объем которых составит 230,779823 тонн/период, в основном, это неопасные отходы - 99,92 %.

На период эксплуатации образуются различные характерные для намечаемой деятельности виды отходов общее количество образуемых отходов 28,864398 т/год.

Временное хранение сроком не более шести месяцев предусматривается в специальных емкостях и на площадках с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории площадки. По мере накопления все отходы передаются специализированным организациям по договорам. Захоронение отходов не предусматривается.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду установлено, что реализация основных технических решений удовлетворяет требованиям природоохранного законодательства РК.

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта не окажет существенного воздействия на компоненты окружающей природной среды и здоровье населения. Реализацию проектных решений допустимо принять как воздействие низкой значимости, при котором негативные изменения в физической среде незначительны.

Отчет разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации к ТЭО. Состав и содержание документа полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан и Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду приняты по проектным данным.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений с целью обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия намечаемой деятельности.

Разработчик проекта: **АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»**  
Республика Казахстан, г. Алматы, Проспект Абылай хана, 58 А  
БИН 910840000078  
- государственная генеральная лицензия ГСЛ №000291 от 07.04.1995 г., выданная Комитетом по делам строительства РК;  
- лицензия МООС РК № 01284Р от 05.02.2009 г.  
Контакты: +7 (727) 273-47-87

Заказчик: **ТОО «Karabatan Utility Solutions»**  
Республика Казахстан, Атырауская область, г. Атырау,  
трасса Атырау-Доссор, строение 295/2  
БИН 040740002533  
Контакты: + 7 (712) 255-60-39



## 1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Парогазотурбинная электростанция ПГТЭС-165 входит в состав объектов инфраструктурного обеспечения специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» (СЭЗ «НИНТ») в Атырауской области.

Специальная экономическая зона - часть территории Республики Казахстан с точно обозначенными границами, на которой действует специальный правовой режим специальной экономической зоны для осуществления приоритетных видов деятельности.

СЭЗ «НИНТ» была создана Указом Президента Республики Казахстан от 19 декабря 2007 года №495 на территории Атырауской области в целях:

1) разработки и реализации прорывных инвестиционных проектов по созданию и развитию нефтехимических производств мирового уровня по глубокой переработке углеводородного сырья и выпуску широкой конкурентоспособной нефтехимической продукции с высокой добавленной стоимостью;

2) привлечения инвестиций в строительство и комплексное развитие нефтехимических производств на основе механизмов государственно-частного партнерства;

3) строительства новых взаимосвязанных, высокоэффективных и инновационных нефтехимических производств;

4) осуществления интеграции казахстанской нефтехимической продукции в общемировую систему производства и сбыта, создания инновационной, конкурентоспособной отечественной нефтехимической продукции в соответствии с международными стандартами (ИСО);

5) разработки и реализации научно-исследовательских и научно-технических инновационных проектов по созданию и совершенствованию нефтехимических производств и технологий по очистке, глубокой переработке углеводородного сырья;

6) подготовки и переподготовки специалистов для нефтехимических производств в соответствии с международными стандартами.

Техническими решениями ТЭО, согласно Техническому заданию, предусматривается строительство дополнительного энергоблока ПГТЭС, мощностью 165 МВт, направленная на обеспечение электроэнергией дополнительных стратегических предприятий и новых участков СЭЗ «НИНТ».

Спецификой объектов инфраструктурного обеспечения СЭЗ является не производство продукции, а создание условий и предоставление услуг для продуктивной деятельности заводов-участников СЭЗ.

### 1.1. Описание месторасположения ПГТЭС

Строительство ПГТЭС, мощностью 165 МВт, предусматривается на существующей площадке Карабатан, которая находится в Атырауской области, г.Атырау, вдоль трассы Атырау-Доссор.

Площадка расположена в 12 км севернее железнодорожной станции Карабатан и в 47 км от аэропорта г. Атырау, и в 27 км от границы города Атырау.

Площадка под дополнительный энергоблок ПГТЭС-165МВт граничит с северной стороны с территорией ТОО "Karabatan Utility Solutions" (KUS) и с западной стороны с заводом ТОО "Kazakhstan Petrochemical Industries Inc." (KPI).

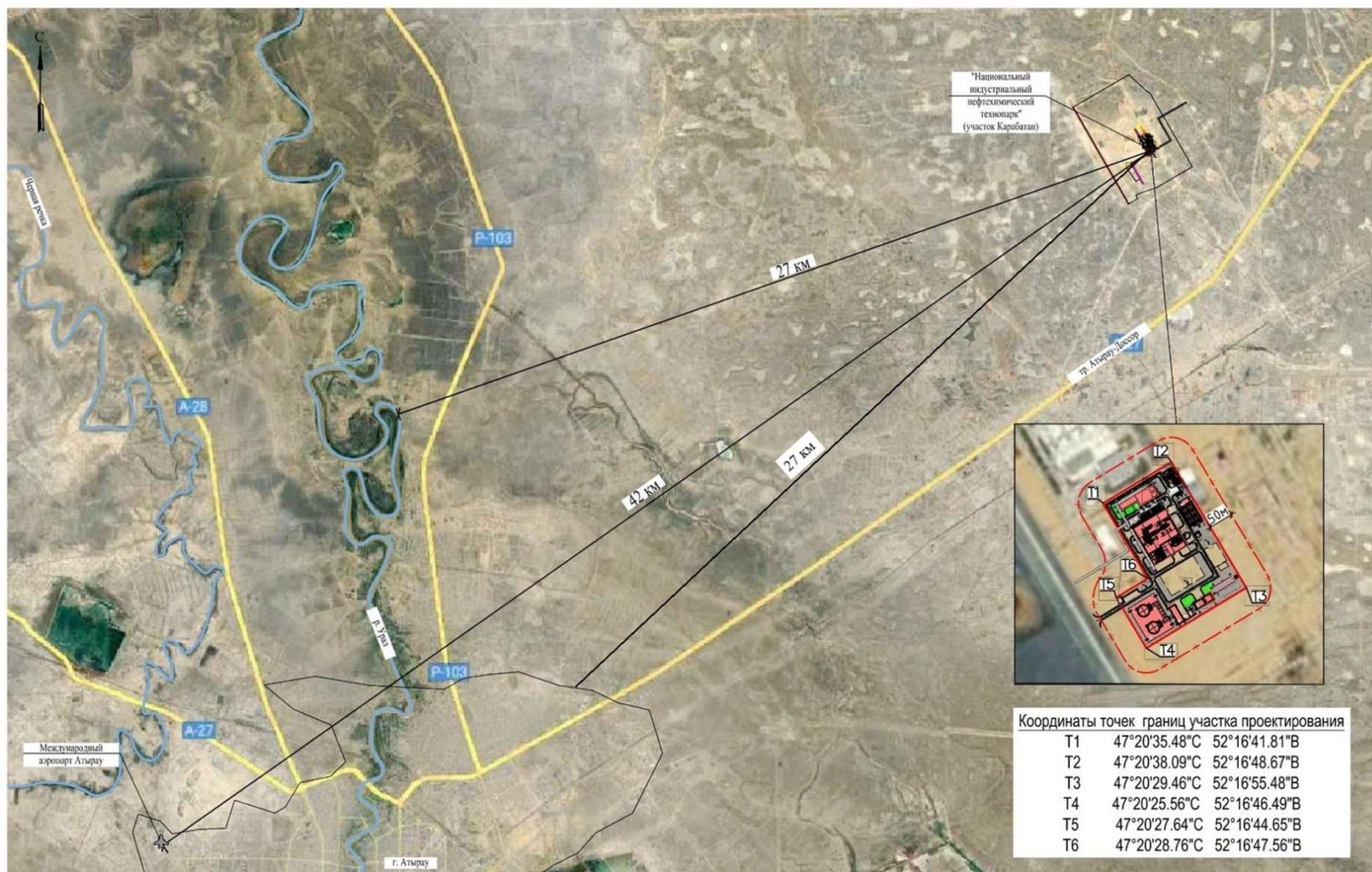
Земельный участок под строительство объектов инфраструктуры СЭЗ составляет 29,0287 га (приложение 3). Площадь участка на границах проектирования составляет – 5,8925 га.



В непосредственной близости от проектируемой промплощадки санаториев, лечебных учреждений и объектов с повышенными требованиями к состоянию окружающей среды нет.

Ближайший водный объект р.Жайык (р.Урал) находится на расстоянии 27 км от объекта. Промышленная площадка не попадает в водоохранную зону водного объекта.

Ситуационная карта-схема с координатами расположения объекта намечаемой деятельности представлена на рисунке 1.1.



**Рисунок 1.1** Ситуационная карта-схема расположения объекта с координатами



## 1.2. Описание состояния окружающей среды в месте осуществления намечаемой деятельности

### 1.2.1. Природно-климатические условия

Участок проектирования расположен в Атырауской области.

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

*Климат* Атырауской области резко континентальный, засушливый. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию. Влияние Каспийского и Аральского моря также очень ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры в зимние месяцы, понижении температуры в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.

Средняя температура января – самого холодного месяца  $-7, -11^{\circ}\text{C}$ . В целом зима умеренно холодная на севере области. Однако в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают  $-36, -42^{\circ}\text{C}$  (абсолютный минимум).

Лето на большей части территории жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже  $25,0^{\circ}\text{C}$ . В отдельные годы температура воздуха повышается до  $41-46^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше  $0^{\circ}\text{C}$  235-255 дней.

Среднемесячные и годовая температуры воздуха по городу приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

#### Среднемесячная и годовая температура воздуха

Показатели	месяцы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Температура, $^{\circ}\text{C}$	-7.5	-7.1	0.5	11.3	18.7	24.4	26.8	24.7	18.0	9.2	1.4	-4.1	9.7

*Осадки.* Среднее годовое количество осадков не превышает 140-200 мм. Максимум осадков приходится на теплый период года 85-120 мм.

*Ветра.* Рассматриваемая территория располагает большими энергетическими запасами ветра. Характерны сильные ветры и бури. На большей части территории средняя годовая скорость ветра составляет 4-5 м/с. В северной части области в течение года наблюдаются одинаково часто ветры всех восьми основных направлений.

В теплое время года (июнь-август) преобладают ветра севера-западного направления, в холодный период (декабрь-февраль) ветер восточного направления.

Средняя месячная и годовая скорость ветра представлены в таблице 1.2.2

Таблица 1.2.2

#### Средняя за месяц и годовая скорость ветра, м/сек

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4,6	5,2	5,2	5,1	5,2	4,6	4,3	3,9	3,7	4,3	4,5	4,8	4,6



*Влажность воздуха.* По условиям увлажнения рассматриваемая территория относится к сухим, преимущественно безводным районам. Средняя годовая ее величина составляет 60%.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района размещения намечаемой деятельности, приведены в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.3

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

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т, °С	+33,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т, °С	-7,5
Скорость ветра (U*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	3
Среднегодовая роза ветров:	
- северное (С)	10
- северо-восточное (СВ)	12
- восточное (В)	16
- юго-восточное (ЮВ)	14
- южное (Ю)	8
- юго-западное (ЮЗ)	13
- западное (З)	14
- северо-западное (СЗ)	13
- штиль	3

### 1.2.2. Инженерно-геологические условия площадки строительства

В рамках проектирования ТЭО «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт» в 2023 году были выполнены комплексные инженерные изыскания.

Инженерно-геологический разрез грунтового основания участка выглядит следующим образом (сверху-вниз):

**ИГЭ-1а.** Суглинок легкий песчанистый, темно-коричневого, коричневого цвета, твердой консистенции, известковый, ненабухающий, с тонкими прослойками песка, стяжениями солей и карбонатов, вкраплениями гумуса (органического вещества). Грунт засоленный, степень засоления средняя, содержит незначительное количество гипса.

**ИГЭ-1б.** Суглинок тяжелый песчанистый, темно-коричневого, коричневого цвета, полутвердой консистенции, известковый, слабозагипсованный, слабонабухающий, с тонкими прослойками песка. Грунт засоленный, степень засоления слабая.

**ИГЭ-2.** Суглинок легкий песчанистый, текучепластичный, темно-коричневого, коричневого цвета, известковый, слабонабухающий, слабозагипсованный. Грунт засоленный, степень засоления слабая. Отложения имеют текучепластичную, текучую консистенцию и высокий предел мягкопластичной консистенции.



**ИГЭ-3.** Супесь песчанистая, серовато-коричневого, коричневого цвета, твердая, известковая. Грунт слабой степени засоления, слабозагипсованная.

Воздействие на почвенный покров в пределах строительной площадки локальный. Строительство ПГТЭС не окажет существенного воздействия на органический состав, эрозию, уплотнение и иные формы деградации почв.

### 1.2.3. Гидрогеологические параметры района размещения намечаемой деятельности

На проектируемой площадке вскрыт горизонт минерализованных грунтовых вод на глубине 1,8-2,2 м с абсолютными отметками 24,07-25,73 м.

Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера и северо-востока. При естественном режиме питания сезонное колебание будет находиться в пределах 0,5м-0,7м.

### 1.2.4. Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения

*Атмосферный воздух.* По данным информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды РГП «КАЗГИДРОМЕТ» (2023г.) установлено, что наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся на 6 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 4 автоматических станциях.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный, он определялся значением СИ равным 4,2 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №10 и НП=10% (повышенный уровень) по взвешенным частицам (пыль) в районе поста №1, ИЗА=3,5 (низкий уровень).

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль)- 1,8 ПДКм.р., взвешенные частицы РМ-2,5 – 1,4 ПДКм.р., оксида углерода-1,2 ПДК м.р., диоксид азота – 3,5 ПДКм.р., озон-1,39 ПДКм.р., сероводорода – 4,2 ПДКм.р.. По другим показателям превышений ПДК не наблюдалось. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

*Фоновое загрязнение.* За период 2021-2023 гг. фоновое загрязнение атмосферы не превышает предельно-допустимых значений ни по одному из наблюдаемых загрязняющих веществ (приложение 4). Значения фонового загрязнения представлены в таблице 1.2.4.

Таблица 1.2.4

#### Уровень существующего фонового загрязнения атмосферного воздуха

Вещество	Концентрации $C_{ф}$ , мг/м <sup>3</sup>				
	Штиль	Скорость ветра (3-У*) м/сек			
		Север	Восток	Юг	Запад
Диоксид азота	0,078	0,051	0,148	0,149	0,153
Диоксид серы	0,066	0,061	0,047	0,074	0,068
Оксид углерода	2,153	1,195	1,364	1,431	1,365
Взвешенные вещества	0,273	0,367	0,418	0,269	0,187

*Почвы.* За 2023 г. в городе Атырау в пробах почв содержание цинка находилось в пределах – 1,67 – 2,25 мг/кг, меди - 0,22 - 0,4 мг/кг, хрома - 0,05 - 0,16 мг/кг, свинца - 0,09 - 0,24 мг/кг, кадмия - 0,09 - 0,21 мг/кг. По Атырауской области и по городу Атырау все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.



#### *Качество поверхностных вод.*

Ближайшим водным объектом, за которым проводится мониторинг качества – река Жайык. По данным мониторинга река по классу качества воды относится к 4 классу. Концентрация магния в пробах составляет 34,3 мг/дм<sup>3</sup>.

Результаты мониторинга качества поверхностных по гидробиологическим (токсикологическим) показателям вод на реке Жайык показали следующее:

Перифитон. В обрастаниях перифитона доминировали диатомовые водоросли. Диатомовые водоросли встречались во всех створах. Средний индекс сапробности равен 1,86. Умеренно загрязненная вода.

Зообентос. Зообентос был предоставлен брюхоногими моллюсками. Биотический индекс по Вудивиссу составил-5. Класс воды- третий.

Биотестирование. По данным биотестирования тест-параметр по реке Жайык был предоставлен в последовательном расположения точек наблюдения: поселок Дамба - 0%, г. Атырау 0,5 км ниже сброса КГП «Атырау су арнасы» - 0%, п. Индер «в створе водопоста» - 0%. Полученные данные показывает отсутствие токсического влияния исследуемой воды на тест-объект.

Химический состав атмосферных осадков. Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды. В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 30,45%, хлоридов 13,63%, гидрокарбонатов 25,84%, ионов натрия 8,17%, ионов калия 4,7%, ионов магния 2,45%, ионов кальция 12,8%. Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ по области в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

Радиационная обстановка. Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы в области находились в пределах 0,08-0,18 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

### **1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности**

Создание СЭЗ в Казахстане направлено на активизацию внешнеэкономических связей, ускоренного развития региона, разработки и реализации прорывных инвестиционных проектов, поддержку отраслей экономики и решения социальных проблем, привлечение прямых иностранных инвестиций, создания высокоэффективных и конкурентоспособных производств, ускоренное развитие современных высокотехнологичных отраслей производства, создание рабочих мест.

Строительство объектов инфраструктуры для СЭЗ «НИИТ» осуществляется в соответствии с приоритетным видом деятельности согласно Приказу МИИР РК от 27 февраля 2018 года № 142.

В случае отказа о начале намечаемой деятельности по ТЭО «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт» изменений в окружающей среде района ее размещения не произойдет и останется на существующем уровне. Отказ от намечаемой деятельности пойдет в разрез с концепцией развития нефтегазохимического комплекса страны в рамках Национального проекта «Устойчивый экономический рост, направленный на повышение благосостояния казахстанцев», Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года, Комплексного плана социально-экономического развития Атырауской области на 2021–2025 годы.



#### 1.4. Информация о категории земель и целях использования земель

Проектируемый объект расположен на земельном участке с Кадастровым номером 04-066-050-4140, расположенный по адресу Атырауская обл., г. Атырау, вдоль трассы Атырау-Доссор. Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов). Целевое назначение: для строительства объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк». Предоставленное право: временное возмездное землепользование (аренда). Срок землепользования: до 31 декабря 2032 года. Площадь: 29,0287 га (приложение 3). Площадь участка на границах проектирования составляет – 5,8925 га.

#### 1.5. Характеристика намечаемой деятельности

Парогазовая электростанция Карабатан электрической мощностью 165 (186,72) МВт (ПГТЭС-165 (186,72) МВт) предназначена для энергоснабжения дополнительных стратегических предприятий и новых участников Специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" (СЭЗ НИИТ), с учетом изменений параметров потребления участников СЭЗ НИИТ второй очереди, в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз) и входит в состав объектов инфраструктуры СЭЗ НИИТ.

В ТЭО предусматривается установка парогазовой установки (ПГУ).

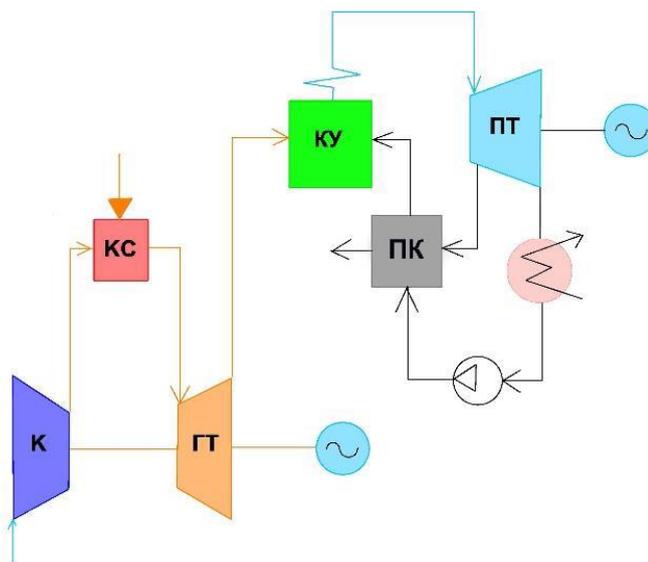
Использование парогазовой технологии обеспечивает:

- высокий КПД в конденсационном режиме (более 50 %);
- низкие выбросы вредных веществ ( $\text{NO}_x < 25 \text{ ppm}$ ) без применения дополнительных мероприятий при сжигании газа;
- высокая эксплуатационная гибкость, быстрый пуск и быстрая реакция на изменение нагрузки;
- высокий уровень автоматизации процессов пуска и останова ГТУ;
- сокращение стоимости и сроков строительства и пуска в эксплуатацию за счет высокой заводской комплектации поставляемого оборудования, что сокращает трудоемкость и время монтажа.

*Парогазовые установки (ПГУ)* - относительно новый тип электростанций, использующих в качестве топлива природный газ.

Принцип работы самой экономичной и распространенной классической схемы (рис.1.5.1) следующий: устройство состоит из двух блоков: газотурбинной (ГТУ) и паросиловой (ПСУ) установок. В ГТУ вращение вала турбины обеспечивается образовавшимися в результате сжигания природного газа продуктами горения — газами. Образовавшиеся в камере сгорания газотурбинной установки продукты горения вращают ротор турбины, а та, в свою очередь, крутит вал первого генератора.

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



**Рисунок 1.5.1.** Принципиальная схема простейшей ПГУ -ТЭС

Схема работы ПГУ:

Основное оборудование парогазовой установки (ПГУ) будет работать по полному циклу, т.е. газовая турбина (ГТУ) – котел-утилизатор (КУ) – паровая турбина (ПТ).

Атмосферный воздух через фильтры и шумоглушитель системы забора воздуха направляется на всас компрессора газовой турбины, сжимается и подается в ее камеры сгорания.

Топливный газ последовательно проходит, подготовку (очистку, понижение давления, подогрев и пр.) в пункте подготовки газа (ППГ) до требуемых для ГТУ и КУ параметров, измерение расхода и далее подается к газовым турбинам и котлам-утилизаторам. Через газовый фильтр с расходомером и блок управления системы топливного газа ГТУ, газ поступает к горелкам камер сгорания турбин. Газ подводится также к каждому котлу-утилизатору для дополнительного сжигания.

Образующиеся в камерах продукты сгорания направляются в газовую турбину, где расширяясь, производят работу, используемую для привода компрессора и электрического генератора.

После ГТУ газы поступают в паровой котел-утилизатор, в котором производится дополнительное сжигание газа, затем газы через газоход с шумоглушителем отводятся в атмосферу через металлическую выхлопную трубу, высотой 45 м. Паровые котлы-утилизаторы вырабатывают пар одного давления.

Между ГТУ и котлом-утилизатором предусматривается байпасная дымовая труба, высотой 45 м, для возможности, в случае необходимости, работы ГТУ по простому циклу без котлов-утилизаторов.

Пар, вырабатываемый в котлах-утилизаторах, подается в паровую турбину.

Для подачи пара на собственные нужды (деаэратор, сальниковые уплотнения турбины, система горячего водоснабжения и пр.) в паровой турбине предусмотрен отбор пара, в качестве резерва дополнительно предусмотрена установка РОУ собственных нужд с запиткой из коллектора острого пара.

Отработавший в турбине пар конденсируется в воздушном конденсаторе, далее конденсат поступает в деаэратор, затем питательная вода возвращается в котел-утилизатор.

Подпитка цикла производится обессоленной водой, которая подается в деаэратор.



Система регенерации у паровой турбины не предусматривается. Охлаждение конденсатора паровой турбины осуществляется воздухом (воздушный конденсатор).

Электроэнергия вырабатывается генераторами газовых турбин и паровых турбин и выдается через трансформаторы на распределительное устройство и, далее, потребителям.

**Режим работы электростанции** – круглосуточный.

**Мощность.** При принятой технологии производства на базе парогазового цикла, значительное влияние на показатели и энергетические характеристики ПГУ- ТЭС оказывают климатические условия региона расположения площадки объекта (температура, относительная влажность, давление наружного воздуха). Изменение этих условий в процессе эксплуатации электростанции сказывается на развиваемую электрическую мощность, объем производства электроэнергии, эффективность производства, и на другие технические параметры как для ГТУ, так и для паротурбинной части ПГУ, что учтено при определении технико-экономических показателей ПГУ- ТЭС.

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

Основной продукцией ПГТЭС-165 (186,72) МВт является электроэнергия.

Электроэнергия высокого напряжения с номинальным напряжением 110 кВ и 10кВ подается к предприятиям СЭЗ НИИТ и соответствующей инфраструктуре.

Для новых потребителей ТОО "Karabatan Utility Solutions" на площадке ПГУ-165 предусматривается строительство КРУЭ 110 кВ со связью с существующим КРУЭ 110 кВ ПГУ-310 двумя кабельными линиями.

Открытая установка трансформаторов и закрытое распределительное устройство на территории ПГУ-165 предусматривается на напряжения 10 и 110 кВ. Для управления схемой выдачи мощности предусматривается АСУ SCADA, размещаемая в ЗРУ 110 кВ.

Электрическая мощность ПГТЭС-165, в соответствии техническим заданием, должна быть не менее 165 МВт, в летний период при снижении электрической мощности ГТУ, не менее 137 МВт. Установленная электрическая мощность электростанции, в соответствии с Техническим заданием, принимается 165(186,72) МВт.

Основные технико-экономические показатели ПГТЭС представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1

### Основные технико-экономические показатели ПГТЭС

Наименование	Ед. изм.	Проект
Установленная мощность		
• электрическая (+15°C)	МВт	164,0
• электрическая (+9,7°C)	МВт	167,7
<b>Газовая турбина</b>		
• электрическая мощность (+15°C)	МВт	109,3
• электрическая мощность (+9,7°C)	МВт	111,6
• КПД (+15°C)	%	37%
• КПД (+9,7°C)	%	38%
• часовой расход топлива (+15°C)	м <sup>3</sup> /ч	30 779
• часовой расход топлива (+9,7°C)	м <sup>3</sup> /ч	30 598



Наименование	Ед. изм.	Проект
• количество		1
<b>Паровая турбина</b>		
• электрическая мощность (+15°C)	МВт	54,68
• электрическая мощность (+9,7°C)	МВт	56,12
• количество		1
Число часов использования установленной электрической мощности:	ч/год	8 100
<b>Годовая выработка электроэнергии</b>	<b>млн. кВтч</b>	<b>1 328</b>
Расход электроэнергии на собственные нужды	%	2,5%
	млн. кВтч	33
<b>Годовой отпуск электроэнергии с шин</b>	<b>млн. кВтч</b>	<b>1 295</b>

### *Потребность в электроэнергии*

Потребность в техническом и приборном сжатом воздухе обеспечивается от собственной компрессорной станции.

Потребность электростанции 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.

Собственные нужды электростанции ПГУ-165 в полном объеме обеспечиваются от собственных энергоустановок с учетом необходимого резервирования.

Годовая потребность в электрической энергии на собственные нужды ПГУ-165 приведена в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2

### **Годовая потребность в электрической энергии**

Наименование	Потребность ПГУ-165
Выработка электроэнергии, млн. кВт*ч	<b>1 328</b>
Расход электроэнергии на собственные нужды ТЭС, млн. кВт*ч	<b>33</b>
Годовой отпуск электроэнергии, млн. кВт*ч	<b>1 295</b>

**Топливо.** Для газотурбинной установки и дожигания газа в котле-утилизаторе ПГТЭС-165(186,72) МВт в качестве основного топлива предусмотрено использование топливного газа из магистрального газопровода «Макад-Северный Кавказ», в качестве аварийного топлива – дизельное топливо.

Техническими условиями АО "Интергаз Центральная Азия" предусматривается строительство и подключение газопровода к газопроводу-отводу АГРС "ИГХК" 530х6,6 мм, 5,5 МПа с объемом потребления 149 160 м<sup>3</sup>/ч для обеспечения участников 2 очереди.

Годовой расход газа для ПГУ-165 составляет 250,8 млн.м<sup>3</sup>/год.

Состав газа для разработки проекта, согласно Паспорту газа № 32 от 09.08.2023г. АО «Интергаз Центральная Азия», приведен в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3

### **Состав газа**



№ №	Наименование	НД методики измерения	Норма по НД	Физическое значение	
1	Компонентный состав (%)	ГОСТ 31371 7-2008	Не нормируется		
	Метан СН <sub>4</sub>			90,6842	
	Этан С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub>			4,32	
	Пропан С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub>			1,44	
	Изобутан i-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub>			0,165	
	Н-бутан n-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub>			0,186	
	Нео-пентан нео-С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub>			0,0000	
	Изопентан i-С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub>			0,0304	
	Н-пентан i-С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub>			0,0110	
	Гексан i-С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub>			0,0141	
	Азот N <sub>2</sub>			2,98	
	Гелий He			0,01	
	Водород Н <sub>2</sub>			0,0002	
	Кислород О <sub>2</sub>			Не более 0,02	0,0101
	Двуокись углерода СО <sub>2</sub>			Не более 2,5	0,149
2	Массовая концентрация сероводорода, г/м <sup>3</sup>	СТ РК ГОСТ 53367-2011	Не более 0,007	-	
3	Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м <sup>3</sup>		Не более 0,016	-	
4	Массовая концентрация общей серы, г/м <sup>3</sup>		Не более 0,03	-	
5	Плотность расчетная, ρ кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369	Не нормируется	0,7346	
6	Плотность пикнометрическая, ρ кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 17310	Не нормируется	0,7355	
7	Теплота сгорания низшая, Q <sub>рн</sub> , МДж/м <sup>3</sup> , при 20°С и 101,325КПа, не менее	ГОСТ 31369-2008	31,80	34,59	
8	Масса мех.примесей в 1 м.куб, г не более	ГОСТ 22387.4-77	0,001	отс	

### **Топливное хозяйство и вспомогательное здания**

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

- пункт подготовки газа (ППГ);
- хозяйство дизельного топлива с насосной;
- азотная станция,
- склад масла,
- воздушная компрессорная станция.

*Пункт подготовки газа* - комплекс технологического оборудования, который обеспечивает предварительную подготовку, учёт объёма и контроль качества газа перед подачей в компрессорную станцию, а после — и в газовую турбину.

Включает в себя блочно-комплектное оборудование, состоящее из следующих технологических узлов полной заводской готовности:

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

*Хозяйство дизельного топлива (аварийное топливо).*



На станции проектируется дизельное хозяйство, которое включает в себя следующие здания и сооружения:

1. Насосная дизельного топлива;
2. Баки запаса дизельного топлива;
3. Приемно-сливное устройство дизельного топлива.

Для приема и перекачки дизельного топлива используется насосное оборудование в количестве 2 шт. (один насос рабочий, один резервный).

Емкость склада дизельного топлива принята по нормам проектирования из расчета запаса аварийного топлива на 5 суток работы ПГТЭС при номинальной загрузке, что составляет для данной станции с учетом коэффициента заполнения резервуаров и плотности дизельного топлива порядка 2-х резервуаров по 5000 м<sup>3</sup>, каждый из которых может быть расходным.

Склад топлива имеет ограждение с учетом аварийного разрыва 1 бака. Высота ограждения не менее 1,5 м.

Для приема и перекачки дизельного топлива в главный корпус запроектирована насосная дизельного топлива.

#### *Азотная станция*

На электростанции для продувки газового оборудования, газопроводов необходим газообразный азот.

В ТЭО предусматривается производство азота азотная станция типа АСМ— 75/99, 9, производительностью 75 м<sup>3</sup>/час, давлением 0,8 МПа.

Азотная станция, заложенная в ТЭО, представляет собой блок-контейнер с полной комплектацией.

Изделие представляет собой объемный модуль, изготовленный на основе рамно-каркасной конструкции с панельным и ограждением, внутри которого размещено компрессорное оборудование и все необходимые инженерные системы и коммуникации: электросетевое оборудование, система освещения, отопление вентиляции; система охранного пожарной сигнализации; система сбора и отвода конденсата; первичные средства пожаротушения.

#### *Склад масла*

В ТЭО предусматривается строительство маслосклада турбинного, оснащенный штабелером грузоподъемностью 250 кг, с высотой подъема 2000 мм.

Маслосклад выбран из объема 1 ГТУ – 20 м<sup>3</sup> и дополнительного расхода масла на долив в течении 45 суток двух ГТУ и 1 ПТ. Склад вмещает до 112 герметичных бочек масла объемом по 200 л.

Нормативная величина безвозвратной потери масла на 1 турбину не должно превышать 1,5 кг/час (ГОСТ 29328-92, ГОСТ 28775-90), плотность масла ≤900кг/м<sup>3</sup>.

*Воздушная компрессорная.* Для обеспечения приборным сжатым воздухом собственных нужд станции предусматривается установка блочной компрессорной станции контейнерного типа.

В блочной компрессорной станции типа БКК-33,6/10-2 размещаются две компрессорные установки, входящие в одну технологическую линию производства сжатого воздуха.

**Водоснабжение** будет осуществляться посредством водопроводных сетей комплекса ИГХК СЭЗ «НИНТ». Источником производственного, хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, Интегрированного Газохимического Комплекса является магистральный водовод технической воды "Астрахань-Мангышлак" Ø1000мм.

**Водоотведение** предусматривается в одноименные сети Интегрированного Газохимического Комплекса (ИГХК), согласно техническим условиям на канализацию.



**Ремонтная мастерская.** В мастерской предусматривается проведение законченного комплекса технологических операций по ремонту вспомогательного оборудования и арматуры.

**Предусматривается строительство объектов подсобного и обслуживающего назначения:** площадка для стоянки автомашин, здание проходной.

**Трудовые ресурсы.** Общая численность персонала в период эксплуатации на ПГУ-165 составит 67 человек.

**Подъездная автодорога.** Предусмотрен подъезд на территорию ПГТЭС с юго-восточной стороны, где в углу площадки размещено здание проходной. Подъезд примыкает к автодороге комплекса. Длина подъезда – по 119м.

Аварийные и пожарные службы используют основные дороги, которые обеспечивают доступ к ПГТЭС. Движение автотранспорта по производственной площадке предусматривается малоинтенсивным.

#### **Здания и сооружения**

Компоновка сооружений на площадке ПГТЭС выполнена с учетом противопожарных, санитарно-гигиенических разрывов и технологических связей.

Здания и сооружения входящие в состав ПГТЭС представлены в таблице 1.5.4.

Схема генерального плана ПГУ-165 Карабатан представлена на рисунке 1.5.2.

Таблица 1.5.4

#### **Объекты ПГТЭС**

<b>Номер на плане</b>	<b>Наименование</b>
1.	Главный корпус
2.	Здание щита управления ПГУ-165
3.	Установка воздушного конденсатора
4.	Насосная станция перекачки конденсата
5.1	Открытая установка главных трансформаторов для паровых турбин
5.2	Открытая установка главных трансформаторов для газовых турбин
5.3	Открытая установка трансформаторов, понижающих для собственных нужд
6.1	Емкость для аварийного слива масла паровых турбин
6.2	Емкость для аварийного слива масла газовых турбин с маслостоками
6.3	Емкости для аварийного слива трансформаторного масла (2шт)
7.1	Воздушные охладители воды для оборудования собственных нужд
7.2	КТП 10/ 0.4 кВт для вспомогательной системы охлаждения
8.	Закрытое распределительное устройство
10.	Пункт подготовки газа
11.	Компрессор сжатого приборного воздуха и воздуха КИПиА
12.	Эстакады технологических трубопроводов
13.	Кабельное хозяйство на площадке
14.	Объединенно-вспомогательный корпус
15.	Здание проходной
16.	Баки запаса дизельного топлива для ПГУ -165
17.	Насосная дизельного топлива
18.	Сливное устройство дизельного топлива
19.	Площадка для стоянки автомашин
20.	Станция подготовки азота
21.	Склад масла
22.	Газопровод на площадке

Номер на плане	Наименование
23.	Ограждение территории с охранной сигнализацией

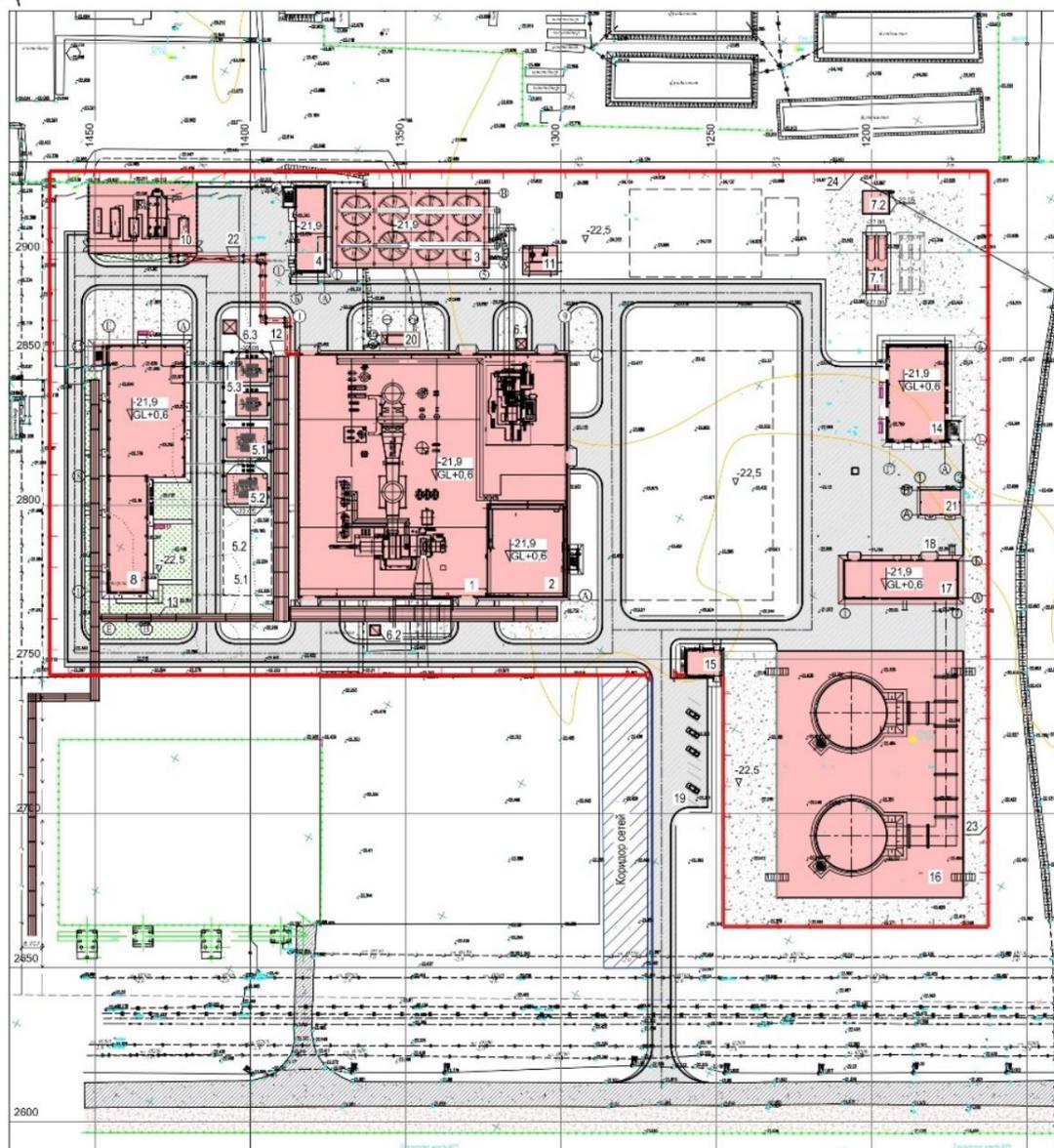


Рисунок 1.5.2. Схема генерального плана ПГУ-165 Карабатан

### Организация строительства

Начало строительства планируется на 2025 г. Общая продолжительность составит порядка 24 месяца.

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

До начала работ подрядная организация обязана разработать ППР и утвердить его. Производство работ выполнять в соответствии с утвержденным ППР.



При подготовке площадки к строительству объектов необходимо выполнить первоочередные работы:

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

При производстве работ необходимо выполнение требований СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"; СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности строительства" с оформлением наряд допуска и правил пожарной безопасности, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014 года №1077.

#### Обеспечение строительства ресурсами:

- доставка инертных материалов (щебень, песок) осуществляется из близлежащих карьеров, бетон, железобетон, битум, асфальт и т.д. доставляется к месту строительства специализированным автотранспортом;
- обеспечение строительства технической водой предусматривается из города, воду на площадку строительства будет завозиться в цистернах;
- обеспечение водой для хозяйственно-бытовых нужд – доставка в специализированных цистернах;
- обеспечение водой для питьевых нужд, путем доставки бутилированной воды;
- временное отопление строящихся объектов и бытовых вагончиков – электрическое;
- доставка конструкций, оборудования, материалов – автомобильным транспортом, с предприятий стройиндустрии и промстройматериалов Республики Казахстан, Дальнего и Ближнего зарубежья;
- инертными материалами, (щебень, песок) – из карьеров, доставка автосамосвалами.

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

- землеройная и дорожная техника – порядка 22 единиц,
- подъемно-транспортные машины и механизмы - порядка 7 единиц,
- транспортные средства - порядка 25 единиц,

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

Для организации работ на объекте на стройгенплане определены подъезды для основных машин и механизмов, пути доставки в зону монтажа строительных конструкций и технологического оборудования. Для этого используются проектируемые автодороги.

На стройплощадке предлагается организовать площадки складирования и укрупнительной сборки строительных конструкций и оборудования.

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



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

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

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

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

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

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

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

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

Обеспечение стройплощадки электроэнергией предусматривается от передвижных дизель-генераторов.

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

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

В процессе строительства вода будет расходоваться на следующие нужды:

- производственные нужды стройки;
- хозяйственно-бытовые нужды строителей;
- противопожарные нужды.

Для обеспечения производственных нужд строительства вода используется при увлажнении территории, подготовке строительных смесей, обслуживании транспорта и для покрытия других производственных нужд. Расход воды на производственные нужды, согласно данным раздела ПОС, составляет 1047 м<sup>3</sup>/год.

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые потребности выполнен на число строительно-монтажных кадров (с учетом прочих хозяйств), и составляет, согласно данным раздела ПОС, 35 520 м<sup>3</sup>/год.

На период производства работ на площадках строительства устанавливаются средства пожаротушения: щиты с инвентарем для пожаротушения, емкости с водой, с песком, огнетушители. Расход воды на тушение пожара на 1 гидрант – 5л/сек.

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

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

Заправка автотехники на строительной площадке предусматривается передвижным автозаправщиком. Заправка будет осуществляться на территории строительной площадки, оборудованной твердым покрытием.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией



системы стока в специальную емкость, закопанной в земле, с последующей откачкой специализированным автотранспортом и транспортировкой в канализационную сеть.

### **1.6. Планируемые к применению наилучшие доступные технологии**

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

Под наилучшими доступными техниками, согласно статьи 113 ЭК РК, 2021 г., 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.

Применению наилучших доступных технологий обязательно для объектов I категории, требующих получения КЭР.

Намечаемая деятельность, согласно приложению 2 к ЭК РК, 2021 г., относится к объектам II категории, для которых необходимо экологическое разрешение на воздействие.

Технология сжигание газа в газовых турбинах, согласно утвержденному постановлением Правительства РК от 23 января 2024 года № 23, Справочнику по наилучшим доступным техникам «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии», и европейской практике относится к НДТ.

В газотурбинной установке применяется одна из самых современных и широко используемых в промышленности технология сжигания топлива (природного газа) Dry Low NOx (DLN) (сухая малотоксичная камера сгорания газовой турбины), обеспечивающая минимальные выбросы окислов азота в окружающую среду, которая является НДТ.

На проектируемом объекте используется экологически чистый вид топлива – газ. Использование более экологически чистого топлива является одним из возможных вариантов снижения техногенной нагрузки на окружающую среду, которое оказывает наименьшее воздействие на окружающую природную среду, включая атмосферный воздух и соответствует наилучшим доступным технологиям (НДТ).

Использование парогазовой технологии обеспечивает:

- Высокий КПД в конденсационном режиме (более 50 %);
- Низкие выбросы вредных веществ (NOx <25 ppm) без применения дополнительных мероприятий при сжигании газа;
- Высокая эксплуатационная гибкость, быстрый пуск и быстрая реакция на изменение нагрузки;
- Высокий уровень автоматизации процессов пуска и останова ГТУ;
- Сокращение стоимости и сроков строительства и пуска в эксплуатацию за счет высокой заводской комплектации поставляемого оборудования, что сокращает трудоемкость и время монтажа.

Все рассматриваемые в ТЭО поставщики газовых турбин обеспечивают требования ЕС и РК, соответствующие уровням выбросов НДТ.

### **1.7. Работы по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения**



Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

## **1.8. Ожидаемые виды, характеристика, количество эмиссий и иные вредные антропогенные воздействия в окружающую среду**

### **Атмосферный воздух**

#### ***Период строительства***

Влияние на атмосферный воздух характеризуется выбросами загрязняющих веществ при проведении строительных работ, и выбросами газообразных веществ от занятой на строительстве техники.

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является строительная площадка, на которой выполняются различные виды строительно-монтажных работ, при выполнении которых выделяются характерные для них 21 загрязняющее вещество, в количестве – 2,872689 г/с, 49,828571 т/период, преобладают выбросы пыли неорганической содержащей двуокись кремния 70-20% (48%).

#### ***Период эксплуатации***

Производство электроэнергии при сжигании газообразного топлива на станции и работы вспомогательных источников приведут к поступлению в атмосферу выбросов 15 загрязняющих веществ в количестве - 22,049401 г/с, 569,353386 т/год. Среди общего количества выбросов преобладают выбросы диоксида азота – 2 класс опасности (43,8 %), оксида углерода – 4 класс опасности (48,2 %).

### **Воздействие на водную среду**

#### ***Период строительства***

При проведении строительных работ вода используется на производственные нужды стройки в количестве 1047 м<sup>3</sup>/период и на хозяйственно-бытовые нужды строителей в количестве 35 520 м<sup>3</sup>/период. На период строительных работ на площадке будут использоваться биотуалеты, вода питьевого и технического качества будет доставляться автотранспортом. Влияние строительных работ на поверхностные воды отсутствует.

#### ***Период эксплуатации***

Влияние на водные ресурсы заключается в использовании воды на производственные, технологические, хозяйственно-питьевые, противопожарные нужды станции.

Вода будет использоваться из сетей газохимического комплекса.

Согласно расчету водного баланса для проектируемой ПГТЭС требуемый расход воды из сетей газохимического комплекса составляет: 139 583 м<sup>3</sup>/год.

Использование подземных или поверхностных вод для деятельности станции не предусматривается. Влияние станции в период эксплуатации на поверхностные воды отсутствует. Сбросы на рельеф местности и в водные объекты отсутствуют. Истощение подземных вод при эксплуатации станции происходить не будет.

### **Отходы производства и потребления**

#### ***Период строительства***



В процессе проведения строительно-монтажных работ образуются 7 видов отходов, 2 вида отходов относятся к опасным отходам, 5 видов - к неопасным. Общий объем образования отходов составит 230,779823 т/период. Преобладают неопасные отходы 99,92%.

Все отходы, образуемые в период строительных работ, передаются по договорам на специализированные предприятия.

#### ***Период эксплуатации***

В результате производственной деятельности станции на период эксплуатации будут образовываться 9 видов отходов, 5 видов опасных отходов и 3 вида неопасных отходов. Общий объем образования отходов составит 28,864398 т/год.

Временное хранение сроком не более шести месяцев предусматривается в специально емкостях и на площадках с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории площадки. По мере накопления все отходы передаются специализированным организациям по договорам. Захоронение отходов не предусматривается.

### **Воздействие на почвы**

***Период строительства.*** Влияние строительных работ на почвенный покров связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: горизонтальной и вертикальной планировкой территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом, воздействие ограничится площадью строительной площадки.

***Период эксплуатации.*** Воздействие на почвенный покров может выражаться его загрязнением отходами производства и потребления. Образование производственных отходов в период эксплуатации незначительна, при соблюдении требований экологического законодательства и природоохранных мер, предусмотренных проектом, влияние на почвенный покров минимальное.

### **Геологическая среда (недра)**

Наличие минеральных и сырьевых ресурсов, используемых месторождений в зоне воздействия объекта, не имеется.

В связи с отсутствием минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия объекта воздействия на недра исключаются.

### **Растительный и животный мир**

Снос зеленых насаждений не предусмотрен в ТЭО.

### **Физические воздействия**

Другим видом антропогенного воздействия проектируемого объекта является акустическое воздействие.

#### ***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 – 80дБ(А).



**Период эксплуатации.** Основными источниками шума на промплощадке ПГТЭС являются: главный корпус (в котором установлены газовые турбины, паровые турбины, котлы - утилизаторы), дымовые трубы, воздухозабор, установка воздушного конденсатора, открытая установка трансформаторов, закрытое распределительное устройство, пункт подготовки газа, насосные станции, компрессор сжатого воздуха, газопровод на площадке.

Уровень акустического воздействия станции на период эксплуатации не превысит установленных допустимых значений на границе СЗЗ и ближайшей жилой зоны (г. Атырау).

## 2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ

Проектируемый объект в административном отношении расположен в Атырауской области.

Область образована в 1938 году, и площадь составляет 118,6 тыс. км<sup>2</sup>. Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км.

На территории области находятся 2 города, 7 районов, 4 поселка и 64 сельских округов. Административный центр – г. Атырау, где сосредоточено 43,1% населения области.

Данные по численности населения приняты согласно статистическим данным Агентства по стратегическому планированию и реформам РК Бюро национальной статистики.

Численность населения области на 1 октября 2023 года составляет 701,4 тыс. человек, в том числе 389,1 тыс. человек (55,5%) – городских, 312,3 тыс. человек (44,5%) – сельских жителей. Естественный прирост населения в январь-октябрь 2023г. составил 4254 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 3947 человек). За январь-октябрь 2023г. зарегистрировано новорожденных на 3,9% больше, чем в январе-апреле 2022г., умершие меньше – на 8,8%.

Численность населения Макатского района на 1 января 2023 г. составила 29,6 тыс. человек.

*Социальное обеспечение.* По состоянию на 202 г. количество больниц по области составило 23 ед., в г. Атырау – 16 ед., в Макатском районе – 2ед. Количество больничных коек по области составляло 2367 ед., в г. Атырау – 1823 ед.

Количество дошкольных учреждений в Атырауской области, включая миницентры, в этот же период составляло 331. Их посещало 34 тысячи детей. Количество школ в области – 198, рассчитанных на 136,7 тыс. мест. Другие образовательные учреждения представлены колледжами и вузами, число которых составило 24 и 3 единицы соответственно, в которых обучалось 16,5 тыс. студентов и 12,4 тыс. студентов соответственно.

*Образование.* На начало 2022 учебного года в области функционировало 24 организации технического и профессионального образования, из них 16 государственной собственности, 7 – частной собственности. Общая численность учащихся составила – 15912 чел., по сравнению с прошлым учебным годом численность учащихся уменьшилась на 3,9%. По государственному образовательному заказу обучаются 9 тыс. человек, что составляет 56,6% от общей численности учащихся, платные образовательные услуги получают 6,9 тыс. человек или 43,4% учащихся.

В организациях технического и профессионального образования области занято 1221 преподавателей и 160 мастеров производственного обучения.

*Экономический потенциал.* В Атырауской области ведущее место в экономике занимает промышленность, на долю которой приходится более 80% от совокупного общественного продукта. Приоритетными направлениями развития экономики области являются топливно-энергетическая, обрабатывающая, рыбная отрасли, производство строительных материалов. В структуре промышленного производства самый высокий удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии.

*Участки извлечения природных ресурсов и захоронения отходов*

В области находятся такие нефтяные месторождения как Тенгиз, Даулеталы, Жана-Магат, Боркилдакты, Восточно-Тегенское.



Область богата запасами таких природных ресурсов как: залежи боратов, бора, солевых руд, поваренной и калийной солей.

Атырауская область является одной из самых динамично развивающихся областей Казахстана (основные направления развития — нефтехимическая промышленность, нефтегазовое машиностроение, строительная индустрия, агропромышленный комплекс и рыбная промышленность), и успешно сотрудничает более чем с 50 странами мира.

Всего по области имеется 54 полигона ТБО. В 2019-2020 годах введены в эксплуатацию две сортировочные линии по переработке ТБО: ТОО «Спецавтобаза» в г. Атырау и ТОО «Эко Кала XXI» в Жылыойском районе. В 2022 году доля сортировки ТБО по области составила 19,6%, а на 2023 год на уровне 21%, что является целевым показателем отрасли по программе регионального развития области на 2021-2025 годы.



### 3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В связи со значительным планируемым ростом нагрузки потребителей СЭЗ НИИТ в работе рассматривается строительство дополнительного энергоблока с мощностью 165 МВт.

Парогазовая электростанция Карабатан электрической мощностью 165 МВт (ПГТЭС-165 МВт), предназначена для энергоснабжения предприятий интегрированного газохимического комплекса (ИГХК) Специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" (СЭЗ НИИТ) в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз) и входит в состав объектов инфраструктуры СЭЗ НИИТ, созданной как единый комплекс для нефтехимических производств.

Целью ТЭО - является выбор оптимального проектного решения, в том числе наиболее оптимальной структуры и масштаба инвестиционного проекта по наиболее целесообразным маркетинговым, технико-технологическим, финансовым, институциональным, экологическим, социальным и другим решениям, предполагаемым в рамках реализации проекта строительства дополнительного энергоблока ПГТЭС. Основными техническими решениями ТЭО предусматривается строительство тепловой электростанции (ТЭС) на базе парогазовых установок (ПГУ).

При разработке ТЭО выполнены варианты проработки по технологии производства и основному оборудованию.

Выбор оборудования в составе ТЭО выполнен в два этапа:

– на первом этапе предусмотрен выбор ГТУ и структуры ПГУ на базе представленных технико-коммерческих предложений ГТУ и объектов аналогов, необходимость использования дожигания в котлах утилизаторах для получения требуемой мощности ПГУ, использование одно давления для паровой части ПГУ;

– на втором этапе рассмотрены варианты состава ПГУ двух давлений с дожиганием, включая котлы-утилизаторы, паровую турбину, воздушный конденсатор.

Были рассмотрены следующие варианты:

#### ГТУ

- Siemens Energy – поставка газотурбинных установок SGT-800;
- Mitsubishi - поставка газотурбинных установок H-100 (100МВт).

#### КУ - поставка котлов-утилизаторов одного и двух давлений

- АО "Подольский машиностроительный завод "(ЗиО);
- ООО "Специальная энергия (ООО "СЭ").

#### ПТ – поставка паровой турбины для работы с воздушным конденсатором:

- Skoda Siemens, Чехия;
- Doosan Skoda Power, Чехия.

#### ВКУ- поставка воздушных конденсаторов для паровых турбин:

- MVM, Венгрия;
- Longhua Technology Group (Luoyang) Co.,Ltd. Китай.

Для выбора состава оборудования ПГТЭС-165 рассматриваются следующие критерии:

- Надежное и безопасное электроснабжение Национального индустриального нефтехимического технопарка (НИИТ) с отпуском электроэнергии на менее 165 МВт, летом – не менее 137 МВт;

- Использование дожигания газа в котлах-утилизаторах для обеспечения требуемой электрической мощности, при необходимости;

- Работа ГТУ на двух видах топлива - газ и дизельное топливо;
- Установка воздушных конденсаторов и охладителей в водо-дефицитном районе;
- Обеспечение требований Республики Казахстан по выбросам вредных веществ в атмосферу;
- Интеграция с существующей ПГТЭС-310 в части систем управления и электроснабжения;
- Обеспечение ресурсами (деминерализованная, техническая и питьевая вода, азот, теплоснабжение и др.) от специальных установок Национального индустриального нефтехимического технопарка.

Важными критериями выбора рекомендуемого варианта основного оборудования в аспекте влияния на окружающую среду являются: эффективность использования природного газа (КПД установки), гарантированный уровень концентраций загрязняющих веществ в уходящих газах и уровень шума, создаваемый установкой.

Поскольку, технология сжигание газа в газовых турбинах, согласно утвержденному постановлением Правительства РК от 23 января 2024 года № 23, Справочнику по наилучшим доступным техникам «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии», и европейской практике относится к НДТ.

В газотурбинной установке применяется технология Dry Low NO<sub>x</sub> (DLN), обеспечивающая минимальные выбросы окислов азота в окружающую среду, которая также относится к НДТ.

Сравнение вариантов на втором этапе состава ПГУ двух давлений с дожиганием, включая котлы-утилизаторы, паровую турбину, воздушный конденсатор свидетельствует о том, что показатели всех вариантов, обеспечивают требованиям по надежности и безопасности, срокам поставки, комплектность поставки, температуре уходящих газов, требования по рассматриваемым режимам.

По эмиссиям в окружающую среду, гарантированный уровень концентраций загрязняющих веществ в уходящих газах и уровень шума рассмотренных вариантов, соответствуют требованиям НДТ, что дает основание сделать вывод об их равнозначности по влиянию на окружающую среду и соответствии требованиям РК и ЕС.

По результатам финансово-экономического сравнения вариантов Заказчиком ТОО "Karabatan Utility Solutions" принято решение о дальнейшей разработке ТЭО на базе Н-100 Mitsubishi и принят следующий состав основного оборудования:

**1хПГУ (1+1+1) 184,6 /167,7/164/137,1МВт (-24,9/+9,7/+15/+40°С)**

- 1хГТУ Н-100 Mitsubishi 128,1 /111,6/109,3/137,192,4МВт (-24,9/+9,7/+15/+40°С)
- 1хЕ-187,9/26-9,4/0,6-535/229 (+15°С) АО "Подольский машиностроительный завод" (АО "ЗИО")
- 1хDST-G20 56,12/44,67 МВт (+9,7°С/+40°С) Doosan Skoda Power (Корея/Чехия)
- 1хВКУ – 173,85 т/ч ОАО "Longhua Technology Group (Luoyang) Co." Китай –Россия, 8 вентиляторов ЧРП, 110 кВт, Ду9,754 м

Реализация намечаемой деятельности в соответствии с ТЭО «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт» по экологическим показателям принимается целесообразной и допустимой.



#### 4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПГТЭС НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

В разделе представлены данные о воздействии на компоненты окружающей среды и существенности воздействия на них при осуществлении намечаемой деятельности.

##### 4.1. Компоненты природной среды и иные объекты, которые могут быть подвержены существенным воздействиям

**Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии - ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)**

Воздействие на атмосферный воздух как в период эксплуатации, так и в период строительства оказывают выбросы загрязняющих веществ.

В период строительства в атмосферу будет поступать 21 загрязняющее вещество, в количестве – 2,872689 г/с, 49,828571 т/период, воздействие ограничена строительной площадкой. Намечаемая деятельность в период строительства, учитывая кратковременность и неодновременность проведения строительных работ, *не окажет существенного влияния на фоновое загрязнение атмосферы региона.*

Влияние на окружающую среду в период эксплуатации станции будет осуществляться круглый год. В атмосферу будут поступать 15 загрязняющих веществ в количестве - 22,049401 г/с, 569,353386 т/год.

Проведенная оценка воздействия на атмосферный воздух на период эксплуатации и на период строительства объекта показала, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами источников, по всем ингредиентам на границе СЗЗ и на жилой зоне не превысят предельно допустимые.

*При реализации намечаемой деятельности концентрации загрязняющих веществ не превышают ПДК для населенной местности на границе СЗЗ и в жилой зоне. Воздействие намечаемой деятельности характеризуется как прямое с различной интенсивностью в течение года.*

##### Земельные ресурсы и почва

Для строительства объекта отведен земельный участок с кадастровым номером 04-066-050-4140, общей площадью 29,0287 га. Площадь участка на границах проектирования составляет – 5,8925 га.

Влияние строительных работ на почвенный покров связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: горизонтальной и вертикальной планировкой территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие ограничится площадью строительной площадки.

В период эксплуатации станции косвенное воздействие на почвенный покров могут оказывать оседание загрязняющих веществ, выбрасываемых от деятельности предприятия. Так же, воздействие на почвенный покров может выражаться в его загрязнении отходами производства и потребления. Однако предусмотренные мероприятия позволят свести к минимуму воздействия на земельные ресурсы и почву.



Таким образом, намечаемая деятельность при реализации проектных решений не окажет существенного воздействия на земли и почвенный покров.

## Водные ресурсы

Ближайшим водным объектом к проектируемой станции является река р.Жайык (р.Урал).

Река Жайык - река в Восточной Европе, протекает по территории России и Казахстана, впадает в Каспийское море. Является третьей по протяженности рекой Европы

Общая протяженность реки Жайык составляет 2428 км, из них 1084 км – на казахстанской земле. Площадь водосборного бассейна — 231 000 км<sup>2</sup>. Основное питание реки - тающий снег (60-70 %), вклад осадков относительно невелик. Жайык вместе с Уральскими горами считается условной границей, разделяющей Европу и Азию.

Жайык является важным источником пресной воды для Казахстана, а также предоставляет возможности для рыболовства и рекреационного туризма. Здесь насчитываются около 40 видов рыб, таких как осетр, сельдь, судак, карп и сом.

На реке Жайык наблюдения за качеством вод ведутся РГП «Казгидромет», по качеству воды относится к 3 классу.

Расстояние от реки до проектируемой станции 27 км, не подпадает в водоохранную зону реки.

Вода из поверхностных вод не используется, непосредственных сбросов сточных вод в водные объекты и на рельеф местности станция не производит, соответственно деятельность объекта не повлияет на качество воды реки.

**Источниками водоснабжения** газотурбинной электростанции являются сети общезаводской системы водоснабжения Интегрированного Газохимического Комплекса (ИГХК).

На площадке ИГХК существуют следующие системы водоснабжения:

- водопровод хозяйственно-питьевой воды;
- водопровод технической воды;
- водопровод деминерализованной воды;
- водопровод противопожарной воды.

***Питьевая вода*** для газохимического комплекса готовится на станции водоподготовки комплекса. Приготовленная питьевая вода поступает в резервуары-накопители. Из резервуаров насосами, установленными в насосной станции, через систему магистральных трубопроводов, питьевая вода подается в сети комплекса и на питьевые нужды ПГТЭС-165МВт. Вода на питьевые нужды подается в здания главного корпуса, главного щита управления, закрытого распределительного устройства, мастерских и складских помещений, проходной.

***Техническая вода*** подается на площадку ПГТЭС-165МВт из системы водопровода технической воды комплекса.

Техническая вода на площадке ПГТЭС используется для расхолаживания продувочной воды КУ постоянно.

Остальное использование технической воды (промывки оборудования, опрыскивание теплообменника с воздушным охлаждением) периодическое.

Техническая вода используется так же и на полив зеленых насаждений и автодорог (2 поливки в сутки).

***Деминерализованная вода*** подается на площадку ПГТЭС-165МВт из системы трубопровода деминерализованной воды комплекса.

Деминерализованная вода на ПГТЭС используется:



- с постоянным расходом:
  - на непрерывную продувку котлов-утилизаторов;
  - на уплотнение дренажных насосов конденсатора с воздушным охлаждением;
  - стоки от пробоотборников.
- с периодическим расходом:
  - на промывку компрессоров газовых турбин;
  - на испарительные охладители газовых турбин (воздухозаборное устройство);
  - в систему дозирования химических реагентов и т.д.

**Противопожарное водоснабжение.** Подача воды на противопожарные нужды площадки ПГТЭС-165МВт осуществляется от одноименных кольцевых сетей газохимического комплекса.

На территории комплекса на станции водоподготовки установлены резервуары противопожарного и технического запаса воды, насосная станция пожаротушения, обеспечивающая противопожарные нужды всего комплекса, подающая воду в кольцевые сети комплекса. Вода из кольцевых сетей противопожарного водопровода используется только в целях пожаротушения.

Требуемый максимальный напор при пожаротушении определен для главного корпуса: 50 м в.ст. – для наружного пожаротушения, 65м в. ст. – для внутреннего пожаротушения, обеспечивается противопожарными насосами, установленными на площадке водоподготовки комплекса.

**Водоотведение.** На проектируемой площадке ПГТЭС-165МВт предусматриваются следующие системы водоотведения:

- хозяйственно-бытовая канализация;
- производственно-дождевая канализация;
- канализация засоленных стоков
- аварийные маслостоки.

Контроль за количеством стоков осуществляется по показаниям приборов коммерческого учета, установленных на площадке ПГТЭС-165МВт.

Стоки с площадки ПГТЭС отводятся в одноименные сети комплекса, согласно технических условий на канализацию.

В **сеть хозяйственно-бытовой канализации** по данному проекту отводятся собственно хозяйственно-бытовые стоки от проектируемых зданий.

Хозяйственно-бытовые стоки от проектируемых зданий и сооружений отводятся в одноименные сети газохимического комплекса.

Бытовые стоки от зданий ПГТЭС по самотечным сетям отводятся в канализационную насосную станцию.

По напорному трубопроводу Ø90мм, с учётом перспективы, стоки подаются в напорные сети хозяйственно-бытовой канализации газохимического комплекса.

**Система дождевой канализации** ПГТЭС предназначена для сбора, отвода дождевых и талых вод в сети газохимического комплекса.

Общая площадь территории ПГТЭС в ограде составляет –58925м<sup>2</sup>.

- площадь занятая зданиями, сооружениями и инженерной застройкой –23025 м<sup>2</sup>;
- площадь дорожных покрытий – 12550 м<sup>2</sup>;
- площадь занятая инженерными коммуникациями – 21825 м<sup>2</sup>;
- площадь благоустройства и озеленения – 1525 м<sup>2</sup>.

Расчетная интенсивность выпадения дождевых стоков составляет 45 л/сек. Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, с учетом частичного впитывания

водопроницаемыми поверхностями, уборки и вывоза снега с площадки ПГТЭС составляет 4,9 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Поверхностный сток с территории ПГТЭС собирается в открытую систему в виде железобетонных лотков, расположенных вдоль автомобильных дорог. С пониженных точек лотков и крыш зданий стоки по самотечным трубопроводам отводятся в коллектор производственно-дождевой канализации с последующей подачей в насосную станцию производственно-дождевых стоков.

**Засоленные стоки** на площадке ПГТЭС включают в себя стоки от продувки котлов, дренажная вода системы отбора проб (постоянно), стоки от промывок оборудования с территории газовой турбины, котла утилизатора, паровой турбины, с территории дозирования химреагентов, с территории слива расширительного бака, с территории насоса замкнутого контура охлаждения (периодические).

Засоленные стоки по самотечным сетям поступают в насосную станцию засоленных стоков, откуда насосами перекачиваются в одноименные сети комплекса.

**Канализация аварийных маслосток** предназначена для аварийного отвода масла и воды, применяемой при тушении пожара, и атмосферных вод из трансформаторных ям под трансформаторами в проектируемые баки аварийного слива трансформаторного масла V=40м<sup>3</sup>.

От гравийных ям проектируемых трансформаторов аварийные маслостоки по проектируемым самотечным сетям из чугунных труб Ø250 мм отводятся в проектируемый подземный бак.

Баланс водопотребления и водоотведения ПГТЭС приведен в таблице 4.1.1.

*Намечаемая деятельность при реализации проектных решений не окажет воздействия на водные объекты, сбросы в водные объекты не предусматриваются, не нарушает требований водоохранного законодательства РК и на качественные характеристики поверхностных и подземных вод не повлияет.*



Таблица 4.1.1

## Баланс водопотребления и водоотведения ГТЭС

Производство	Водопотребление, м <sup>3</sup> /год				Конденсат при работе компрессора м <sup>3</sup> /год	Водоотведение, м <sup>3</sup> /год					Безвозвратные потери, м <sup>3</sup> /год
	Всего	Питьевая вода от ТОО «Karabatan Utility Solutions»	Техническая вода от ТОО «Karabatan Utility Solutions»	Деминерализованная вода от ТОО «Karabatan Utility Solutions»		Всего	Маслосодержащие сточные воды в ТОО «Karabatan Utility Solutions»	Засоленные сточные воды в ТОО «Karabatan Utility Solutions»	Хозяйственно-бытовые стоки в ТОО «Karabatan Utility Solutions»	Дождевые и талые воды в ТОО «Karabatan Utility Solutions»	
Продувка котлов, промывка оборудования КУ, ГТГ, ПТГ	54 878		54 878			54 120	1 035	53 085	9 191		758
Подпитка деаэратора, оборудования, промывка компрессора ГТГ	72 023			72 023		47121	3 321	43 800			24 902
Система дозирования химических реагентов	9	9				9		9			
Хозяйственно-питьевые нужды ГТЭС	9 191	9 191				9 191					
Нужды кондиционирования	2 453	2 453									2 453
Слив бака ресивера воздуха					876	876	876				
Полив автодорог и зеленых насаждений	1 029		1 029								1 029
Дождевые и талые воды										4 900	
<b>Итого:</b>	<b>139 583</b>	11 653	55 907	72 023	<b>876</b>	<b>116 217</b>	5 232	96 894	9 191	<b>4 900</b>	<b>29 142</b>



## **Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Основными факторами воздействия намечаемой деятельности на жизнь, здоровье людей являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и шумовое воздействие.

С целью выявления существенности воздействия намечаемой деятельности был выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ и расчет акустического воздействия на границах СЗЗ и ближайшей жилой застройки.

Результаты расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха показали, что максимальная приземная концентрация веществ при эксплуатации станции с учетом фонового загрязнения не превышает ПДК для населенной местности по всем загрязняющим веществам.

Результаты проведенного акустического расчета показали, что уровень шумового воздействия станции не превысит установленных допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне.

*Таким образом, намечаемая деятельность при реализации проектных решений не окажет существенного воздействия на здоровье местного населения.*

Строительство рассматриваемого объекта окажет положительное влияние на сферу услуг путем энергоснабжения объектов инфраструктуры СЭЗ НИИТ, а также увеличению занятости населения с привлечением порядка 484 человек на строительные работы и 67 человек при эксплуатации ПГТЭС.

Строительство станции по настоящему ТЭО будет способствовать улучшению социальных условий жизни населения.

*Воздействие проектируемого объекта на социальную сферу будет иметь положительный характер.*

## **Биоразнообразие**

На территории объекта проектирования, редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу, не произрастают.

Рассматриваемая территория не располагается на землях особо охраняемых природных территории и землях государственного лесного фонда.

Снос зеленых насаждений в период строительных работ станции не предусмотрен.

Косвенное воздействия на растительный покров могут оказывать выбросы из труб.

В зоне влияния проектируемого объекта исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных нет, пути миграции животных на территории строительства отсутствуют.

*Реализация намечаемой деятельности не окажет прямого воздействия, и при соблюдении проектных решений не окажет существенного воздействия на биоразнообразие.*

## **Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты**

В зоне земельного отвода намечаемой деятельности памятников историко-культурного наследия местного значения нет. Объект находится в специальной экономической зоне Атырауской области.

Намечаемая деятельность не окажет воздействия на изменение городского ландшафта, поскольку объект намечаемой деятельности расположен вне города, в специальной экономической зоне.



*В результате реализации намечаемой деятельности существенного воздействия на объекты историко-культурного наследия, в том числе архитектурные и археологические оказано не будет. При реализации ТЭО компоненты природной среды в зоне влияния не утрачивают способность к самовосстановлению, ландшафт территории не теряет экологической стабильности.*

#### 4.2. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

Данный раздел выполнен в соответствии с "Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду".

Целью оценки является определение изменений в природной среде, которые могут возникнуть в результате намечаемой деятельности и оценить значимость данных изменений.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Комплексная (интегральная) оценка воздействия определена путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, определяется по трем градациям и представлена в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1

#### Определение значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Значимость воздействия	Баллы	Определение
Воздействие низкой значимости	1-8	Величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.
Воздействие средней значимости	9-27	Воздействие имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел.
Воздействие высокой значимости	28-64	Воздействие имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Для получения категории значимости воздействия объекта, изначально для каждого компонента природной среды определяется средний балл комплексной оценки воздействия.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия, представлена в таблице 4.1.2.



Таблица 4.1.2

### Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность		
Атмосферный воздух	ограниченное (2)	Многолетнее (постоянное) воздействие (4)	слабое (2)	<b>16</b>	Средняя значимость
Почва	локальное (1)	Многолетнее (постоянное) воздействие (4)	незначительное (1)	<b>4</b>	Низкая значимость
Физические воздействия	локальное (1)	Многолетнее (постоянное) воздействие (4)	незначительное (1)	<b>4</b>	Низкая значимость
<i>Результирующая значимость воздействия</i>					<i>Средняя значимость</i>

Значимость экологического воздействия реализации проектных решений на период эксплуатации допустимо принять как средней значимости, при которой негативные изменения в физической среде незначительны.

По результатам оценки установлено, что намечаемая хозяйственная деятельность, согласно Экологическому кодексу РК от 2021 г. по приложению 2 раздел 2, п.1, пп.1.3 (энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью 10 МВт и более) классифицируется, как объект **II категории**.



## 5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 5.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и эксплуатации объекта определены расчетным путем по проектным данным на основании действующих методических документов для расчета эмиссий в окружающую среду.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации и на период строительства приведены в Разделе 19 «Обосновываемые материалы» Расчет 1 и Расчет 2.

Нумерация источников выбросов принята следующим образом:

- на период эксплуатации ГТЭС: организованные источники: с 0001 до 5999; неорганизованные: с 6001 до 6999;

- на период строительства: поскольку источники загрязнения атмосферного воздуха на период строительства временно функционирующие, которые в последующем будут ликвидированы, то им присвоены номера следующим образом: для организованных источников – начиная с 5501, для неорганизованных источников - начиная с 6501.

#### 5.1.1. Характеристика объекта, как источника загрязнения атмосферного воздуха

##### *Период строительно-монтажных работ*

На период строительно-монтажных работ в атмосферный воздух поступят загрязняющие вещества при проведении работ, связанных с выемкой и засыпкой грунта, при пересыпке пылящих материалов, при сварочных, покрасочных, гидроизоляционных работах, а также от используемой строительной техники и оборудования в процессе строительства. Воздействие будет иметь локальный характер, воздействие будет ограничиваться строительной площадкой и периодом проведения строительно-монтажных работ.

##### *Источники выбросов*

##### Тип источников выбросов:

##### *Организованные источники:*

- 5501** – ВУ аккумуляторного участка;
- 5502** – ВУ мастерских и складских помещений;
- 5503** – Труба дизель-генератора;

##### *Неорганизованные источники:*

**6501** – Строительная площадка, включающая следующие источники выделения:

- Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы
- Разгрузка автосамосвала (грунт)
- Засыпка бульдозерами (грунт)
- Засыпка вручную (грунт)
- Разгрузка автосамосвала (щебень)
- Разработка щебня бульдозерами
- Разгрузка автосамосвала (песок)

- Доработка песка вручную
  - Пыление автотранспорта
  - Сварочные работы
  - Покрасочные работы
  - Гидроизоляционные работы
  - Дорожно-строительные работы
- 6502** - Склад временного хранения инертных материалов

На строительной площадке от аккумуляторного участка будет выделяться серная кислота (0322).

При работе станков в мастерской в атмосферный воздух будет поступать: оксид железа (0123), пыль абразивная (2930), пыль древесная (2936).

При работе дизель-генератора в атмосферный воздух выбрасываются: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), сажа (0328), сера диоксид (0330), углерода оксид (0337), формальдегид (1325), Проп-2-ен-1-аль (1301), углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (2754).

При проведении земляных, транспортных работ в атмосферный воздух поступает пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub>: 70-20% (2908).

При проведении сварочных работ в атмосферу будут поступать: железа оксид (0123), марганец и его соединения (0143), азота диоксид (0301), углерода оксид (0337), фтористый водород (0342), фториды (в пересчете на F) (0344), пыль неорганическая, содержащая SiO<sub>2</sub> 20-70% (2908).

При проведении окрасочных работ в атмосферный воздух будет поступать: ксилол (0616), толуол (0621), бутилацетат (1210), ацетон (1401), уайт-спирит (2752).

При гидроизоляционных работах и от дорожно-строительных работ в атмосферу поступают углеводороды (2754).

При хранении и пересыпке пылящих материалов в атмосферный воздух поступает пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub>: 70-20% (2908).

Перечень и количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при проведении строительных работ, а также предельное содержание их в атмосферном воздухе населенных мест, представлены в таблице 5.1.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации станции, приведены в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.1

### Перечень загрязняющих веществ в выбросах при проведении строительных работ

Код	Наименование веществ	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	-	0,04	-	3	0,036288	1,615698
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,01	0,001	-	2	0,000122	0,131820
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,20	0,04	-	2	0,048975	0,714540



Код	Наименование веществ	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,40	0,06	-	3	0,037500	0,397800
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05	-	3	0,006250	0,066300
0322	Серная кислота	0,30	0,10		2	0,000005	0,000003
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,50	0,05	-	3	0,012500	0,132600
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	5,00	3,00	-	4	0,033245	2,081780
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): гидрофторид	0,02	0,005	-	2	0,000113	0,098700
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор)	0,20	0,03	-	2	0,000198	0,434280
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,20	-	-	3	0,221111	9,535000
0621	Толуол	0,60	-	-	3	0,228408	4,632640
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,10	-	-	4	0,044208	0,896640
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0,03	0,01		2	0,0015	0,015912
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,010	-	2	0,001500	0,015912
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35	-	-	4	0,095784	3,195400
2752	Уайт-спирит	-	-	1,0	-	0,075000	1,125000
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> / в пересчете на C/(Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на C)	1,0	-	-	4	0,063601	0,185365
2908	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства, глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,30	0,10	-	3	0,045962	24,072690
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	-	-	0,040	-	0,039420	0,141912



Код	Наименование веществ	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опаснос- ти	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
2936	Пыль древесная					1,881000	0,338580
<b>Всего веществ 21</b>						<b>2,872689</b>	<b>49,828571</b>
<b>в том числе: твердых 7</b>						<b>2,009240</b>	<b>26,801280</b>
<b>газообразных и жидких 14</b>						<b>0,863450</b>	<b>23,027291</b>



Таблица 5.1.2

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ**

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работ в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой	Среднеэксплуатационная степень очистки /максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества		
	наименование	количество, шт.						Скорость, м/с	Объемный расход, м³/с	Температура смеси, °С	точечного источника /1-го конца линейного источника/ центра площадного источника		2-го конца линейного /длина, ширина, площадного источника								г/с	мг/м³	т/период
											X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>									
Строительная площадка	Аккумуляторный участок	1	150	ВУ	5501	5,00	0,05	0,7	0,001	20	85	70	-	-	-	-	-	0322	Серная кислота	0,000005	3,393	0,000003	
	Здания мастерских и складских помещений	1	100	ВУ	5502	5,0	0,5	3,1	0,6	20	33	76	-	-	-	-	-	123	Железо (II) оксид	0,035100	58,500	0,126360	
																		2930	Пыль абразивная	0,039420	65,700	0,141912	
																		2936	Пыль древесная	1,881000	3135,000	0,338580	
	Дизель-генератор	1	1000	Труба	5503	5,0	0,5	25,01	4,909	300	70,5	38	-	-	-	-	-	-	0301	Азота (IV) диоксид	0,048750	9,931	0,517140
																			0304	Азот (II) оксид	0,037500	7,639	0,397800
																			0328	Углерод (Сажа)	0,006250	1,273	0,066300
																			0330	Сера диоксид	0,012500	2,546	0,132600
																			0337	Углерод оксид	0,031250	6,366	0,331500
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,001500	0,306	0,0159120
1325																			Формальдегид	0,001500	0,306	0,015912	
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,015000	3,056	0,159120																			
Пересыпка пылящих материалов Транспортные работы Сварочные работы Покрасочные работы Гидроизоляционные работы Дорожно-строительные работы		450	Неорганизованный выброс	6501	2	-	-	-	-	-	34	20	34	25	-	-	-	-	0123	Железа оксид	0,001188	-	1,489338
																			0143	Марганец и его соединения	0,000122	-	0,131820
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,000225	-	0,197400
																			0337	Углерод оксид	0,001995	-	1,750280
																			0342	Фтористые газообразные соединения	0,000113	-	0,098700
																			0344	Фториды неорганические	0,000198	-	0,434280
																			0616	Ксилол	0,221111	-	9,535000
																			0621	Толуол	0,228408	-	4,632640
																			1210	Бутилацетат	0,044208	-	0,896640





### *Период эксплуатации станции*

Источниками выделения загрязняющих веществ в период эксплуатации ПГТЭС будет являться основное и вспомогательное оборудование, участвующее в процессе производства электроэнергии, хранение резервного (дизельного) топлива и пр.

На период эксплуатации ПГТЭС в атмосферный воздух будут поступать выбросы загрязняющих веществ при сжигании газообразного топлива через дымовую трубу от основного производственного процесса, а также от источников загрязняющих веществ от вспомогательного производства.

Основное топливо – природный газ, аварийное – дизельное топливо.

#### *Источники выбросов*

##### Тип источников выбросов:

##### *Организованные источники:*

- 0001** – Дымовая труба;
- 0002** – Аккумуляторное помещение;
- 0003-0004** – Дыхательные клапаны баков с дизельным топливом;
- 0005** – Вентиляционная установка ремонтной мастерской;
- 0006** – Насосная дизельного топлива.

##### *Неорганизованные источники:*

- 6001** – ППГ;
- 6002** - Площадка для стоянки автомашин.

При сжигании газа в ГТУ будут образовываться загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), оксид углерода (0337). Отработанные газы отводятся в атмосферу через газоход с шумоглушителем отводятся в атмосферу через металлическую выхлопную трубу, высотой 45 м (*ист.№0001*).

Аккумуляторный участок является источником выделения серной кислоты во время зарядки аккумуляторных батарей. Аккумуляторный участок расположен в здании центрального щита управления. Выброс осуществляется через вентиляционную установку (ВУ) аккумуляторного участка (*ист.№0002*).

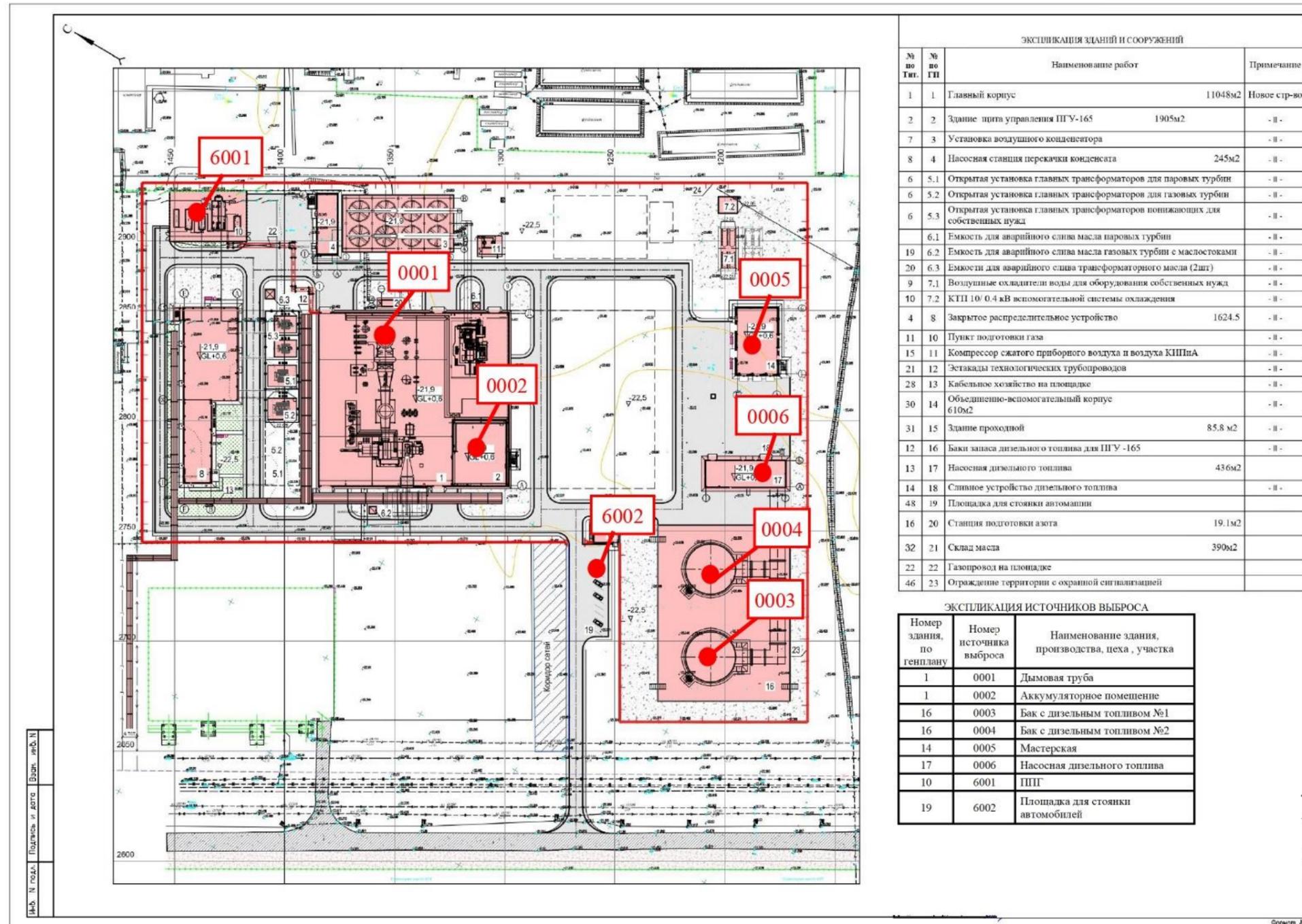
Для снабжения станции аварийным дизельным топливом предусматривается склад дизтоплива два резервуара емкостью по 5000м<sup>3</sup>. При хранении дизельного топлива через дыхательные клапаны резервуаров происходит выделение углеводородов предельных C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (2754) и сероводорода (0333) (*ист.№0003-0004*).

В здании мастерских и складских помещений расположены сварочный и механический участки, при работе которых выделяются загрязняющие вещества, характерные для процессов сварки и установленных станков. Выброс осуществляется через вентиляционную установку (ВУ) (*ист.№0005*).

При эксплуатации ППГ и газопроводов возможны утечки газа через неплотности оборудования и газопроводов - (*ист.№6001*).

На площадке станции предусмотрена стоянка автомобилей, при проезде по территории и при прогреве двигателя в атмосферный воздух будут выделяться: азота диоксид (0301), азот оксид (0304), сера диоксид (0330), углерод оксид (0337), бензин (2704) (*ист.№6002*).

Экспликация и размещение источников выбросов станции на период эксплуатации приведена на рис.5.1.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ			
№ по ГИТ	№ по ПП	Наименование работ	Примечание
1	1	Главный корпус	11048м2 Новое стро-
2	2	Здание цита управления ПГУ-165	1905м2 - -
7	3	Установка воздушного конденсатора	- -
8	4	Насосная станция перекачки конденсата	245м2 - -
6	5.1	Открытая установка главных трансформаторов для паровых турбин	- -
6	5.2	Открытая установка главных трансформаторов для газовых турбин	- -
6	5.3	Открытая установка главных трансформаторов понижающих для собственных нужд	- -
6.1		Емкость для аварийного слива масла паровых турбин	- -
19	6.2	Емкость для аварийного слива масла газовых турбин с маслостоками	- -
20	6.3	Емкости для аварийного слива трансформаторного масла (2шт)	- -
9	7.1	Воздушные охладители воды для оборудования собственных нужд	- -
10	7.2	КТП 10/0.4 кВ вспомогательной системы охлаждения	- -
4	8	Закрытое распределительное устройство	1624.5 - -
11	10	Пункт подготовки газа	- -
15	11	Компрессор сжатого приборного воздуха и воздуха КИПиА	- -
21	12	Эстакады технологических трубопроводов	- -
28	13	Кабельное хозяйство на площадке	- -
30	14	Объединенно-вспомогательный корпус	610м2 - -
31	15	Здание проходной	85,8 м2 - -
12	16	Баки запаса дизельного топлива для ПГУ -165	- -
13	17	Насосная дизельного топлива	436м2
14	18	Сливное устройство дизельного топлива	- -
48	19	Площадка для стоянки автомашин	- -
16	20	Станция подготовки азота	19,1м2
32	21	Склад масла	390м2
22	22	Газопровод на площадке	- -
46	23	Ограждение территории с охранной сигнализацией	- -

ЭКСПЛИКАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСА		
Номер здания, по генплану	Номер источника выброса	Наименование здания, производства, цеха, участка
1	0001	Дымовая труба
1	0002	Аккумуляторное помещение
16	0003	Бак с дизельным топливом №1
16	0004	Бак с дизельным топливом №2
14	0005	Мастерская
17	0006	Насосная дизельного топлива
10	6001	ППГ
19	6002	Площадка для стоянки автомобилей

Рисунок 5.1. Экспликация и размещение источников выбросов на период эксплуатации



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объекта, с указанием ПДК, с учетом залповых выбросов приведен в таблице 5.1.3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации станции, приведены в таблице 5.1.4.

Таблица 5.1.3

**Ожидаемые перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объекта (с учетом залповых выбросов)**

Код	Наименование веществ	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	-	0,04	-	3	0,015426	0,052325
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,01	0,001	-	2	0,000204	0,000460
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,20	0,04	-	2	10,525328	249,783728
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,40	0,06	-	3	1,710230	40,590155
0322	Серная кислота	0,30	0,10	-	2	0,000005	0,000002
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,50	0,05	-	3	0,000204	0,000296
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,01	-	-	2	0,000936	0,001331
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	5,00	3,00	-	4	9,308975	274,572182
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): гидрофторид	0,02	0,005	-	2	0,000417	0,000375
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор)	0,20	0,03	-	2	0,000733	0,001650
0410	Метан			50		0,119502	3,775400
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5,00	1,500	-	4	0,008958	0,011200
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> / в пересчете на C/(Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на C)	1,0	-	-	4	0,333331	0,474158



Код	Наименование веществ	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опаснос- ти	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
2908	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства, глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,30	0,10	-	3	0,000311	0,000700
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	-	-	0,040	-	0,024840	0,089424
<b>Всего веществ 15</b>						<b>22,049401</b>	<b>569,353386</b>
<b>в том числе: твердых 5</b>						<b>0,041514</b>	<b>0,144559</b>
<b>газообразных и жидких 10</b>						<b>22,007887</b>	<b>569,208827</b>



Таблица 5.1.4

### Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса в на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Среднеэксплуатационная степень очистки /максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества		
	Наименование	количество, шт.						Скорость, м/с	Объемный расход, м³/с	Температура смеси, °С	точечного источника /1-го конца линейного источника/ центра площадного источника		2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м³	т/год
											X1	Y1	X2	Y2									
ШГЭС	ГТУ	1	8100	Дымовая труба	0001	45,00	5,80	19,3	510,8	150	45	88	-	-	-	-	-	0301	Азота (IV) диоксид	10,523845	40	245,661548	
																		0304	Азот (II) оксид	1,710125	40	39,920002	
																		0337	Углерод оксид	9,217087	30	271,882569	
	Аккумуляторное помещение	1	8100	ВУ	0002	5,0	0,05	0,7	0,0014	20	38	67	-	-	-	-	-	0322	Серная кислота	0,000005	-	0,000002	
	Бак с дизельным топливом №1	1		Дыхательный клапан	0003	1,0	0,07	0,10	0,048	20	33	15,5	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,000165	-	0,000120	
																			2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,058635	-	0,042625
	Бак с дизельным топливом №2	1		Дыхательный клапан	0004	1,0	0,07	0,10	0,048	20	45	22	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,000165	-	0,000120	
																			2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,058635	-	0,042625
	Мастерская	1		ВУ	0005	9,0	0,5	3,1	0,6	20	60	75	-	-	-	-	-	-	0123	Железа оксид	0,015426	-	0,052325
																			0143	Марганец (IV) оксид	0,000204	-	0,000460
																		0301	Азота (IV) диоксид	0,000833	-	0,000750	
																		0337	Углерод оксид	0,007389	-	0,006650	
																		0342	Фториды газообразные	0,000417	-	0,000375	
																		0344	Фториды плохо растворимые	0,000733	-	0,001650	
																		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,000311	-	0,000700	
																		2930	Пыль абразивная	0,024840	-	0,089424	
Насосная дизельного топлива	6		ВУ	0006	5,0	0,05	0,7	0,0014	20	73	35							0333	Сероводород	0,000607	-	0,001092	
																		2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,216060	-	0,388908	

23.1508.00-00ВВ

"Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" в Атырауской области (участки Карабатан).

Дополнительный энергоблок ПТЭС 165 МВт"

Технико-экономическое обоснование

Том 6. Книга 1



Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса в на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Среднеэксплуатационная степень очистки /максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества		
	Наименование	количество, шт.						Скорость, м/с	Объемный расход, м³/с	Температура смеси, °С	точечного источника /1-го конца линейного источника/ центра площадного источника		2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м³	т/год
											X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>									
ППГ	1		Неорганизованный выброс	6001	5,0					63,5	207	68,5	207					0410	Метан	0,119502		3,768625	
Площадка для стоянки автомобилей	1		Неорганизованный выброс	6002	5,0					29	50,5	34	50,5						301	Азота (IV) диоксид	0,000650		0,000912
																			304	Азот (II) оксид	0,000106		0,000569
																			330	Сера диоксид	0,000204		0,000296
																			337	Углерод оксид	0,084500		0,107640
																			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) в пересчете на углерод	0,008958		0,011200



### 5.1.2. Сведения об аварийных и залповых выбросах

#### *Залповые выбросы.*

Залповыми выбросами называются непостоянные (периодические), кратковременные выбросы в атмосферу, предусмотренные основным или вспомогательным технологическим процессом.

Залповые выбросы электростанции в атмосферу, являющиеся специфической частью технологического процесса, происходят на газотурбинных электростанциях при пусковых работах и продувке газопроводов.

#### *Аварийные выбросы*

При аварийных ситуациях или нарушении технологического процесса на объекте возможны аварийные выбросы, которые будут связаны с сжиганием аварийного дизельного топлива.

Так же, на площадке предусмотрены емкости для аварийного слива масел, при сливе, которых могут выбрасываться масло минеральное.

Характеристики залповых и аварийных выбросов приведены соответственно в таблицах 5.1.5 и 5.1.6.

Таблица 5.1.5

#### Залповые выбросы

Наименование производств (цехов)	Наименование источника выделения ЗВ	Наименования загрязняющих веществ		
		Код ЗВ	Наименование ЗВ	т/год
Главный корпус	ГТУ (при пусковых работах)	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4,120517
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,669584
		0337	Углерод оксид	2,575323
Пункт подготовка газа (ППГ)	Продувка газопровода	0410	Метан	0,006775

Таблица 5.1.6

#### Аварийные выбросы

Наименование производств (цехов)	Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника выброса ЗВ	Наименования загрязняющих веществ		
			Код ЗВ	Наименование ЗВ	т/год
Главный корпус	ГТУ (сжигание аварийного топлива)	Дымовая труба	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	30,190065
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	4,905886
			0328	Углерод (Сажа)	5,660637
			0330	Сера диоксид	24,906804
			0337	Углерод оксид	75,475163
Главный корпус	КУ (сжигание аварийного топлива)	Дымовая труба	301	Азота диоксид	1,434720
			304	Азота оксид	0,233142
			328	Углерод (сажа)	0,150000
			330	Сера диоксид	2,352000
			337	Углерод оксид	8,198400



Наименование производств (цехов)	Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника выброса ЗВ	Наименования загрязняющих веществ		
			Код ЗВ	Наименование ЗВ	т/год
Емкость для аварийного слива масла ПТ	Аварийный слив масла	-	2735	Масло минеральное нефтяное	0,000019
Емкость для аварийного слива масла ГТ	Аварийный слив масла	-	2735	Масло минеральное нефтяное	0,000020
Емкость для аварийного слива масла ПТ	Аварийный слив масла	-	2735	Масло минеральное нефтяное	0,000038

### 5.1.3. Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере

Расчет рассеивания выполнен по программе «Эколог» (версия 4.60), разработанной фирмой «Интеграл» (г. С-Петербург). Программа согласована Министерством охраны окружающей среды РК (письмо от 04.02.02г. №09-335). Данная программа реализует методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района строительства, приведены в таблице 1.2.3 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха по данным РГП «Казгидромет» (приложение 4).

Оценка загрязнения атмосферного воздуха выполнена при следующих условиях:

- при средней максимальной температуре наиболее жаркого месяца + 33,4°С;
- при средней температуре наружного воздуха наиболее холодного месяца -7,5°С;
- при неблагоприятных метеоусловиях и опасной скорости ветра в диапазоне скоростей от 0,5 м/с до 3 м/с ( $U^*$ );
- рельеф территории зоны влияния выбросов при реконструкции тепломагистрали ровный, перепад высот не превышает 50 м на 1 км, поэтому в расчетах рассеивания коэффициент рельефа принимается равным 1;
- расчетной площадки 9335x4120 м с шагом сетки 50 м;
- безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты для газообразных веществ и мелкодисперсных аэрозолей – 1, для твердых веществ – 3.

#### *Период строительства*

Оценка воздействия ПГТЭС на загрязнение воздушного бассейна выполнена расчетным путем по концентрациям загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, создаваемым выбросами строительства в летнем режиме работы и неблагоприятных метеоусловиях.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания передвижных источников, постоянно работающих на площадке.



В расчеты учтены 21 загрязняющих веществ, группы суммации: азота диоксид и серы диоксид, серы диоксид и фтористый водород.

В таблице 5.1.7 приведен перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферного воздуха в период строительства.

Карты рассеивания выбросов основных загрязняющих веществ представлены на рис. 5.2-5.4. Результаты расчета рассеивания на период строительства представлен в разделе 19 «Обосновывающие материалы».



Таблица 5.1.7

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения  
в период строительства**

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		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	№ ист.	% вклада		
								ЖЗ	Область воздействия	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (П, III) оксиды	общая	0,0002/0,0001	0,13/0,051	-6350,0/-4269,0	118,0/-22,0	6501	1,8	2	Строительная площадка
		без учета фона	0,0002/0,0001	0,13/0,051						5502
0143	Марганец и его соединения	общая	0,00001/0,0000001	0,03/0,0002	-6350,0/-4269,0	118,0/-22,0	6501	100	100	Строительная площадка
		без учета фона	0,00001/0,0000001	0,03/0,0002						
0301	Азота диоксид	общая	0,35/0,070	0,38/0,075	-6350,0/-4269,0	168,0/151,0	5503	-	6,5	Труба дизель генератора
		без учета фона	0,00/0,00	0,03/0,005						6501
0330	Сера диоксид	общая	0,16/0,079	0,16/0,080	-6350,0/-4269,0	168,0/151,0	5503	-	1,6	Труба дизель генератора
		без учета фона	0,00/0,00	0,005/0,003						

23.1508.00-ОоВВ

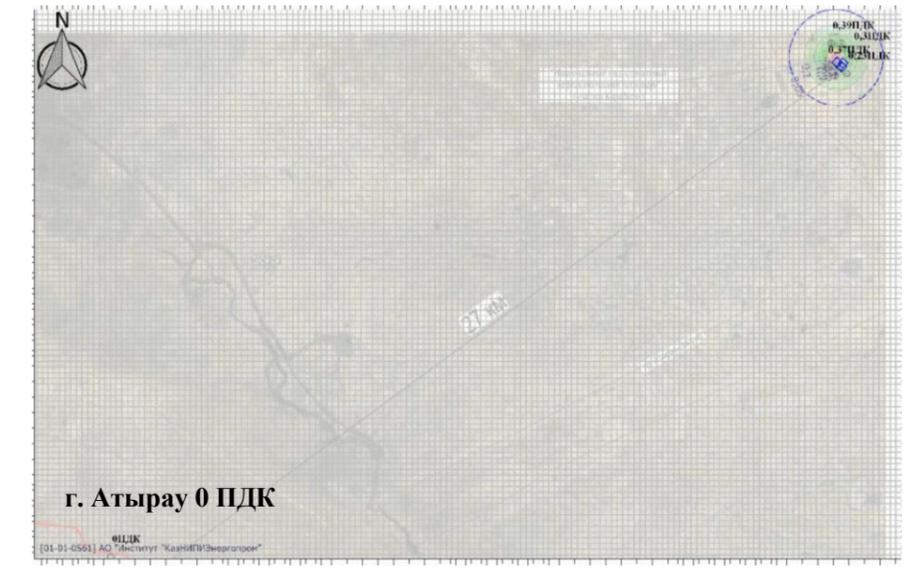
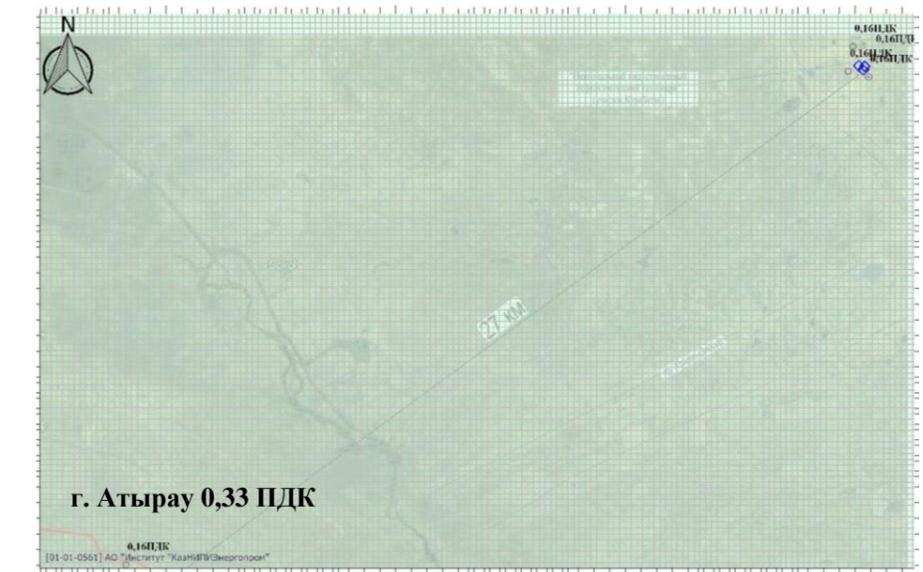
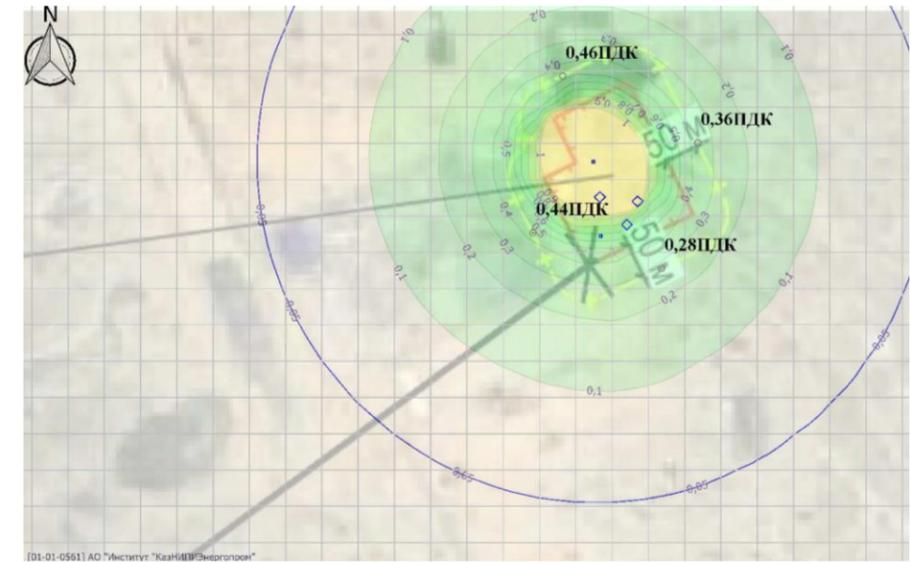
"Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный  
индустриальный нефтехимический технопарк" в Атырауской области (участки Карабатан).  
Дополнительный энергоблок ПТЭС 165 МВт"

Технико-экономическое обоснование

Том 6. Книга 1



Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		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 воздействия	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
0337	Углерод оксид	общая	0,33/1,648	0,33/1,659	-6350,0/-4269,0	-59,0/27,0	5503	0,003	0,07	Труба дизель генератора
		без учета фона	0,0001/0,00006	0,001/0,011						6501
2908	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	общая	0,0003/0,0001	0,39/0,116	-6350,0/-4269,0	-18,0/243,0	6501	2,7	0,7	Строительная площадка
		без учета фона	0,0004/0,0001	0,46/0,138						6502



**Рисунок 5.2.** Карта рассеивания выбросов диоксида азота

**Рисунок 5.3.** Карта рассеивания выбросов диоксида серы

**Рисунок 5.4.** Карта рассеивания выбросов пыли неорганической (SiO<sub>2</sub> 70-20%)



Результаты расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха показали, что максимальная приземная концентрация веществ при строительно-монтажных работах на станции с учетом фоновое загрязнение не превышают ПДК для населенной местности по всем загрязняющим веществам на границе СЗЗ и в жилой зоне.

#### ***Период эксплуатации.***

Оценка воздействия станции на загрязнение воздушного бассейна выполнена расчетным путем по концентрациям загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, создаваемым выбросами станции в летнем режиме работы и неблагоприятных метеоусловиях.

В расчете учтены 15 загрязняющих веществ и 4 группы суммации: серы диоксид и сероводород, фтористый водород и плохорастворимые соли фтора, азота диоксид и серы диоксид, серы диоксид и фтористый водород.

В таблице 5.1.8 приведен перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации.

Карты рассеивания выбросов основных загрязняющих веществ на период эксплуатации представлены на рис. 5.5-5.7.

Результаты расчета рассеивания на период эксплуатации представлены в разделе 19 «Обосновывающие материалы».



Таблица 5.1.8

**Расчетная максимальная концентрация загрязняющих веществ  
в атмосферном воздухе в период эксплуатации**

Код вещест- ва/ группы сумма- ции	Наименование вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлеж- ность источника (производство, цех, участок)
			в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	№ ист.	% вклада		
								ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	общая	0,76/0,153	0,78/0,155	-6005,0/-4244,0	800,0/-710,0	0001	-	1,4	Площадка для стоянки автомобилей
		без учета фона	-	0,01/0,002			6002	-	0,018	
							0005		0,0017	
0330	Сера диоксид	общая	0,15/0,074	0,15/0,074	-6005,0/-4244,0	0,0/90,0	6002	-	0,5	Площадка для стоянки автомобилей
		без учета фона	-	0,0007/0,0003						
0337	Углерод оксид	общая	0,43/2,156	0,50/2,498	-6005,0/-4244,0	0,0/40,0	6002	0,01	13,6	Площадка для стоянки автомобилей
		без учета фона	0,0005/0,003	0,07/0,345			0001	0,1	-	Дымовая труба
							0005	0,0006	0,2	Мастерская



Код вещ- -ва/ группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлеж- ность 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
410	Метан	0,000008/0,0 004	0,009/0,473	-6005,0/-4244,0	50,0/190,0	6001	100	100	ППГ
6043	Серы диоксид, сероводород	0,004/0,000	0,93/0,000	-6005,0/-4244,0	50,0/40,0	0006	64,3	-	Насосная
						0003	17,7	38,9	Бак с дизельным топливом №1
						0004	17,6	61,1	Бак с дизельным топливом №2
6204	Азота диоксид, серы диоксид	0,0006/0,00	0,01/0,000	-6005,0/-4244,0	0,0/40,0	0001	99,8	-	Дымовая труба
						6002	0,1	80,3	Площадка для стоянки автомобилей
						0005	0,07	19,7	Мастерская

*\*данные в пределах зоны воздействия приняты по результатам расчета в точках максимума расчетной площади*

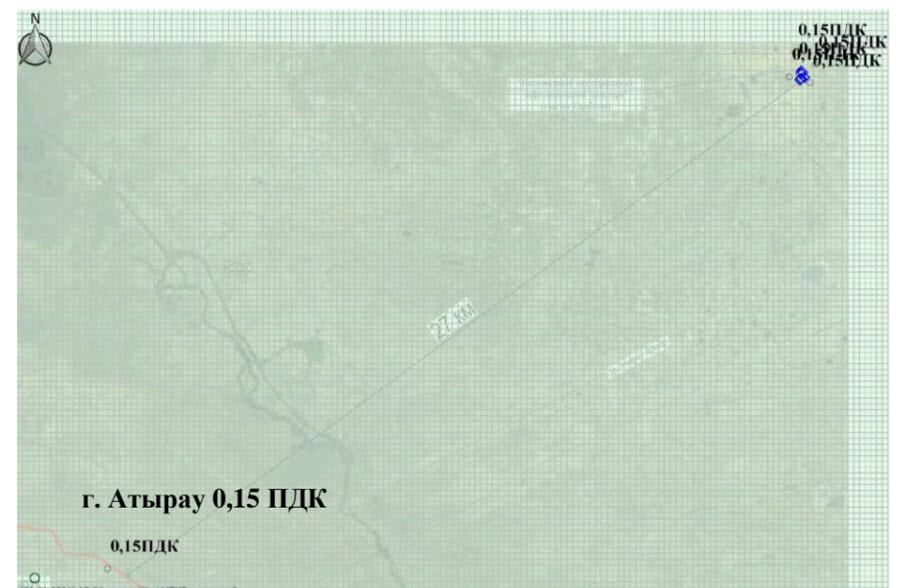
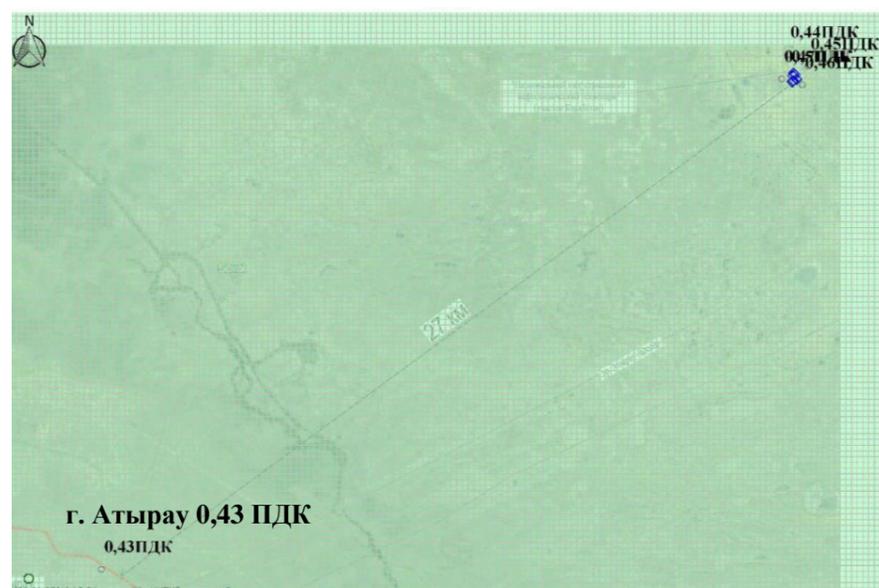
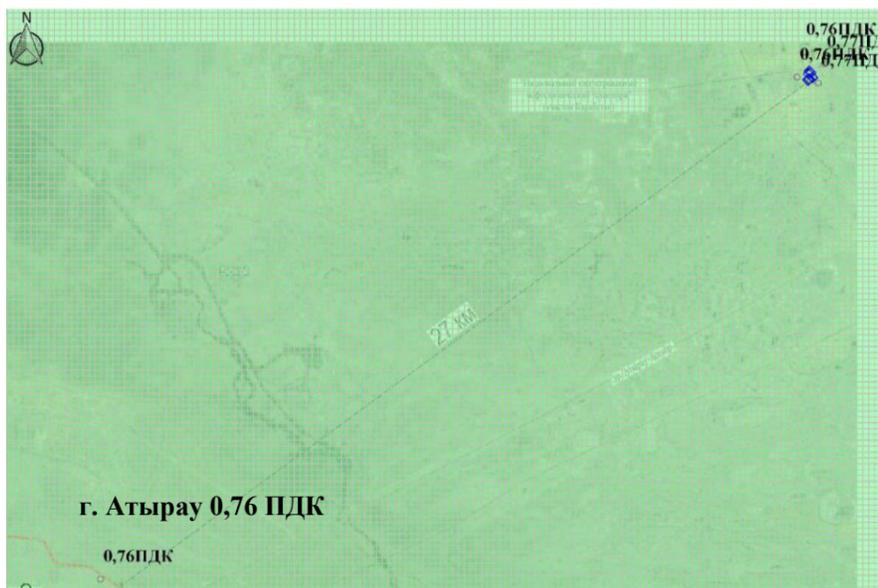
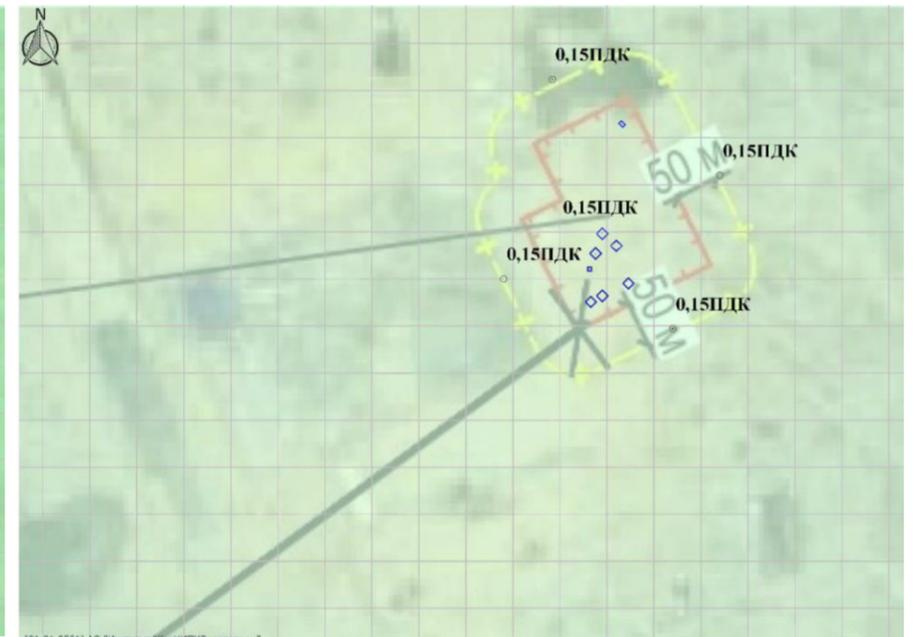
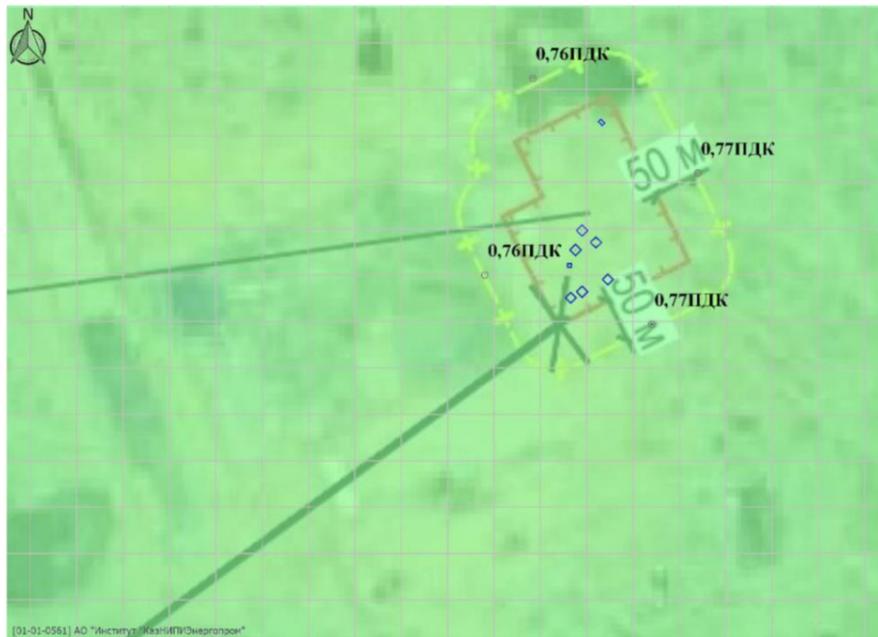


Рисунок 5.5. Карта рассеивания выбросов диоксида азота

Рисунок 5.6. Карта рассеивания выбросов оксида углерода

Рисунок 5.7. Карта рассеивания диоксида серы



Оценка воздействия ПГТЭС на загрязнение воздушного бассейна выполненная расчетным путем по концентрациям загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, создаваемым выбросами станции в неблагоприятных метеоусловиях, показали, что максимальная приземная концентрация веществ при эксплуатации станции с учетом фонового загрязнения не превышают ПДК для населенной местности и на границах СЗЗ по всем загрязняющим веществам.

## 5.2. Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду

### *Шумовое воздействие*

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), допустимые эквивалентные уровни звука регламентируются «ГН к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 16.02.2023 № ҚР ДСМ-15 (приложение 2 к приказу) и устанавливаются в зависимости от территории и категории помещений.

Согласно установленным требованиям

1) уровни шумов на рабочих местах не должны превышать допустимых значений, а именно:

- помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий 80дБ;
- рабочие помещения персонала (в зависимости от выполненной работы) 60-65 дБ;
- 2) на территории, непосредственно прилегающим к жилым зданиям: 55 дБ (в дневное время), 45 дБ (в ночное время).

*Период строительства.* В процессе строительных работ по строительству ПГТЭС, шумовое воздействие на окружающую среду могут оказывать дорожно-строительные машины и механизмы.

Уровень шума работающих машин и механизмов на расстоянии 1 м не превысит нормативное значение – 80 дБА. Шумовое воздействие будет носить временный характер.

### *Период эксплуатации.*

Основными источниками шума на промплощадке ПГТЭС являются: главный корпус (в котором установлены газовые турбины, паровые турбины, котлы - утилизаторы), дымовые трубы, воздухозабор, открытая установка трансформаторов, закрытое распределительное устройство, установка воздушного конденсатора, пункт подготовки газа, насосные станции, компрессор сжатого воздуха, газопровод на площадке. Источники шума на территории промплощадки ПГТЭС представлены в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1

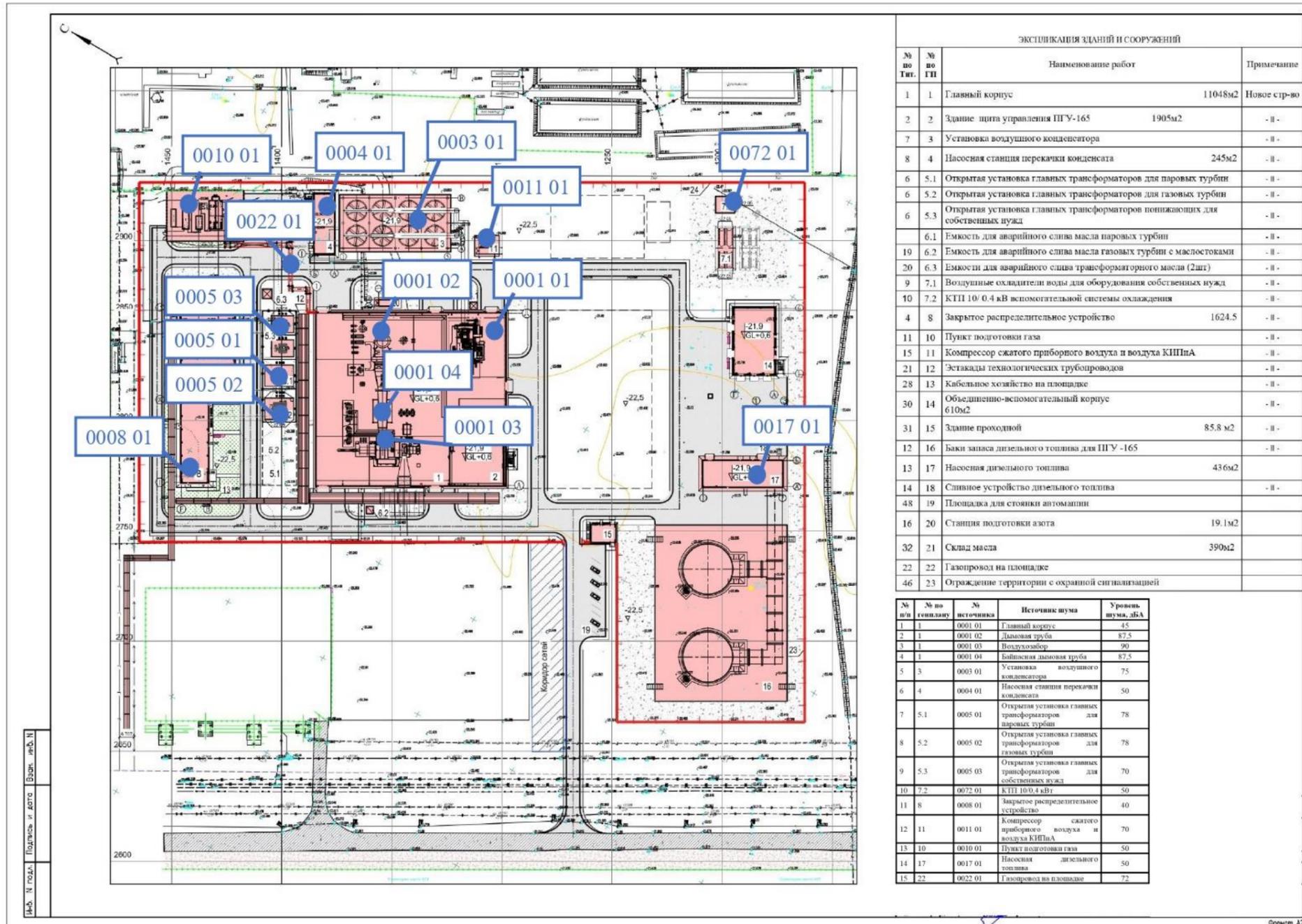
### Источники шума на территории промплощадки ПГТЭС

№ п/п	Источник шума	Уровень шума, дБА
1	Главный корпус	45
2	Дымовая труба	87,5
3	Воздухозабор	90
4	Байпасная дымовая труба	87,5
5	Установка воздушного конденсатора	75



№ п/п	Источник шума	Уровень шума, дБА
6	Насосная станция перекачки конденсата	50
7	Открытая установка главных трансформаторов для паровых турбин	78
8	Открытая установка главных трансформаторов для газовых турбин	78
9	Открытая установка главных трансформаторов для собственных нужд	70
10	КТП 10/0,4 кВт	50
11	Закрытое распределительное устройство	40
12	Компрессор сжатого приборного воздуха и воздуха КИПиА	70
13	Пункт подготовки газа	50
14	Насосная дизельного топлива	50
15	Газопровод на площадке	72

Экспликация и размещение источников шумового воздействия станции на период эксплуатации приведена на рис.5.8.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ			
№ по Титу.	№ по ГП	Наименование работ	Примечание
1	1	Главный корпус	11048м2 Новое стро-
2	2	Здание цита управления ПГУ-165	1905м2 - п -
7	3	Установка воздушного конденсатора	- п -
8	4	Насосная станция перекачки конденсата	245м2 - п -
6	5.1	Открытая установка главных трансформаторов для паровых турбин	- п -
6	5.2	Открытая установка главных трансформаторов для газовых турбин	- п -
6	5.3	Открытая установка главных трансформаторов понижающих для собственных нужд	- п -
6.1		Емкость для аварийного слива масла паровых турбин	- п -
19	6.2	Емкость для аварийного слива масла газовых турбин с маслостоками	- п -
20	6.3	Емкости для аварийного слива трансформаторного масла (2шт)	- п -
9	7.1	Воздушные охладители воды для оборудования собственных нужд	- п -
40	7.2	КТП 10/ 0.4 кВ вспомогательной системы охлаждения	- п -
4	8	Закрытое распределительное устройство	1624.5 - п -
11	10	Пункт подготовки газа	- п -
15	11	Компрессор сжатого приборного воздуха и воздуха КИПиА	- п -
21	12	Эстакады технологических трубопроводов	- п -
28	13	Кабельное хозяйство на площадке	- п -
30	14	Объединенно-вспомогательный корпус	610м2 - п -
31	15	Здание проходной	85.8 м2 - п -
12	16	Баки запаса дизельного топлива для ПГУ -165	- п -
13	17	Насосная дизельного топлива	436м2 - п -
14	18	Сливное устройство дизельного топлива	- п -
48	19	Площадка для стоянки автомашин	
16	20	Станция подготовки азота	19.1м2 - п -
32	21	Склад масла	390м2 - п -
22	22	Газопровод на площадке	
46	23	Ограждение территории с охранной сигнализацией	

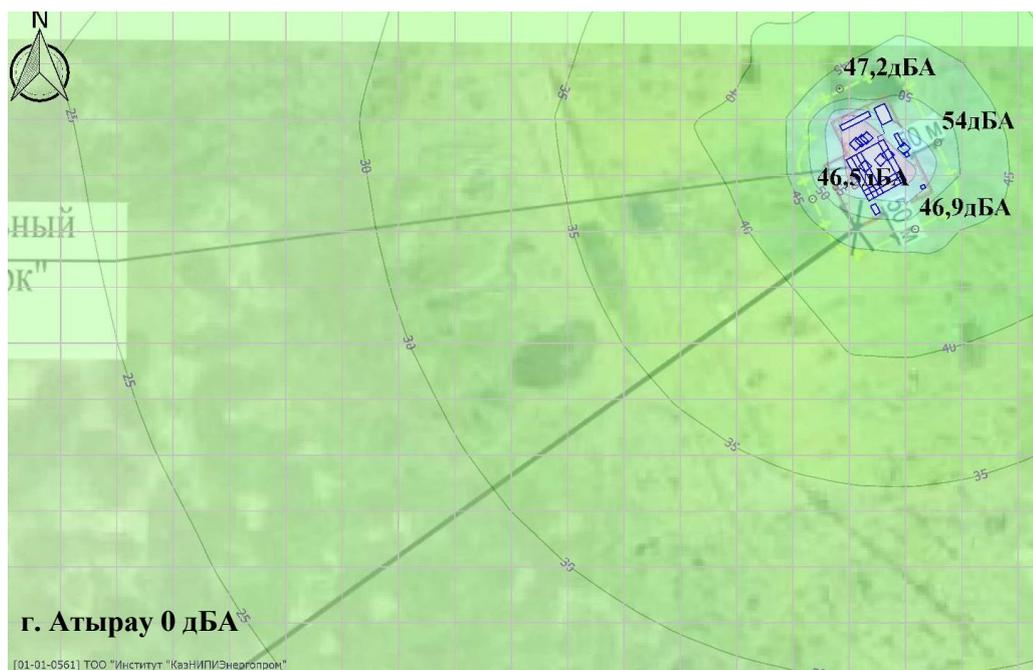
№ п/п	№ по сигналу	№ источника	Источник шума	Уровень шума, дБА
1	1	0001 01	Главный корпус	45
2	1	0001 02	Дымовая труба	87.5
3	1	0001 03	Воздухозабор	90
4	1	0001 04	Войлочная дымовая труба	87.5
5	3	0003 01	Установка воздушного конденсатора	75
6	4	0004 01	Насосная станция перекачки конденсата	50
7	5.1	0005 01	Открытая установка главных трансформаторов для паровых турбин	78
8	5.2	0005 02	Открытая установка главных трансформаторов для газовых турбин	78
9	5.3	0005 03	Открытая установка главных трансформаторов для собственных нужд	70
10	7.2	0072 01	КТП 10/0.4 кВ	50
11	8	0008 01	Закрытое распределительное устройство	40
12	11	0011 01	Компрессор сжатого приборного воздуха и воздуха КИПиА	70
13	10	0010 01	Пункт подготовки газа	50
14	17	0017 01	Насосная дизельного топлива	50
15	22	0022 01	Газопровод на площадке	72

Рисунок 5.8. Экспликация и размещение источников шумового воздействия станции на период эксплуатации

Результаты проведенного расчета показали, что уровень акустического воздействия станции на период эксплуатации не превысит установленных допустимых значений (на границе СЗЗ и ближайшей жилой зоны (г.Атырау) (рис. 5.9).

Согласно, Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, уровень допустимых значений для территории, прилегающим к жилым зданиям 70 дБ (в дневное время), 60 дБ (в ночное время), а для жилых комнат квартир 55 дБ (в дневное время), 45 дБ (в ночное время).

Отчет расчета акустического воздействия представлен в разделе 19 «Обосновывающие материалы».



**Рисунок 5.9.** Карта акустического воздействия станции в период эксплуатации

### ***Вибрационное воздействие***

Вибрация является одним из неблагоприятных физических факторов, влияющих на здоровье человека. Вибрация – механические колебания и волны в твердых телах.

Общая вибрация – вибрация, передающаяся через опорные поверхности на тело стоящего или сидящего человека.

Локальная вибрация – вибрация, передающаяся через руки человека, воздействующая на ноги человека или предплечья, контактирующие с вибрирующими поверхностями.

Фоновая вибрация – вибрация, регистрируемая в точке измерения и не связанная с исследуемым источником.

Источниками вибрации на производственной промплощадке является технологическое и вентиляционное оборудование, также движение автотранспорта по территории.

Источники общей технологической вибрации: технологическое оборудование; вентиляционное оборудование.

На промплощадке предусмотрены все необходимые мероприятия по виброизоляции шумного оборудования с целью предотвращения распространения вибрации и исключения вредного воздействия на человека в частности:



- все технологическое и вентиляционное оборудование, являющееся источниками распространения вибрации, установлено на виброизолирующих прокладках, предназначенных для погашения вибрационных волн;

- виброизоляция воздуховодов предусмотрена с помощью гибких вставок, установленных в местах присоединения их (воздуховодов) к вентагрегатам.

В соответствии с вышеизложенным, можно сделать вывод, что выполнение мероприятий по виброизоляции технологического и вентиляционного оборудования, постоянный контроль за исправностью оборудования и эксплуатация его только в исправном состоянии обеспечивают исключение вибрации, вследствие чего уровни вибрации ни на территории промплощадки, ни на границе санитарно-защитной зоны не превысят допустимых значений как для территории предприятия.

### ***Радиация***

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

**Электромагнитное воздействие** Потенциальными источниками электромагнитного излучения являются базовые станции системы связи, высоковольтные линии электропередач (более 220кВ) и трансформаторные подстанции.

Для предотвращения неблагоприятного влияния электромагнитных полей на население установлены предельно допустимые уровни (ПДУ) напряженности электромагнитного поля. ПДУ электрических и магнитных полей регламентируются "ГН к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 16.02.2023 № ҚР ДСМ-15 (приложение 8 к приказу).

Проектируемые объекты отвечают требованиям Правил устройства электроустановок.

При нормальной работе проектируемых объектов напряжение электрического и электромагнитного полей не превысят предельно-допустимые нормативы. При этом вклад проектируемых источников электромагнитного воздействия в электромагнитную нагрузку на население и работающих является незначительным.

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

### *На период строительства*

В процессе проведения строительно-монтажных работ по строительству ПГТЭС образуются 7 видов отходов:

- Черные металлы;
- Отходы сварки;
- Упаковка, содержащая остатки лакокрасочных материалов;
- Смешанные отходы строительства;
- Смешанные коммунальные отходы;
- Шламы септиков (сооружения для предварительной очистки сточных вод);
- Дерево (доски обрезные, щиты из досок).

Шесть видов отходов относятся к неопасным видам отходов, один вид – к опасным, согласно Классификатора отходов (табл.6.1.1).

### **Характеристика отходов и рекомендации по управлению отходами**

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии, согласно Экологическому кодексу.

**Черные металлы** - будут образовываться при монтаже труб и металлоконструкции. Типичный состав (%): железо - 95 - 98; оксиды железа - 2 - 1; углерод - до 3.

Для временного размещения на территории предусматриваются открытые площадки. По мере накопления, не более шести месяцев с момента образования отходов, черные металлы вывозятся с территории. Сдается в специализированные организации на вторичную переработку по договорам.

**Отходы сварки** будут образовываться в процессе производства сварочных работ штучными электродами.

Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3; прочие - 1.

Накопление отходов предусмотрено в оборудованных местах сбора отходов на территории объекта, сроком не более шести месяцев с момента образования отходов.

Вывоз огарков сварочных электродов будет осуществляться на специализированное предприятие.

**Упаковка, содержащая остатки лакокрасочных материалов**, будет образовываться в процессе лакокрасочных работ. Состав отхода (%): жесь – 94-99, краска – 5-1.

Накопление отходов предусмотрено в оборудованных местах сбора отходов на территории проведения строительно-монтажных работ, сроком не более шести месяцев с момента образования отходов.

Вывоз данного вида отходов необходимо предусмотреть совместно с аналогичными отходами на специализированные предприятия для последующей утилизации или дальнейшего использования.

**Смешанные отходы строительства** образуются в результате строительных работ. В состав отхода входят: отходы цемента, рулонные материалы, плитки керамические, отходы кирпича, рулонные гидроизоляционные материала, теплоизоляционные материалы, трубы неметаллические различного назначения.

Временное хранение отходов предусмотрено на строительной площадке с твердым (водонепроницаемым) покрытием. По мере накопления, сроком не более шести месяцев с момента образования отходов, вывозится с территории в специализированные организации.

**Смешанные коммунальные отходы** образуются в сфере деятельности персонала, занятого в строительстве.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Накопление отходов предусмотрено в оборудованных местах сбора коммунальных отходов, на территории строительной площадки.

Вывоз коммунальных отходов будет осуществляться фирмой – подрядчиком согласно договору со специализированным предприятием по приему отходов.

**Шламы септиков (сооружения для предварительной очистки сточных вод)** образуются при зачистке септика сточных вод мойки колес автотранспорта. Состав осадка: механические примеси – 56,7%, нефтепродукты – 9,3%, вода 34%. Пожароопасен, химически неактивен. Накапливается в отстойнике, по мере накопления вывозится на обезвреживание.

**Дерево (доски обрезные, щиты из досок).** Отходы дерева образуются в процессе обработки древесины для строительных нужд. Состав: древесина, 100%.

Сбор и временное накопление, сроком не более шести месяцев с момента образования отходов, осуществляется на специальной площадке с непроницаемым покрытием, с последующим вывозом в специализированные организации на повторную переработку согласно договору.

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации накопление отходов производится отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, предусматривается хранение их не более 6-ти месяцев, с последующим удалением в специализированные предприятия.

Сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. На площадке предусмотрен обустроенный склад временного хранения отходов, металлические контейнеры, металлические ящики и др. емкости для сбора отходов.

Объемы образования и накопления отходов в период строительства станции представлены в таблице 6.1.1.

Расчеты образования отходов на период строительства приведены в Разделе «Обосновывающие материалы».

Таблица 6.1.1

### Объемы образования и накопления отходов на период строительства

Наименование отхода	Код отхода	Объем образования, тонн
<b>Всего отходов на период строительства:</b>		<b>230,779823</b>
в т.ч. отходы производства:		<b>194,479823</b>
потребления:		<b>36,300000</b>
<b>Неопасные виды отходов</b>		
Черные металлы	19 12 02	35,620000



Наименование отхода	Код отхода	Объем образования, тонн
Отходы сварки	12 01 13	6,293700
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	36,300000
Смешанные отходы строительства	17 09 04	126,632623
Дерево (Доски обрезные, щиты из досок)	17 02 01	25,740000
<b>Опасные виды отходов</b>		
Упаковка, содержащая остатки лакокрасочных материалов	15 01 10*	0,070500
Шламы, содержащие опасные вещества (осадки септика от мойки колес)	19 08 13*	0,123000

### *Период эксплуатации ПГТЭС*

На период эксплуатации объекта ПГУ 165 МВт возможно образование 9 видов отходов:

- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами;
- Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла;
- Водосодержащие шламы очистки котлов (резервуаров), содержащие опасные вещества;
- Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы;
- Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами;
- Отходы сварки;
- Смешанные коммунальные отходы;
- Смешанная упаковка;
- Медицинские препараты.

Пять видов отходов относятся к опасным видам отходов, три вида – к неопасным, согласно Классификатора отходов (табл.6.1.2).

### **Характеристика отходов и рекомендации по управлению отходами**

***Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами***

Отходы образуются при эксплуатации оборудования в виде *отработанных фильтров (воздушных, масляных)* вследствие истощения ресурса, а также *тканей для вытирания* которые образуются в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин и при окрасочных и малярных работах.

Состав отработанных фильтров: целлюлоза-38,7%, масло минеральное-10%, железо оксид-25%, оксид алюминия-17,3%, механические примеси-9%.

Состав ветоши (%): тряпье – 73; масло – 12; влага – 15.

Пожароопасны, нерастворимы в воде, химически неактивны.

Агрегатное состояние – твердое, картонные фильтры, пропитанные маслом.

Собирается в закрытую металлическую емкость, расположенную на промышленной площадке с твердым (водонепроницаемым) покрытием для временного хранения сроком не более шести месяцев. По мере накопления отход передается специализированным организациям.

### ***Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла***

*Отработанные масла* будут образовываться вследствие плановой замены масла. Образуются после истечения срока эксплуатации и вследствие снижения параметров качества.

*Трансформаторные масла* образуются при текущих ремонтах трансформаторов и выключателей, при доливе масла в оборудование, при операциях слива. Компрессорное и промышленное масла образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в оборудовании и станках.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – жидкое, раствор.

Состав отработанных масел: масло минеральное-91,2%, вода-4,543%, механические примеси 2,3%, прочее-1,957%.



Отработанные масла, не пригодные для дальнейшего использования, сливаются в закрытые герметичные металлические емкости с поддонами, установленные в специально отведенных местах. Отработанные масла по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев передаются на утилизацию согласно заключенного договора с подрядчиком.

#### ***Водосодержащие шламы очистки котлов (резервуаров), содержащие опасные вещества***

Замазученный шлам образуется в результате периодических зачистках баков и резервуаров дизельного топлива. Замазученный шлам временно хранится в строго отведенных местах, в герметичных металлических ящиках и по мере накопления вывозится специализированным предприятием на основании договора. Временно хранится в герметичных металлических ящиках.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – пастообразное, шлам.

Состав: нефтепродукты-80, вода-20%.

Замазученный шлам (нефтешлам при зачистке резервуаров) временно хранится в строго отведенных местах, в герметичных металлических ящиках по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, будут вывозится специализированным предприятием на основании договора.

#### ***Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы***

Образуются в результате выработки их ресурса. Для освещения производственных, офисных помещений и территории предприятия используются люминесцентные и энергосберегающие лампы.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, ртутьсодержащее неразобранное оборудования и устройства.

Состав: ртуть-4,2%, стекло-90%, люминофор-2,2%, прочие-3,6%.

В случае механического разрушения ртутьсодержащих ламп их осколки собираются в плотно закрытую стеклянную емкость, упаковывается в герметические полиэтиленовые пакеты, передаются на склад временного хранения и накопления отходов, где укладываются в герметичные металлические отходы и уплотняются средствами амортизации. Выделившуюся ртуть нейтрализуют путем немедленной обработки загрязненной поверхности 20%-ным раствором хлористого железа. После полного высыхания обработанную поверхность промывают мыльной водой. Обработку загрязненных ртутью поверхностей необходимо производить 1%-ным раствором  $\text{KMnO}_4$ , подкисленные  $\text{HCl}$ .

До передачи их на демеркуризацию, размещаются на стеллажах в месте временного хранения в заводской картонной упаковке. По мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, передаются по договору с специализированным предприятием на демеркуризацию.

#### ***Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами***

Образуются, при проведении работ по ремонту и монтажу оборудования, автотранспортной техники, ремонту и строительству зданий и сооружений. Остаются после малярных работ. Представляют собой тару из-под эмали, лаков с остатками краски на стенках.

Агрегатное состояние твердое, в твердом виде не токсичны (т.к. органические растворители испарились), не взрывоопасны, химически неактивны.

Состав отхода (%): жесь – 94÷99, краска – 5÷1.



Собираются на участке с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории промышленной площадки для временного хранения в герметичных металлических контейнерах, сроком не более шести месяцев, по мере накопления осуществляется передача специализированным организациям."

#### ***Отходы сварки***

Металлические отходы образуется от строительных, ремонтных и металлообрабатывающих работ. К металлическим отходам относится стружка и лом черных металлов, частица черных металлов, огарки сварочных электродов.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичные компоненты отсутствуют.

Агрегатное состояние-твердое, металлическая стружка, лом и куски металлов.

Состав: железо металлическое-98%, прочее-2%.

Металлические отходы, временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов и по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозится специализированным предприятием, по договору.

#### ***Смешанные коммунальные отходы***

Образуются в результате хозяйственной деятельности. Смешанные коммунальные отходы представлены бытовым мусором, сметом из офисного помещения, производственных помещений и прилегающих к ним территорий и т.д. Включают пищевые отходы.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Нетоксичны.

Состав смешанных коммунальных отходов: целлюлоза-33,7%, органическое вещество-30,7%, хлопок-8,5%, полимерные материалы-5%, стекло-5,6%, металл, резина, дерево, смет и прочее – 16,5 %.

Агрегатное состояние – твердое (обрезь, бой, обломки, пыль, комки, куски).

Смешанные коммунальные отходы временно хранятся в специально отведенных местах в контейнерах, оснащенные крышками, с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся по договору, с специализированным предприятием.

#### ***Смешанная упаковка***

Образуются в результате хозяйственной деятельности.

Отходы представлены упаковочными материалами, бумагой, полиэтиленом, мешковиной и т.д.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Нетоксичны.

Агрегатное состояние – твердое (обрезь, комки, куски).

Отходы упаковки временно хранятся в специально отведенных местах в контейнерах, оснащенные крышками, с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся по договору, со специализированным предприятием."

#### ***Медицинские препараты***

К ним относятся непригодные для использования остатки лекарств, препараты с истекшим сроком годности, тара и упаковка из-под лекарственных средств, средства индивидуальной защиты, одноразовые медицинские инструменты.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичные компоненты отсутствуют.

Медицинские отходы временно хранятся в специально отведенных местах в контейнерах, оснащенные крышками, с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся по договору, с специализированным предприятием.



Объемы образования и накопления отходов на период эксплуатации станции представлены в таблице 6.1.2.

Расчеты образования отходов на период эксплуатации приведены в Разделе «Обосновывающие материалы».

Таблица 6.1.2

### Объемы образования и накопления отходов на период строительства

Наименование отхода	Код отхода	Объем образования отхода т/год
<i>Опасные виды отходов</i>		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	3,505000
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	9,399800
Водосодержащие шламы очистки котлов (резервуаров), содержащие опасные вещества	10 01 22*	4,298258
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	0,556260
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	15 01 10*	0,180080
<i>Неопасные виды отходов</i>		
Отходы сварки	12 01 13	0,700000
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	3,840000
Смешанная упаковка	15 01 06	6,375000
Медицинские препараты	18 01 09	0,010000
<b>Всего отходов на период эксплуатации:</b>		<b>28,864398</b>

Временное хранение сроком не более шести месяцев предусматривается в специально емкостях и на площадках с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории площадки. По мере накопления все отходы передаются специализированным организациям по договорам.

### Обоснование предельных объемов захоронения отходов

Захоронение отходов в период строительства и в период эксплуатации ПГТЭС не предусматриваются.



## 7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

### 7.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

При проведении проектных работ оценка экологического риска возникновения аварий и природных явлений необходима для предотвращения, ликвидации и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

В процессе проведения производственных работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации. На территории страны, ввиду большого разнообразия физико-географических условий, представлен практически весь спектр известных видов природных стихийных бедствий. Экологические, социальные и экономические последствия таких ситуаций очень серьезны.

#### *Период строительства*

При строительстве источники возникновения аварийной ситуации, связанной с повышенным загрязнением компонентов окружающей среды, отсутствуют.

При проведении строительных работ необходимо в первую очередь соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, производство строительно-монтажных работ на объекте должно осуществляться в строгом соответствии с нормативными документами.

При въезде на строительную площадку должна быть установлена схема транспортного движения, указатели безопасных проходов, автодорожные знаки, обозначены зоны отдыха и курения.

Опасные зоны работ (котлованы, работающие механизмы, оборудование и т.п.) должны быть ограждены от доступа посторонних лиц, либо отмечены предупредительными знаками или надписями.

Строительные машины на стройплощадке должны размещаться с соблюдением безопасных расстояний между зонами их действия.

Пожарная безопасность на строительной площадке и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями. Система мер обеспечения пожарной безопасности должна охватить всех работающих: от начальника строительства - до рабочего, на всех этапах и участках строительного производства.

К наиболее пожароопасным видам строительно-монтажных работ относятся: газосварочные, малярные и изоляционные работы; работы с клеями, мастиками, горячим битумом, ГСМ и т.п.

В процессе работ строящиеся объекты должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

Электробезопасность на строительной площадке и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями.

#### *Период эксплуатации.*

Источниками аварийных ситуаций на электростанции, при возникновении которых возможно повышенное воздействие на компоненты окружающей среды, являются:

- элементы основной и вспомогательной технологии;
- хранилища топлива и сырьевых ресурсов;
- пункт подготовки газа и газопроводы.



Факторами техногенного характера, способными вызвать чрезвычайные ситуации могут быть:

- аварии и выход из строя основного оборудования;
- нарушения газоснабжения;
- промышленные аварии на предприятии, связанные с применением высоких давлений ( $> 0,07$  МПа) и температур воды ( $> 1150^{\circ}\text{C}$ ) и пара;
- возгорания / пожары дизельного топлива;
- возгорания трансформаторного и турбинного масла;
- обрушение большепролётных сооружений;
- аварии на электроэнергетических и транспортных коммуникациях;
- воздействие молний на объекты.

Воздействие перечисленных факторов техногенного характера на электростанции при непринятии необходимых мер могут вызвать чрезвычайные (аварийные) ситуации с ограничением отпуска электроэнергии и пара на технологические нужды комплекса. Тем самым, последствия возникновения аварийных ситуаций могут выйти за пределы её территории.

## **7.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Сейсмичность Атырауской области, где планируется строительство электростанции, составляет 6 баллов.

Проектирование и строительство зданий и сооружений, расположенных на проектируемых площадках, в зоне с сейсмическим воздействием и проектирование оснований фундаментов зданий и сооружений, в обязательном порядке, предусматривается с учетом антисейсмических мероприятий, исходящими требованиями СН РК EN 1998-1:2004/2012. Проектирование сейсмостойких конструкций. НТП РК 08-05.1-2013 «Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений в сейсмических районах», НТП РК 08-01.1-2012 «Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть: Общие положения. Сейсмические воздействия».

Возможность воздействия на объекты, находящиеся на территории станции лавин, селей, оползней, а также возможность затопления и подтопления паводковыми водами отсутствуют.

В районе площадки строительства возможны следующие опасные природные процессы, требующие превентивных защитных мер:

- ветровые нагрузки, вызванные ураганным ветром;
- снеговые нагрузки;
- грозовые явления;
- удары молнии и вызванные ими пожары;
- природные пожары на прилегающей территории;
- резкое понижение температуры;
- сильные морозы, снегопады
- снежные бураны.

По данным ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Атырауской области МЧС РК» особо опасных природных процессов за последние 5 лет, в намечаемом районе проектирования не наблюдалось.



### **7.3. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления**

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 объекта в целом, и элементы, отказы которых непосредственно могут повлиять на работоспособность и безопасность энергетического объекта.

Воздействие факторов техногенного характера при непринятии необходимых мер могут вызвать чрезвычайные (аварийные) ситуации с ограничением отпуска тепла потребителям, или с повышенным уровнем воздействия на окружающую среду.

Исходя из общепромышленных статистических данных, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций составляет 0,02 процента.

Вероятность отказов по причине природных воздействий невелика, так как при проектировании объектов станции учитывались возможные природные условия района их расположения на надежность зданий и сооружений.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 32 км от территории площадки ПГТЭС. Население располагается за пределами зоны действия поражающих факторов, и в случае аварии не пострадает.

В непосредственной близости от площадки ПГТЭС санаториев, лечебных учреждений и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

Возможными объектами воздействия является обслуживающий персонал. Для защиты персонала разработан и выполняется соответствующий план действий в аварийных ситуациях, назначены ответственные за его выполнение.

### **7.4. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности**

Основными мероприятиями по снижению рисков в ТЭО является использование надежного оборудования, проверенного в условиях эксплуатации, а также автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП), включающая автоматизированную систему мониторинга за выбросами (АСМ). Система предназначена для решения задач автоматизации контроля и управления технологическими процессами, включая топливно-транспортное хозяйство, во всех эксплуатационных режимах оборудования, включая пуск и остановку, 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.

Также, при строительстве ПГТЭС предусматривается:

- устанавливаемое оборудование имеет защитные устройства, системы автоматического регулирования и другие технические средства, которые обеспечивают стабильную и безопасную работу, пуск и останов агрегатов и механизмов, предупреждают возникновение аварийных ситуаций, в т.ч. обеспечивают взрывопожаробезопасность;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей и проезда напольного транспорта – грузовых



автомобилей и грузовых тележек; техническое обслуживание оборудования предусматривается стационарными и передвижными грузоподъемными механизмами; перемещение грузов - мостовыми и подвесными кранами, лебедками, авто- и железнодорожным транспортом, ручными грузовыми тележками и т.п.;

- основное и вспомогательное оборудование для обслуживания оснащается постоянными площадками, переходными мостиками и лестницами;

- горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией таким образом, чтобы температура на поверхности изоляции в местах, где возможно касание, не превышала 45°C;

- опасные для персонала места и зоны должны иметь стационарные ограждения, постоянные и съемные настилы, предупреждающие надписи (например, неизолированные высокотемпературные поверхности, вращающиеся части механизмов, каналы, приемки и т.п.); должна применяться также предупредительно-опознавательная окраска оборудования и трубопроводов;

- выполняются мероприятия по снижению уровней шумов от оборудования и трубопроводов, в т.ч. за счет применения оборудования с уровнем шумов не превышающих нормативных значений, применения теплоакустической и тепловой изоляции, использования специальных шумоглушителей, применения персоналом средств индивидуальной защиты органов слуха;

- для ограничения передачи вибрации к рабочим местам, под оборудование, которое является ее источником, выполняются самостоятельные фундаменты, применяются упругие прокладки, муфты, пружинные опоры и подвески трубопроводов;

- расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах удобных для управления, технического обслуживания и ремонта; для обслуживания арматуры и других элементов трубопроводов (расходомерных устройств, индикаторов тепловых перемещений и т.д.), при необходимости, сооружаются стационарные площадки с лестницами;

- помещения с постоянным обслуживающим персоналом оборудуются стационарным освещением, отоплением, вентиляцией, кондиционированием воздуха, телефонной и поисковой связью, имеются также санузлы;

- линии отбора проб пара и воды заводятся в удобное и безопасное место; для охлаждения отбираемых проб применяются специальные холодильники; подготовка проб к анализу осуществляется с помощью специальных устройств; предусматривается автоматический анализ подготовленных проб;

- при работе с опасными и токсичными веществами персонал обязан применять средства индивидуальной защиты, технология ведения работ должна исключать возможность непосредственного контакта персонала с этими веществами;

- выполняются установленные Нормами мероприятия по взрывопожаробезопасности, в т.ч. организуются поддоны под маслonaполненным оборудованием, ожокушивание фланцевых соединений и арматуры маслопроводов и мазутопроводов, выполняется аварийный слив турбинного масла из ГТУ и ПТ, осуществляется индивидуальное пожаротушение пожароопасных агрегатов, установок и элементов оборудования и т.д.;

- для возможности свободного открытия арматуры большого диаметра и арматуры с большим перепадом давлений, которая требует для этого значительных физических усилий, применяются электрические приводы и байпасирование арматуры трубопроводами малого диаметра;

- управление технологическим оборудованием осуществляется со щитов управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства



защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают локальные защиты или происходит отключение оборудования;

- выполняются внутривозрадные автомобильные дороги, выполняется благоустройство и озеленение территории станции;

Кроме технических, должны применяться также организационные мероприятия по защите персонала от вредностей, образующихся в технологическом процессе ПГТЭС. При эксплуатации и ремонте оборудования персонал обязан руководствоваться действующими эксплуатационными Нормами, Правилами, Инструкциями и другими нормативными документами по охране и гигиене труда и технике безопасности.

При строгом соблюдении вышеуказанных мер, норм и правил безопасной эксплуатации объектов предприятия возникновение аварийных ситуаций сводится к минимуму.



## 8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 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.

### *Период строительства*

*Охрана атмосферного воздуха* в период строительства связана с выполнением предусмотренных мероприятий:

- регулирование двигателей всех 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 площадки).

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).

На период *строительно-монтажных работ* для уменьшения воздействия на *подземные и почвы* разработаны следующие мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов:

- контроль качества и количества воды;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- использование существующих дорог при подвозе строительных материалов;
- обустройство мест для складирования строительных материалов;
- ограничение площадей, занимаемых строительной техникой;
- недопущение сброса бытовых сточных вод на рельеф местности и в водные объекты;
- принятие мер, исключающих попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горючесмазочных материалов, используемых при эксплуатации техники и автотранспорта;
- не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.

На период *строительно-монтажных работ* проектом предусмотрены мероприятия по охране и рациональному использованию *земельных ресурсов*:

- механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: горизонтальной и вертикальной планировкой территории, перемещением и отсыпкой грунта, воздействие ограничится площадью строительной площадки;
- проведение работ строго в границах отведенной под производство работ территории, не допуская сверхнормативного изъятия дополнительных площадей, связанного с нерациональной организацией строительного потока;



- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на почвенный покров;
  - своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
  - оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов, песка, щебня и отходов;
  - применение при транспортировке пылящих материалов, а также бетона и раствора специально оборудованного автотранспорта;
  - принятие мер, исключающих попадания в грунт мастик, растворителей и ГСМ, используемых на объекте;
  - организация емкостей для хранения и мест складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума;
  - создание системы сбора, транспортировки и утилизации отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключающих загрязнение почв;
  - отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
  - все отходы предприятия будут временно накапливаться на специально оборудованных площадках и, по мере накопления, будут вывозиться на утилизацию.
- После проведения строительных работ предусматривается технический этап рекультивации, включающий уборку строительного мусора, временных зданий и сооружений и прочее.

### ***Период эксплуатации***

#### *Атмосферный воздух*

Основное мероприятие по снижению влияния ПГТЭС на окружающую среду заложено в самой идее использования экологически чистого газового топлива в газовых турбинах.

Использование предлагаемых современных парогазовых технологий производства электроэнергии позволит наиболее рационально использовать топливо и сократить влияние на окружающую среду.

Применение современных газотурбинных установок с низким выходом окислов азота (DLN), обеспечивающих соответствие отечественным и европейским требованиям по предельному уровню выбросов от газовых турбин.

#### *Земельные ресурсы*

- Рациональное использование земельных ресурсов;
- Благоустройство территории;
- Озеленение территории – 1525 м<sup>2</sup>.

#### *Защита от шума*

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

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

#### *Подземные воды*



В целях исключения влияния станции на подземные воды, территория площадки предусматривается асфальтированное покрытие проездов и дорожек исключающий возможность попадания поверхностных вод с территории на окружающий рельеф.

Непосредственных сбросов сточных вод в поверхностные и подземные источники водоснабжения станция не имеет.

*Управление отходами*

Предусматриваются установки контейнеров, урн для временного хранения отходов.

Все образованные на предприятии отходы накапливаются на соответствующих площадках для временного хранения отходов (не более 6 месяцев).

*Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:*

- Система экологического менеджмента;
- Автоматизированная система управления технологическими процессами;
- Автоматизированная система мониторинга выбросов;
- Применение наилучших доступных технологий.



## **9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Участок работ по строительству ПГТЭС, не входит в ареалы распространения видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана.

Непосредственно на участках размещения намечаемой деятельности, ареалы обитания животных, занесенных в Красную книгу РК и их пути миграции отсутствуют.

На участках размещения намечаемой деятельности, снос зеленых насаждений отсутствуют.

Учитывая вышесказанное, в рамках намечаемой деятельности, меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не предусматриваются, в виду отсутствия выявленных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразии, а также в виду отсутствия выявленных рисков утраты биоразнообразия.



## 10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИИ НА КРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При соблюдении проектных решений необратимых последствий не будет.

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

Эксплуатация существующих электростанций на протяжении более 50 лет свидетельствует об устойчивости компонентов окружающей среды в месте ее размещения, так как электростанция эксплуатируется в рамках природоохранного законодательства.

К необратимым воздействиям можно отнести выбросы парниковых газов, которые накапливаясь в атмосфере ведут к повышению температуры, оказывая глобальное воздействие на климат.

Рекомендуемый вариант строительства позволит сократить выбросы парниковых газов за счет использования природного газа и за счет более эффективного производства, подразумевающего более высокий КПД и, как следствие, более низкие удельные выбросы на единицу произведенной продукции.



## 11. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

На основании требований статьи 78 Экологического кодекса РК и «Правил проведения послепроектного анализа», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правила) послепроектный анализ проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно пункта 4 главы 2 Правил, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил, проведение послепроектного анализа в рамках рассматриваемой намечаемой деятельности не требуется.



## **12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Прекращения намечаемой деятельности по строительству ПГТЭС в Атырауской области не предусматривается, так как строительство объектов инфраструктуры для СЭЗ «НИНТ» имеет высокое значение для энергосистемы республики и разрабатывается в соответствии с приоритетным видом деятельности согласно Приказу МИИР РК от 27 февраля 2018 года № 142.



## 13. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

### 13.1. Законодательные рамки экологической оценки

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению 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, от 02.01.2021 г. № 400-VI (далее - ЭК РК) [1] и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) - обязательная процедура для намечаемой деятельности, 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

Согласно приложению 1 Экологического кодекса РК, 2021г, для намечаемой деятельности обязательно проведение процедуры скрининга (п.1.пп1.3: тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 50МВт и более). В рамках проведения процедуры скрининга, РГУ «Департамент экологии по Атырауской области» выдал решение о проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду по данной намечаемой деятельности (Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ49VWF00114609 от 31.10.2023 года).

Согласно приложению 2 к Экологическому кодексу [1] (приложение 2, раздел 2, п. 1, п.п. 1.3) «энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью 10 МВт и более» относится к объектам II категории.

**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 [9] 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.

**Земельное законодательство РК** основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Земельного кодекса РК" № 442 от 20 июня 2003 года [3] 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 [2] 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» [4] 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 «список использованной литературы», так же обязательно к исполнению.

### 13.2. Методическая основа проведения процедуры ОВОС

Общие положения проведения процедуры 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 определяется "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 [10] и нормами ЭК РК.

Оценка воздействия основана на совместном изучении следующих материалов:

- Изучения воздействия намечаемой деятельности по результатам предпроектных изысканий и имеющихся в наличии фондовых материалов;
- Технических решений;
- Современного состояния окружающей среды по данным РГП «КАЗГИДРОМЕТ» и фондовых материалов;
- Изучения опыта аналогичных проектов.

Методической основой проведения процедуры ОВОС являются:

- "Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809) [10];
- "Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды" (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года;
- «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №№193-ОД.



## 14. ТРУДНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Трудности при подготовке настоящего отчета связаны с введением в действие ряда ранее не применявшихся норм нового Экологического кодекса РК от 2021 г. и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки от 2021 г. Однако содержание ряда пунктов, и глубина их проработки не всегда четко регламентированы соответствующими методическими документами.

На основании вышесказанного при составлении настоящего отчета, разработчики, ориентировались, в том числе, и на международный опыт и опыт разработки аналогичных отчетов.



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

При составлении Отчета учтены замечания и предложения заинтересованных государственных органов, указанных в заключении об определении сферы охвата, выданного РГУ «Департамент экологии по Атырауской области» №KZ49VWF00114609 от 21.10.2023 г., представленного в приложении 2.

В таблице 15.1.1 представлены замечания и предложения и принятые по ним меры.

Таблица 15.1.1

### Описание мер, направленных на обеспечение соблюдение иных требования, указанных в заключении об определении сферы охвата

Заинтересованные государственные органы	Замечание или предложение	Принятые меры
Департамент экологии по Атырауской области	1. Отчет о возможных воздействиях необходимо разработать в соответствии с приложением 2 Инструкции по организации проведению экологической оценки к приказу Министр экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 и должен содержать информацию согласно статьи 71 пункта 4 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.	Отчет разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства. Состав и содержание Отчета полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан и Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Информация согласно п.4 ст.71, представлены в разделе 3, 4.
	2. Вместе с тем, согласно Правилам проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-	Общественные слушания будут проведены в соответствии с Правилами проведения общественных слушаний, утвержденный Приказом МЭГиПР РК от 3 августа 2021 года № 286 (с внесенными изменениями Приказом и.о. МЭиПР от 27 октября 2023 года № 294).



Заинтересованные государственные органы	Замечание или предложение	Принятые меры
	<p>территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах. Также, согласно ст.73 Кодекса необходимо подать заявление на проведение оценки воздействия на окружающую среду вместе с перечнем обязательных документов, определенных Приложением 1 Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не менее чем за 22 рабочих дня до даты проведения общественных слушаний.</p>	
	<p>3. Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации). Вместе с тем, в соответствии с Классификатором отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 необходимо указать класс опасности отходов (опасный, неопасный, зеркальные отходы).</p>	<p>Объемы образования всех видов отходов с разделением на период строительства и эксплуатации, методы обращения с данными видами отходов и его утилизации представлены в Разделе 6. Отходы классифицированные по видам и классам опасности представлены в таблицах в Разделе 6.</p>
	<p>4. Необходимо соблюдать требования п.2 ст.320 Экологического кодекса РК, 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</p>	<p>Требования п.2 статьи 320 при составлении Отчета соблюдены. Характеристика отходов, места их хранения и удаления представлены в разделе 6.</p>



Заинтересованные государственные органы	Замечание или предложение	Принятые меры
	самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.	
	5. Согласно п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).	<p>На территории объекта проектирования, редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу, не произрастают.</p> <p>Рассматриваемая территория не располагается на землях особо охраняемых природных территории и землях государственного лесного фонда.</p> <p>Снос зеленых насаждений в период строительных работ станции не предусмотрен.</p> <p>В зоне влияния проектируемого объекта исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных нет, пути миграции животных на территории строительства отсутствуют.</p> <p><i>Реализация намечаемой деятельности не окажет прямого воздействия, и при соблюдении проектных решений не окажет существенного воздействия на биоразнообразие.</i></p>
	6. В отчете о возможных воздействиях на окружающую среду необходимо указать объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов и накопления отходов при строительстве и при эксплуатации.	<p>Количественные и качественные показатели выбросов в атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации представлены в разделе 5.1.1.</p> <p>При реализации намечаемой деятельности вода из поверхностных вод не используется, непосредственных сбросов сточных вод в водные объекты и на рельеф местности станция не производит.</p> <p>Объемы образования всех видов отходов с разделением на период строительства и эксплуатации, методы обращения с данными видами отходов и его утилизации представлены в Разделе 6.</p>



Заинтересованные государственные органы	Замечание или предложение	Принятые меры
	7. В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.	Принято к сведению



## 16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

### Место осуществления намечаемой деятельности

Настоящее краткое нетехническое резюме является частью Отчета о возможных воздействиях (далее Отчет) к ТЭО «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт».

### Данные об инициаторе намечаемой деятельности

Заказчик: **ТОО «Karabatan Utility Solutions»**  
Республика Казахстан, Атырауская область, г.Атырау,  
трасса Атырау-Доссор, строение 295/2  
БИН 040740002533  
Контакты: + 7 (712) 255-60-39

Разработчик проекта: **АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»**  
Республика Казахстан, г.Алматы, Проспект Абылай хана, 58 А  
БИН 910840000078  
- государственная генеральная лицензия ГСЛ №000291 от 07.04.1995 г., выданная Комитетом по делам строительства РК;  
- лицензия МООС РК № 01284Р от 05.02.2009 г.  
Контакты: +7 (727) 273-47-87

Парогазотурбинная электростанция ПГТЭС-165 входит в состав объектов инфраструктурного обеспечения специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» (СЭЗ «НИНТ») в Атырауской области.»).

Специальная экономическая зона - часть территории Республики Казахстан с точно обозначенными границами, на которой действует специальный правовой режим специальной экономической зоны для осуществления приоритетных видов деятельности. СЭЗ «НИНТ» создана Указом Президента Республики Казахстан от 19 декабря 2007 года №495.

Строительство ПГТЭС, мощностью 165 МВт, предусматривается на существующей площадке Карабатан, которая находится в Атырауской области, г.Атырау, вдоль трассы Атырау-Доссор.

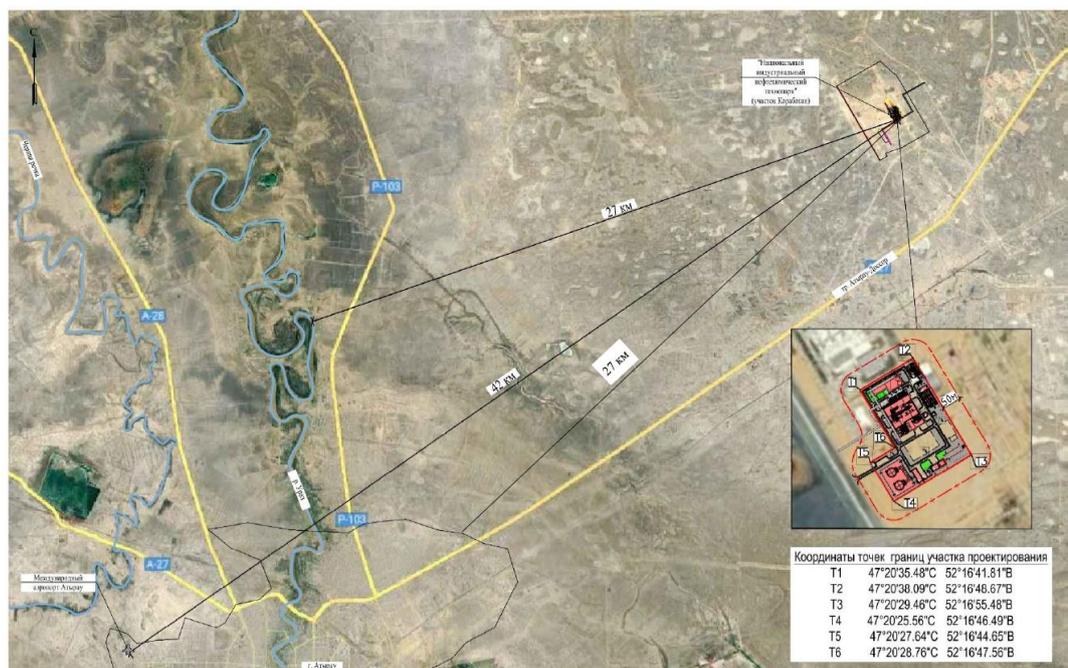
Площадка расположена в 12 км севернее железнодорожной станции Карабатан и в 47 км от аэропорта г. Атырау, и в 27 км от границы города Атырау.

Площадка под дополнительный энергоблок ПГТЭС-165МВт граничит с северной стороны с территорией ТОО "Karabatan Utility Solutions" (KUS) и с западной стороны с заводом ТОО "Kazakhstan Petrochemical Industries Inc." (KPI).

В непосредственной близости от проектируемой промплощадки санаториев, лечебных учреждений и объектов с повышенными требованиями к состоянию окружающей среды нет.

Ближайший водный объект р.Жайык (р.Урал) находится на расстоянии 27 км от объекта. Промышленная площадка не попадает в водоохранную зону водного объекта.

Ситуационная карта-схема с координатами расположения объекта намечаемой деятельности представлена на рисунке 1.



**Рисунке 1.** Ситуационная карта-схема расположения объекта с координатами

### Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения

Проектируемые объекты в административном отношении расположены в Атырауской области.

Область образована в 1938 году, и площадь составляет 118,6 тыс. км<sup>2</sup>. Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км.

На территории области находятся 2 города, 7 районов, 4 поселка и 64 сельских округов. Административный центр – г. Атырау, где сосредоточено 43,1% населения области.

Данные по численности населения приняты согласно статистическим данным Агентства по стратегическому планированию и реформам РК Бюро национальной статистики.

Численность населения области на 1 октября 2023 года составляет 701,4 тыс. человек, в том числе **389,1 тыс.** человек (**55,5%**) – городских, **312,3 тыс.** человек (**44,5%**) – сельских жителей. Естественный прирост населения в январь-октябрь 2023г. составил 4254 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 3947 человек). За январь-октябрь 2023г. зарегистрировано новорожденных на 3,9% больше, чем в январе-апреле 2022г., умершие меньше – на 8,8%.

Численность населения Макатского района на 1 января 2023 г. составила 29,6 тыс. человек.

*Климат* Атырауской области резко континентальный, засушливый. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию. Влияние Каспийского и Аральского моря также очень ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры в зимние месяцы,

понижении температуры в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.

Средняя температура января – самого холодного месяца  $-7, -11^{\circ}\text{C}$ . В целом зима умеренно холодная на севере области. Однако в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают  $-36, -42^{\circ}\text{C}$  (абсолютный минимум).

Лето на большей части территории жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже  $25,0^{\circ}\text{C}$ . В отдельные годы температура воздуха повышается до  $41-46^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше  $0^{\circ}\text{C}$  235-255 дней.

*Осадки.* Среднее годовое количество осадков не превышает 140-200 мм. Максимум осадков приходится на теплый период года 85-120 мм.

*Ветра.* Рассматриваемая территория располагает большими энергетическими запасами ветра. Характерны сильные ветры и бури. На большей части территории средняя годовая скорость ветра составляет 4-5 м/с. В северной части области в течение года наблюдаются одинаково часто ветры всех восьми основных направлений.

В теплое время года (июнь-август) преобладают ветра севера-западного направления, в холодный период (декабрь-февраль) ветер восточного направления.

### Краткое описание намечаемой деятельности

Парогазовая электростанция Карабатан электрической мощностью 165 (186,72) МВт (ПГТЭС-165 (186,72) МВт) предназначена для энергоснабжения дополнительных стратегических предприятий и новых участников Специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" (СЭЗ НИНТ), с учетом изменений параметров потребления участников СЭЗ НИНТ второй очереди, в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз) и входит в состав объектов инфраструктуры СЭЗ НИНТ.

В ТЭО предусматривается установка парогазовой установки (ПГУ).

*Парогазовые установки (ПГУ)* - относительно новый тип электростанций, использующих в качестве топлива природный газ.

Принцип работы самой экономичной и распространенной классической схемы (рис.2) следующий: устройство состоит из двух блоков: газотурбинной (ГТУ) и паросиловой (ПСУ) установок.

Газотурбинная установка - это тепловой двигатель, состоящий из трех основных элементов: воздушного компрессора, камеры сгорания и газовой турбины (рисунок 2). Принцип действия ГТУ сводится к следующему. Из атмосферы воздух поступает в воздушный компрессор, где сжимается и при повышенном давлении поступает в камеру сгорания, куда одновременно подводят жидкое или газообразное топливо. Процесс горения в камере сгорания происходит при почти постоянном давлении.

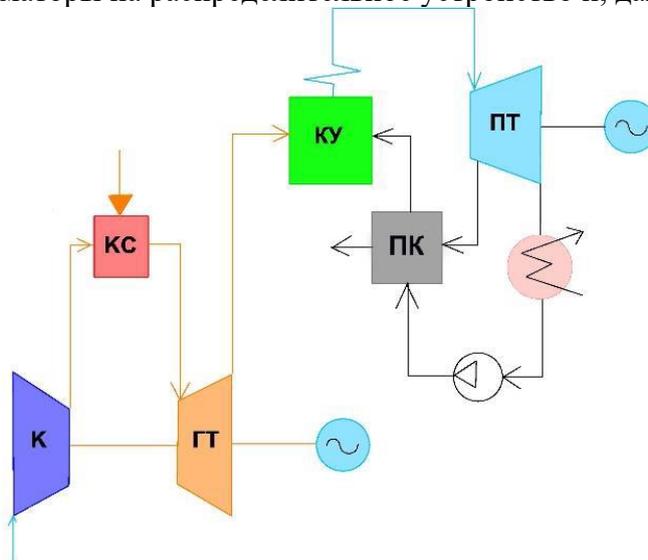
Образующиеся в камерах продукты сгорания направляются в газовую турбину, где расширяясь, производят работу, используемую для привода компрессора и электрического генератора.

После ГТУ газы поступают в паровой котел-утилизатор, в котором производится дополнительное сжигание газа, затем газы через газоход с шумоглушителем отводятся в атмосферу через металлическую выхлопную трубу, высотой 45 м. Паровые котлы-утилизаторы вырабатывают пар одного давления.

Между ГТУ и котлом-утилизатором предусматривается байпасная дымовая труба, высотой 45 м, для возможности, в случае необходимости, работы ГТУ по простому циклу без котлов-утилизаторов.

Пар, вырабатываемый в котлах-утилизаторах, подается в паровую турбину.

Электроэнергия вырабатывается генераторами газовых турбин и паровых турбин и выдается через трансформаторы на распределительное устройство и, далее, потребителям.



**Рисунок 2.** Принципиальная схема простейшей ПГУ -ТЭС

Для газотурбинной установки и дожигания газа в котле-утилизаторе ПГТЭС-165(186,72) МВт в качестве основного топлива предусмотрено использование топливного газа из магистрального газопровода «Макат-Северный Кавказ», в качестве аварийного топлива – дизельное топливо. Годовой расход газа для ПГУ-165 составляет 250,8 млн.м<sup>3</sup>/год.

*Водоснабжение* будет осуществляться посредством водопроводных сетей комплекса ИГХК СЭЗ «НИИТ». Источником производственного, хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, Интегрированного Газохимического Комплекса является магистральный водовод технической воды "Астрахань-Мангышлак" Ø1000мм.

*Водоотведение* предусматривается в одноименные сети Интегрированного Газохимического Комплекса (ИГХК), согласно техническим условиям на канализацию.

*Трудовые ресурсы.* Общая численность персонала на ПГУ-165 составит 67 человек.

*Режим работы электростанции* – круглосуточный.

Проектируемый объект расположен на земельном участке с Кадастровым номером 04-066-050-4140. Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов). Целевое назначение: для строительства объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк». Предоставленное право: временное возмездное землепользование (аренда). Срок землепользования: до 31 декабря 2032 года. Площадь: 29,0287 га. Площадь участка на границах проектирования составляет – 5,8925 га.

Для выбора оптимального проектного решения, в рамках ТЭО, были выполнены вариантные проработки по технологии производства и основному оборудованию.

Все рассматриваемые в ТЭО поставщики основного оборудования обеспечивают требованиям ЕС и РК, и соответствуют наилучшим доступным техникам (НДТ).



## **Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты**

### ***Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности***

Основными факторами воздействия намечаемой деятельности на жизнь, здоровье людей являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и шумовое воздействие.

С целью выявления существенности воздействия намечаемой деятельности был выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ и расчет акустического воздействия на границах СЗЗ и ближайшей жилой застройки.

Результаты расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха показали, что максимальная приземная концентрация веществ при эксплуатации станции с учетом фоновое загрязнение не превышают ПДК для населенной местности по всем загрязняющим веществам.

Результаты проведенного акустического расчета показали, что уровень шумового воздействия станции не превысит установленных допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне.

*Таким образом, намечаемая деятельность при реализации проектных решений не окажет существенного воздействия на здоровье местного населения.*

Строительство рассматриваемого объекта окажет положительное влияние на сферу услуг путем энергоснабжения объектов инфраструктуры СЭЗ НИИТ, а также увеличению занятости населения с привлечением порядка 501 человек на строительно-монтажные работы и 67 человек при эксплуатации ПГТЭС.

Строительство станции по настоящему ТЭО будет способствовать улучшению социальных условий жизни населения.

*Воздействие проектируемого объекта на социальную сферу будет иметь положительный характер.*

### ***Биоразнообразие***

На территории объекта проектирования, редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу, не произрастают.

Рассматриваемая территория не располагается на землях особо охраняемых природных территории и землях государственного лесного фонда.

Снос зеленых насаждений в период строительных работ станции не предусмотрен.

*Реализация намечаемой деятельности не окажет прямого воздействия, и при соблюдении проектных решений не окажет существенного воздействия на биоразнообразие.*

### ***Земли, почвы***

Для строительства объекта отведен земельный участок с кадастровым номером 04-066-050-4140, общей площадью 29,0287 га. Площадь участка на границах проектирования составляет – 5,8925 га.

Влияние строительных работ на почвенный покров связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: горизонтальной и вертикальной планировкой территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие ограничится площадью строительной площадки.



В период эксплуатации станции косвенное воздействие на почвенный покров могут оказывать оседание загрязняющих веществ, выбрасываемых от деятельности предприятия. Так же, воздействие на почвенный покров может выражаться в его загрязнении отходами производства и потребления. Однако предусмотренные мероприятия позволят свести к минимуму воздействия на земельные ресурсы и почву.

*Таким образом, намечаемая деятельность при реализации проектных решений не окажет существенного воздействия на земли и почвенный покров.*

### **Воды**

Ближайшим водным объектом к проектируемой станции является река р.Жайык (р.Урал). Расстояние от реки до проектируемой станции 27 км, не подпадает в водоохранную зону реки.

Влияние на водные ресурсы заключается в использовании воды на производственные, технологические, хозяйственно-питьевые, противопожарные нужды станции.

При проведении строительных работ вода используется на производственные нужды стройки в количестве 1047 м<sup>3</sup>/период и на хозяйственно-бытовые нужды строителей в количестве 35 520 м<sup>3</sup>/период. На период строительных работ на площадке будут использоваться биотуалеты, вода питьевого и технического качества будет доставляться автотранспортом. Влияние строительных работ на поверхностные воды отсутствует.

В период эксплуатации вода будет использоваться из сетей газохимического комплекса.

Согласно расчету водного баланса для проектируемой ПГТЭС требуемый расход воды из сетей газохимического комплекса составляет: 139 583 м<sup>3</sup>/год.

Использование подземных или поверхностных вод для деятельности станции не предусматривается. Влияние станции в период эксплуатации на поверхностные воды отсутствует. Сбросы на рельеф местности и в водные объекты отсутствуют. Истощение подземных вод при эксплуатации станции происходить не будет.

### **Атмосферный воздух**

Воздействие на атмосферный воздух как в период эксплуатации, так и в период строительства оказывают выбросы загрязняющих веществ.

В период строительства в атмосферу будет поступать 21 загрязняющее вещество, в количестве – 2,872689 г/с, 49,828571т/период, воздействие ограничена строительной площадкой. Намечаемая деятельность в период строительства, учитывая кратковременность и неодновременность проведения строительных работ, не окажет существенного влияния на фоновое загрязнение атмосферы региона.

Влияние на окружающую среду в период эксплуатации станции будет осуществляться круглый год. В атмосферу будут поступать 15 загрязняющих веществ в количестве - 22,049401 г/с, 569,353386 т/год.

Проведенная оценка воздействия на атмосферный воздух на период эксплуатации и на период строительства объекта показала, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами источников, по всем ингредиентам на границе СЗЗ и на жилой зоне не превысят предельно допустимые.

*При реализации намечаемой деятельности концентрации загрязняющих веществ не превышают ПДК для населенной местности на границе СЗЗ и в жилой зоне.*

### **Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты;**



В зоне земельного отвода намечаемой деятельности памятников историко-культурного наследия местного значения нет. Объект находится в специальной экономической зоне.

Намечаемая деятельность не окажет воздействия на изменение городского ландшафта, поскольку объект намечаемой деятельности расположен вне города, в специальной экономической зоне.

*В результате реализации намечаемой деятельности существенного воздействия на объекты историко-культурного наследия, в том числе архитектурные и археологические оказано не будет. При реализации ТЭО компоненты природной среды в зоне влияния не утрачивают способность к самовосстановлению, ландшафт территории не теряет экологической стабильности.*

### **Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду**

#### **Эмиссии в атмосферный воздух**

**Период строительства.** Влияние на атмосферный воздух характеризуется выбросами загрязняющих веществ при проведении строительных работ, и выбросами газообразных веществ от занятой на строительстве техники.

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является строительная площадка, на которой выполняются различные виды строительно-монтажных работ, при выполнении которых выделяются характерные для них 21 загрязняющее вещество, в количестве – 2,872689 г/с, 49,828571 т/период, преобладают выбросы пыли неорганической содержащей двуокись кремния 70-20% (52%).

**Период эксплуатации.** Производство электроэнергии при сжигании газообразного топлива на станции и работы вспомогательных источников приведут к поступлению в атмосферу выбросов 15 загрязняющих веществ в количестве - 22,049401 г/с, 569,353386 т/год. Среди общего количества выбросов преобладают выбросы диоксида азота – 2 класс опасности (40,9 %), оксида углерода – 4 класс опасности (51,7 %).

#### **Физическое воздействие.**

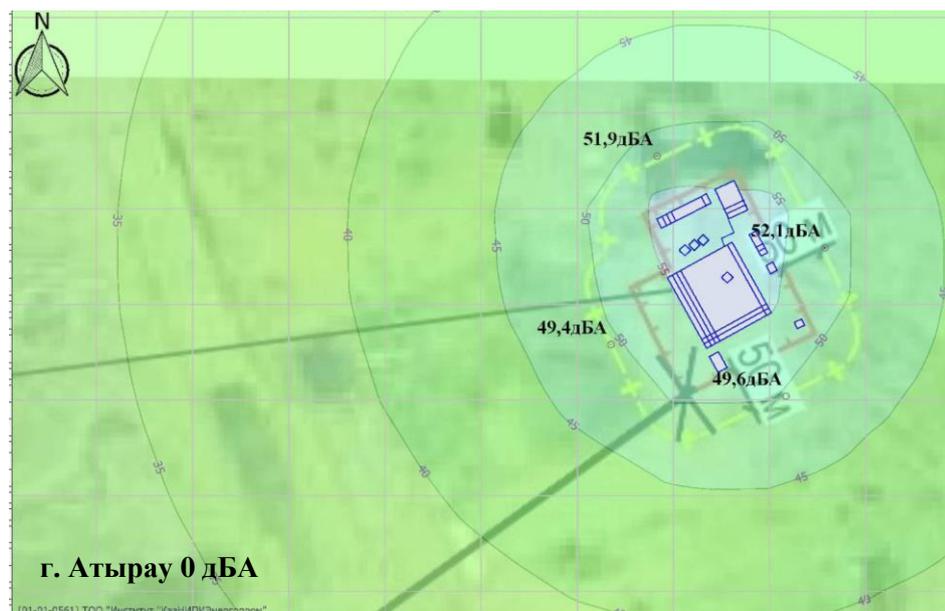
##### **Период строительства**

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 – 80дБ(А).

**Период эксплуатации.** Основными источниками шума на промплощадке ПГТЭС являются: главный корпус (в котором установлены газовые турбины, паровые турбины, котлы - утилизаторы), дымовые трубы, воздухозабор, установка воздушного конденсатора, открытая установка трансформаторов, закрытое распределительное устройство, пункт подготовки газа, насосные станции, компрессор сжатого воздуха, газопровод на площадке.

Результаты проведенного расчета показали, что уровень акустического воздействия станции на период эксплуатации не превысит установленных допустимых значений (на границе СЗЗ и ближайшей жилой зоны (г.Атырау) (рис.3).

Согласно, Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, уровень допустимых значений для территории, прилегающим к жилым зданиям 70 дБ (в дневное время), 60 дБ (в ночное время), а для жилых комнат квартир 55 дБ (в дневное время), 45 дБ (в ночное время).



**Рисунок 3.** Карта акустического воздействия станции в период эксплуатации

### Количестве накопления отходов

**На период строительства** В процессе проведения строительно-монтажных работ по строительству ПГТЭС образуются 6 видов отходов:

- Черные металлы;
- Отходы сварки;
- Упаковка, содержащая остатки лакокрасочных материалов;
- Смешанные отходы строительства;
- Смешанные коммунальные отходы;
- Дерево (доски обрезные, щиты из досок).

Пять видов отходов относятся к неопасным видам отходов, один вид – к опасным, согласно Классификатора отходов

Объем образования отходов составляет – 230,779823 т/период.

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации накопление отходов производится отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, предусматривается хранение их не более 6-ти месяцев, с последующим удалением в специализированные предприятия.

Сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. На площадке предусмотрен обустроенный склад временного хранения отходов, металлические контейнеры, металлические ящики и др. емкости для сбора отходов.

### На период эксплуатации

В результате производственной деятельности станции на период эксплуатации будут образовываться 9 видов отходов, 5 видов опасных отходов и 3 вида неопасных отходов.



- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами;
- Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла;
- Водосодержащие шламы очистки котлов (резервуаров), содержащие опасные вещества;
- Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы;
- Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами;
- Отходы сварки
- Смешанные коммунальные отходы
- Смешанная упаковка
- Медицинские препараты

Пять видов отходов относятся к опасным видам отходов, три вида – к неопасным, согласно Классификатора отходов.

Общий объем образования отходов составит 28,864398 т/год.

Временное хранение сроком не более шести месяцев предусматривается в специально емкостях и на площадках с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории площадки. По мере накопления все отходы передаются специализированным организациям по договорам.

### **Захоронение отходов**

Захоронение отходов в период строительства и в период эксплуатации ПГТЭС не предусматриваются.

### **Вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений**

При проведении проектных работ оценка экологического риска возникновения аварий и природных явлений необходима для предотвращения, ликвидации и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Источниками аварийных ситуаций на электростанции, при возникновении которых возможно повышенное воздействие на компоненты окружающей среды, являются:

- элементы основной и вспомогательной технологии,
- хранилища топлива и сырьевых ресурсов;
- пункт подготовки газа и газопроводы.

Факторами техногенного характера, способными вызвать чрезвычайные ситуации могут быть:

- аварии и выход из строя основного оборудования; нарушения газоснабжения; промышленные аварии на предприятии, связанные с применением высоких давлений (> 0,07 МПа) и температур воды (>1150С) и пара; возгорания / пожары дизельного топлива; возгорания трансформаторного и турбинного масла; обрушение большепролётных сооружений; аварии на электроэнергетических и транспортных коммуникациях; воздействие молний на объекты.

Воздействие перечисленных факторов техногенного характера на электростанции при непринятии необходимых мер могут вызвать чрезвычайные (аварийные) ситуации с ограничением отпуска электроэнергии и пара на технологические нужды комплекса. Тем



самым, последствия возникновения аварийных ситуаций могут выйти за пределы её территории.

### **Риски возникновения аварий и опасных природных явлений**

Сейсмичность Атырауской области, где планируется строительство электростанции, составляет 6 баллов.

Проектирование и строительство зданий и сооружений, расположенных на проектируемых площадках, в зоне с сейсмическим воздействием и проектирование оснований фундаментов зданий и сооружений, в обязательном порядке, предусматривается с учетом антисейсмических мероприятий, исходящими требованиями СН РК.

### **Меры по предотвращению аварий и опасных природных явлений**

Основными мероприятиями по снижению рисков в ТЭО 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, включая пуск и остановку, 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.

Также, при строительстве ПГТЭС предусматривается оснащение устанавливаемого оборудования защитными устройствами, системы автоматического регулирования и другие технические средства, которые обеспечивают стабильную и безопасную работу, пуск и останов агрегатов и механизмов, предупреждают возникновение аварийных ситуаций, в т.ч. обеспечивают взрывопожаробезопасность, и ряд других технических мер.

Кроме технических, должны применяться также организационные мероприятия по защите персонала от вредностей, образующихся в технологическом процессе ПГТЭС. При эксплуатации и ремонте оборудования персонал обязан руководствоваться действующими эксплуатационными Нормами, Правилами, Инструкциями и другими нормативными документами по охране и гигиене труда и технике безопасности.

При строгом соблюдении вышеуказанных мер, норм и правил безопасной эксплуатации объектов предприятия возникновение аварийных ситуаций сводится к минимуму.

### **Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

#### **Атмосферный воздух**

Основное мероприятие по снижению влияния ПГТЭС на окружающую среду заложено в самой идее использования экологически чистого газового топлива в газовых турбинах.

Применение современных газотурбинных установок с низким выходом окислов азота (DLN), обеспечивающих соответствие отечественным и европейским требованиям по предельному уровню выбросов от газовых турбин.



Использование предлагаемых современных парогазовых технологий производства электроэнергии позволит наиболее рационально использовать топливо и сократить влияние на окружающую среду.

#### **Земельные ресурсы**

Рациональное использование земельных ресурсов благоустройство и озеленение территории;

#### **Защита от шума**

Звукоизоляция стен и перекрытий помещений, установка вибрирующих устройств на эластичном покрытии и амортизаторах, создание необходимой массы оснований для уменьшения амплитуды вибрации, ограждение промплощадки

#### **Подземные воды**

В целях исключения влияния станции на подземные воды, территория площадки предусматривается асфальтированное покрытие проездов и дорожек исключая возможность попадания поверхностных вод с территории на окружающий рельеф.

#### **Управление отходами**

Предусматриваются установки контейнеров, урн для временного хранения отходов.

Все образованные на предприятии отходы накапливаются на соответствующих площадках для временного хранения отходов (не более 6 месяцев).

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

- Система экологического менеджмента,
- Автоматизированная система управления технологическими процессами,
- Автоматизированная система мониторинга выбросов,
- Применение наилучших доступных технологий.

### **Меры по компенсации потерь биоразнообразия**

Учитывая вышесказанное, в рамках намечаемой деятельности, меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не предусматриваются, в виду отсутствия выявленных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразии, а также в виду отсутствия выявленных рисков утраты биоразнообразия.

### **Возможные необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

При соблюдении проектных решений необратимых последствий не будет.

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

Эксплуатация существующих электростанций на протяжении более 50 лет свидетельствует об устойчивости компонентов окружающей среды в месте ее размещения, так как электростанция эксплуатируется в рамках природоохранного законодательства.

### **Способы и меры восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности**

Прекращения намечаемой деятельности по строительству ПГТЭС в Атырауской области не предусматривается, так как строительство объектов инфраструктуры для СЭЗ «НИНТ» имеет высокое значение для энергосистемы республики и разрабатывается в



соответствии с приоритетным видом деятельности согласно Приказу МИИР РК от 27 февраля 2018 года № 142.

### Список источников информации

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Отчет разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации к ТЭО. Состав и содержание документа полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан и Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

### Выводы

По результатам оценки, значимость экологического воздействия реализации проектных решений на период эксплуатации допустимо принять как «средней значимости», определяется в основном временным и пространственным масштабами воздействия, при которой негативные изменения в физической среде незначительны.

Согласно Экологическому кодексу РК от 2021 г. по приложению 2 раздел 2, п.1, пп.1.3 (энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью 10 МВт и более) данный объект классифицируется, как объект **II категории**.

Реализация намечаемой деятельности удовлетворяет требованиям природоохранного законодательства РК.

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта не окажет существенного воздействия на компоненты окружающей природной среды и здоровье населения. Реализацию проектных решений допустимо принять как воздействие средней значимости, при котором негативные изменения в окружающей среде незначительны.



## 17. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года №481-II.
3. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года №442-II.
4. Кодекс РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».
5. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».
6. Кодекс РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. «О недрах и недропользовании».
7. Закон РК от 9 июля 2004 года №593-II «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
8. Правила разработки нормативов допустимой совокупной антропогенной нагрузки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 211.
9. Закон РК от 30 декабря 2020 года № 396-VI «О техническом регулировании».
10. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ 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 года №270-п.
12. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
13. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК за 2022 год. РГП «Казгидромет», 2023 г.
14. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
15. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
16. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ и.о. министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
17. Справочник по наилучшим доступным техникам «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии». Постановление Правительства Республики Казахстан от 23 января 2024 года № 23.



18. Справочник по наилучшим доступным техникам «Энергетическая эффективность при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности». Постановление Правительства Республики Казахстан от 23 января 2024 года № 24.
19. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
20. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
21. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
22. Правила предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243.
23. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө, Приложение 12.
24. Методика расчета выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
25. Правила проведения общественных слушаний. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.
26. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
27. Методическая рекомендация по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04. 2008 года № 100-п
28. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления". Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
29. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение 12 приказа № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.
30. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение 8 приказа № 221-Ө Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года.
31. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004.



32. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.
33. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. (Приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 № 100-п).
34. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 приказа № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.
35. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221- Ø.
36. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004.
37. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РНД 211.2.02.08-2004.
38. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004.
39. Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004.
40. Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности. Приложение 43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29.11.2010.



---

## 18. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ



---

## 19. ПРИЛОЖЕНИЯ



## Раздел 19. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Содержание

<b>19.1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ .....</b>	<b>105</b>
19.1.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительства.....	105
19.1.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации .....	124
<b>19.2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ .....</b>	<b>148</b>
19.2.1. Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства.....	148
19.2.2. Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации.....	165
<b>19.3. РАСЧЕТ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ .....</b>	<b>192</b>
<b>19.4. РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ .....</b>	<b>197</b>
19.4.1. Расчет образованияотходов на период строительства .....	197
19.4.2. Расчет образованияотходов на период эксплуатации .....	202



## 19.1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

### 19.1.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительства

#### ВУ аккумуляторного участка (ист. №5501)

Расчет выбросов загрязняющих веществ от аккумуляторного участка выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100 -п.

Во время зарядки аккумуляторных батарей выделяется серная кислота (при зарядке кислотных (свинцовых) аккумуляторов).

Валовый выброс серной кислоты подсчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,9 \times q \times Q_1 \times a_1 \times 10^{-9}, \text{ т/год} \quad (4.19)$$

где:  $q$  - удельное выделение серной кислоты:

$q=1$  мг/А в час - для серной кислоты,

$Q_1$  - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием, А в час;

$a_1$  - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год (по данным учета на предприятии).

Расчет максимального разового выброса серной кислоты производится исходя из условий, что мощность зарядных устройств используется с максимальной нагрузкой. При этом сначала определяется валовый выброс за день:

$$M_{сут} = 0,9 \times q \times (Q \times n') \times 10^{-9}, \text{ т/день} \quad (4.20)$$

где:  $Q$  - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии;

$n'$  - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству.

Максимальный разовый выброс серной кислоты определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{сут} \times 10^6}{3600 \times t}, \text{ г/сек} \quad (4.21)$$

где:  $t$  - цикл проведения зарядки в день. Принимаем  $t=10$  час.

Операция тех. процесса: Зарядка аккумуляторных батарей

Аккумуляторная батарея: Номинальная емкость батареи данного типа, А.ч.,  $Q_1 = 190$

Количество проведенных зарядов за год,  $a_1 = 15$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству,  $n' = 1$

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч.,  $q = 1$

Цикл проведения зарядки в день, ч,  $t = 10$

#### **Примесь: 0322 Кислота серная по молекуле $H_2SO_4$**

Валовый выброс, т/г:

$$M_{год} = 0,9 \times 1 \times 190 \times 15 \times 10^{-9} = 0,000003$$

Валовый выброс за день, т/день:

$$M_{сут} = 0,9 \times 1 \times (190 \times 1) \times 10^{-9} = 0,0000002$$

Максимально разовый выброс, г/с:

$$M_{сек} = 0,0000002 \times 10^6 / 3600 / 10 = 0,000005$$



### Результаты расчета выбросов от аккумуляторного участка

Код вещества	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0322	Кислота серная по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,000005	0,000003

### ВУ мастерских и складских помещений (ист. №5502)

#### Деревообрабатывающий участок

Расчет выбросов загрязняющих веществ от деревообрабатывающего участка выполнен в соответствии с «Методикой по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности» РНД 211.2.02.08–2004, Астана, 2004 г.

Для оборудованных системой местных отсосов источников выделения, количество пыли, поступающей в атмосферу, определяется по формулам:

а) валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = \frac{K_{\text{эф}} \times Q \times T \times 3600}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4)$$

где:  $Q$  - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с (приложение 1);

$T$  - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч;

$K_{\text{эф}}$  - коэффициент эффективности местных отсосов, принимается равным 0.9 (иные значения обосновываются инструментальными замерами);

$\eta$  - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).

б) максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = K_{\text{эф}} \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5)$$

Количество твердых частиц, поступающих в атмосферу, будет зависеть от их дисперсного состава. По мере удаления от источника выделения происходит осаждение частиц за счет сил гравитации.

Поэтому для источников выделения, не оборудованных местными отсосами, при расчете количества твердых частиц, поступающих в атмосферу через систему общеобменной вентиляции или через оконные и дверные проемы в помещениях, не оборудованных системой общеобменной вентиляции, необходимо при расчете максимальных разовых и валовых выбросов этих веществ вводить поправочный коэффициент гравитационного оседания.

С учетом имеющихся данных о распределении размеров частиц по мере удаления от источника выделения рекомендуется принимать поправочный коэффициент: для пыли абразивной, металлической и древесной  $k=0.2$ .

Определение продолжительности работы технологического оборудования:

$$T = N \times n \times t \times K_{\text{и}}, \text{ ч/год} \quad (18)$$

где:  $N$  - количество рабочих дней в году 40;

$n$  - количество смен в рабочем дне 1;

$t$  - число часов работы в смену 3;

$K_{\text{и}}$  - коэффициент использования технологического оборудования 0,397.

Коэффициент использования технологического оборудования (загрузки станка по времени), по данным Г.Ф. Корозиса, А.Э. Груббе, исследованиям «Гипродревпрома», определяется:



$$K_{и} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5, \quad (19)$$

где:  $K_1$  - плановый коэффициент загрузки оборудования, находится в пределах 0,7;

$K_2$  - коэффициент использования рабочего времени, принимают равным 0,875;

$K_3$  - коэффициент, учитывающий расход рабочего времени на смену инструмента, настройку и техническое обслуживание оборудования. Для различного деревообрабатывающего оборудования он колеблется, в среднем рекомендуется принимать равным 0,9;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий потери рабочего времени на ремонт оборудования, рекомендуется принимать равным 0,9;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий внутрисменные потери рабочего времени на производственные неполадки, рекомендуется принимать равными 0,8.

Определение продолжительности работы технологического оборудования:

$$T = 47,628 \quad K_{и} = 0,397$$

Станок ленточнопильный столярный ЛМС-3

М <sub>год</sub>	0,091	т/год
М <sub>сек</sub>	0,504	г/сек

Станок круглопильный для продольной распиловки пиломатериалов Ц2Д-5А

М <sub>год</sub>	0,248	т/год
М <sub>сек</sub>	1,377	г/сек

### Механический участок

Расчет выбросов загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.06-2004, г. Астана, 2004 г.

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

Валовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (3)$$

где:  $n$  - коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);

$Q$  - удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1);

$T$  - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

$\eta$  - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{сек}} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (4)$$

### Расчетная таблица

Станки	$n$	$Q$ г/сек	$T$ час	$M_{\text{макс.}}$ г/с	$M_{\text{год.}}$ т/год	Код вещ-ва
Токарный	0,9	0,0063	1000	0,006	0,020	2930
Фрезерный	0,9	0,0139	1000	0,013	0,045	2930
Фасонно-фрезерный	0,9	0,0057	1000	0,005	0,018	2930
Радиально-сверильный	0,9	0,0011	1000	0,001	0,004	2930
Заточный	0,9	0,0063	1000	0,006	0,020	2930



	0,9	0,0145	1000	0,013	0,047	123
Заточный для инстр.	0,9	0,0105	1000	0,009	0,034	2930
	0,9	0,0245	1000	0,022	0,079	123

### Результаты расчетов

Код вещ-ва	Название вещества	M <sub>макс.</sub> г/с	M <sub>год.</sub> т/год
0123	Железа оксид	0,035	0,126
2930	Пыль абразивная	0,039	0,142
2936	Пыль древесная	1,881	0,339

### Труба дизель-генератора (ист. №5503)

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от дизельной станции выполнены в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г., №100-п.

Топливо - дизельное

При работе дизель-генератора выделяются окислы азота, оксид углерода, диоксид серы, акролеин, формальдегид, углеводороды, сажа.

При отсутствии точных данных для расчёта выбросов рекомендуется использовать оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива по табл. 4 Методики.

Результаты расчетов сведены в таблицу.

Наименование вредного компонента	Среднеэксплуатационный выброс ВВ на 1 кг топлива $e^1$ , г/кг тонн	Часовой расход топлива, кг/ч	Годовой расход топлива, т/год	Максимальная скорость выделения ВВ $E_{mp}$ , г/с	Годовой выброс ВВ $G_{ВВ год}$ , т/год
Окислы азота NO <sub>x</sub> :	90	4,5	13,26	0,113	1,193
Диоксид азота NO <sub>2</sub> (301)	39	4,5	13,26	0,050	0,520
Оксид азота NO (304)	30	4,5	13,26	0,040	0,400
Оксид углерода CO	25	4,5	13,26	0,031	0,332
Сернистый ангидрид SO <sub>2</sub>	10	4,5	13,26	0,013	0,133
Углеводороды по эквиваленту	12	4,5	13,26	0,015	0,159
Альдегиды (по акролеину)	1	4,5	13,26	0,002	0,016
Формальдегид	1	4,5	13,26	0,002	0,016
Сажа С	5	4,5	13,26	0,006	0,066



### Источник №6501 – Строительная площадка Пересыпка пылящих материалов (земляные работы)

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года, №100-п, пункт 3.1.

Максимальный разовый объем пылевыведения:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с}$$

Валовый выброс:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год}$$

где:  $k_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале;

$k_2$  - доля пыли с размерами частиц (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (скорость ветра);

$k_4$  - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий;

$k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$k_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера;

$k_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке;

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{час}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;



## Расчетные таблицы

№ ист. выд.	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$	$k_7$	$k_8$	$k_9$	$B'$	$G_{\text{час, т/ч}}$	$G_{\text{год, т/год}}$	Время проведения операции, сек	$M_{\text{сек, г/сек}}$	$M_{\text{сек, г/сек, приведенные к 20 мин. интервалу}}$	$M_{\text{год, т/год}}$
4	0,05	0,02	1,2	0,5	0,1	0,5	1	0,2	0,7	120	87889	120	0,140	0,014	0,369
5	0,05	0,02	1,2	0,5	0,1	0,5	1	1	0,4	110	65077	20	0,367	0,006	0,781
6	0,05	0,02	1,2	0,5	0,1	0,5	1	0,1	0,4	120	60522	120	0,040	0,004	0,073
7	0,05	0,02	1,2	1	0,1	0,5	1	1	0,4	10	4555	20	0,0667	0,001	0,1093
8	0,03	0,015	1,2	0,5	0,1	0,6	1	0,1	0,7	110	49595	120	0,035	0,003	0,056
9	0,03	0,015	1,2	0,5	0,1	0,6	1	1	0,4	120	49595	20	0,216	0,004	0,321
10	0,05	0,03	1,2	0,5	0,1	0,8	1	0,1	0,7	30	88624	120	0,042	0,004	0,447
11	0,05	0,03	1,2	1	0,4	0,8	1	1	0,4	10	4431	20	0,6400	0,011	1,021

## Сводная таблица

Код вещества	Наименование вещества	$M_{\text{сек, г/сек}}$	$M_{\text{год, т/год}}$
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,003	3,177

### Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года, №100-п, пункт 3.3.

Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги для автомобильного транспорта.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

где:  $C_1$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта. Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих машин на их число ( $n$ ) при условии, что максимальная грузоподъемность отличается не более, чем в 2 раза;

$C_2$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта. Средняя скорость транспортирования определяется по формуле:

$$V_{\text{ср}} = \frac{N \times L}{n}, \text{ км/час}$$

$N$  – число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час;

$L$  – средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км

$n$  – число автомашин, работающих в карьере;

$C_3$  – коэффициент, учитывающий состояние дорог;

$C_4$  – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый, как соотношение  $\frac{S_{\text{факт}}}{S}$

$S_{\text{факт}}$  – фактическая поверхность материала

на платформе, м<sup>2</sup>;

$S$  – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м<sup>2</sup>;

$C_5$  – коэффициент, учитывающий скорость обдува ( $V$  об.) материала;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала;

$C_7$  – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу;

$q_1$  – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега;

пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на

платформе, г/м<sup>2</sup>·с.

Расчетные таблицы:

№ ист.выд.	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$k_5$	$C_7$	$N$	$L$ , км	$q_1$ , г/км
12	1,3	1	0,1	0,4	0,01	2	0,3	1450

$C_4$	$C_5$	$q'$	$S$	$n$	$M_{\text{сек}}$ , г/сек	$T_{\text{сп}}$	$T_{\text{д}}$	$M_{\text{год}}$ , т/год
1,2	1,26	0	10	3	0,0001	54,0	42	0,003



### Выбросы от сварочных работ

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных работ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03–2004, г.Астана, 2004 г.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки на единицу массы расходуемых материалов определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:  $B_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$K_m^x$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемого (приготавливаемого) сырья и материалов, г/кг;

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:  $B_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

### Расчетные таблицы

Расход электродов общего назначения типа УОНИ-13/45 - 131,6 т/год; 5,4 кг/час

Код вещ-ва	$K_m^x$ г/кг	$B_{\text{час}}$ кг/час	$B_{\text{год}}$ кг/год	Кэфф. приведения для тв. веществ	$M_{\text{макс.}}$ г/с	Время проведения операции, сек	$M_{\text{сек}}$ , г/сек, приведенные к 20 мин. интервалу	$M_{\text{год}}$ т/год
0123	10,69	5,4	131600	0,4	0,0064	120	0,00064	1,407
0143	0,92	5,4	131600	0,4	0,0006	120	0,00006	0,121
0301	1,5	5,4	131600		0,0023	120	0,00023	0,197
0337	13,3	5,4	131600		0,0200	120	0,00200	1,750
0342	0,75	5,4	131600		0,0011	120	0,00011	0,099
0344	3,3	5,4	131600	0,4	0,0020	120	0,00020	0,434
2908	1,4	5,4	131600	0,4	0,0008	120	0,00008	0,184

Расход электродов общего назначения типа Э-42 (АНО-6) - 0,56 т/год; 2 кг/час

Код вещ-ва	$K_m^x$ г/кг	$B_{\text{час}}$ кг/час	$B_{\text{год}}$ кг/год	Кэфф. приведения для тв. веществ	$M_{\text{макс.}}$ г/с	Время проведения операции, сек	$M_{\text{сек}}$ , г/сек, приведенные к 20 мин. интервалу	$M_{\text{год}}$ т/год
0123	14,97	2	560	0,4	0,0033	120	0,00033	0,0084
0143	1,73	2	560	0,4	0,0004	120	0,00004	0,0010



Расход электродов общего назначения типа Э-46 (ОЗС-4) - 7,7 т/год; 2 кг/час

Код вещ- ва	$K_m^x$ г/кг	$V_{\text{час}}$ кг/час	$V_{\text{год}}$ кг/год	Коэф. приведения для тв. веществ	$M_{\text{макс.}}$ г/с	Время проведения операции, сек	$M_{\text{сек, г/сек,}}приведенныек 20 мин.интервалу$	$M_{\text{год.}}$ т/год
0123	9,63	2	7700	0,4	0,0021	120	0,00021	0,0742
0143	1,27	2	7700	0,4	0,0003	120	0,00003	0,0098

Сводная таблица

№ ист. выд.	Код вещ-ва	Название вещества	$M_{\text{сек, г/сек,}}приведенныек 20 мин.интервалу$	$M_{\text{год.}}$ т/год
13	0123	Железа оксид	0,0012	1,489
	0143	Марганец (IV) оксид	0,0001	0,132
	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002	0,197
	0337	Углерод оксид	0,0020	1,750
	0342	Фториды газообразные	0,0001	0,099
	0344	Фториды плохо растворимые	0,0002	0,434
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0001	0,184



### Выбросы от покрасочных работ

Расчет выбросов загрязняющих веществ от покрасочных работ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.05–2004, Астана, 2004 г.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (3)$$

где:  $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%), табл. 2;

$\delta'_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%), табл. 3;

$\delta_x$  - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (%), табл. 2

$\eta$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

б) при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4)$$

где:  $\delta''_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%), табл. 3.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5)$$

где:  $m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (6)$$

где:  $m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x \quad (7)$$

**Способ окраски: кистью или валиком****Вид: Грунтовка ГФ-021**Фактический годовой расход ЛКМ  $m_f$  : 12 (т)Фактический максимальный часовой расход ЛКМ  $m_m$ : 0,5 (кг/час)

Код вещ-ва	$f_p$	$\delta'p$	$\delta_x$	$\delta''p$
616	45	28	100	72

Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ,}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ,}$ (г/с)
616	1,512	3,888	<b>5,400</b>	0,018	0,045	<b>0,063</b>

**Вид: Эмаль ПФ-115**Фактический годовой расход ЛКМ  $m_f$  : 5 (т)Фактический максимальный часовой расход ЛКМ  $m_m$ : 1,2 (кг/час)

Код вещ- ва	$f_p$	$\delta'p$	$\delta_x$	$\delta''p$
616	45	28	50	72
2752	45	28	50	72

Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ,}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ,}$ (г/с)
616	0,315	0,810	<b>1,125</b>	0,021	0,054	<b>0,075</b>
2752	0,315	0,810	<b>1,125</b>	0,021	0,054	<b>0,075</b>

**Вид: Грунтовка ХС-010**Фактический годовой расход ЛКМ  $m_f$  : 2 (т)Фактический максимальный часовой расход ЛКМ  $m_m$ : 1,2 (кг/час)

Код вещ-ва	$f_p$	$\delta'p$	$\delta_x$	$\delta''p$
1210	67	28	12	72
621	67	28	62	72
1401	67	28	26	72

Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ,}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ,}$ (г/с)
1210	0,04502	0,116	<b>0,161</b>	0,008	0,008	<b>0,015</b>
621	0,2326	0,598	<b>0,831</b>	0,039	0,039	<b>0,078</b>
1401	0,0976	0,251	<b>0,348</b>	0,016	0,016	<b>0,033</b>

**Вид: Эмаль ХВ-785**Фактический годовой расход ЛКМ  $m_f$ 

: 15 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ  $m_m$ : 1,2 (кг/час)

Код вещь-ва	$f_p$	$\delta'p$	$\delta_x$	$\delta''p$
1401	73	28	26	72
1210	73	28	12	72
621	73	28	62	72

Код вещь-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ}$ (г/с)
1401	0,797	2,050	<b>2,847</b>	0,018	0,046	<b>0,063</b>
1210	0,368	0,368	<b>0,736</b>	0,008	0,021	<b>0,029</b>
621	1,901	1,901	<b>3,802</b>	0,042	0,109	<b>0,151</b>

**Вид: Эмаль ПФ-020**Фактический годовой расход ЛКМ  $m_f$ 

: 7 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ  $m_m$ : 0,7 (кг/час)

Код вещь-ва	$f_p$	$\delta'p$	$\delta_x$	$\delta''p$
616	43	28	100	72

Код вещь-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ}$ (г/с)
616	0,843	2,167	<b>3,010</b>	0,023	0,060	<b>0,084</b>

## Сводная таблица

№ ист. выд.	Код вещь-ва	Название вещества	Мсек, г/сек	Мгод. т/год
11	616	Ксилол	0,221	9,535
	621	Толуол	0,228	4,633
	1210	Бутилацетат	0,044	0,897
	1401	Ацетон	0,096	3,195
	2752	Уайт-спирит	0,075	1,125



### Выбросы от гидроизоляционных работ

Максимально-разовый выброс при гидроизоляционных работах, определяется в соответствии с РМ 62-91-90 по формуле:

$$\Pi_i = 0.001 \times (5.38 + 4.1 \times W) \times F \times P_i \times M_i^{0.5} \times X_i \times 1000 / 3600, \text{ г/с}$$

где  $\Pi_i$  - количество вредных веществ, кг/час;

$W$  - среднегодовая скорость ветра в данном географическом пункте, м/с;

$F$  - площадь испарения жидкости, м<sup>2</sup>;

$M_i$  - молекулярная масса  $i$ -го вещества, кг/моль;

$P_i$  - давление насыщенного пара  $i$ -го вещества, мм.рт.ст. при температуре испарения жидкости  $t_{ж}$ ;

$X_i$  - мольная доля  $i$ -го вещества в жидкости, для однокомпонентной жидкости  $X_i=1$ ;

$t_{ж}$  - температура разлившейся жидкости, °С.

Суммарный выброс от укладки асфальта определяется по формуле:

$$G = M \times t \times 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

где  $t$  - время работы оборудования час.

Давление насыщенно пара  $i$ -го вещества, мм.рт.ст. при температуре испарения жидкости  $t_{ж}$  определяется в соответствии с Методическим пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, 2012 г. по формуле:

$$\ln (P_{кип} / P_{нас}) = \Delta H / R \times (1 / T - 1 / T_{кип}),$$

где  $P_{нас}$  - искомое при  $T$  (град. К) давление паров нефтепродукта, Па;

$P_{кип}$  -  $1,013 \times 10^5$  Па (760 мм рт. ст.) - атмосферное давление

$\Delta H$  - мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль;

$R=8,314$  Дж/(моль·град К) - универсальная газовая постоянная;

$T_{кип}$  - температура начала кипения нефтепродукта, град. К (553 град. К).

Мольная теплота испарения (парообразования) определяется при температуре начала кипения нефтепродуктов ( $T_{кип} = 280$  °С) в соответствии с модифицированной формулой Кистьяковского:

$$\Delta H = 19.2 \times T_{кип} \times (1,91 + \lg T_{кип}),$$

где  $T_{кип}$  - температура начала кипения нефтепродукта, град. К (553 град.К);

$\Delta H$  - мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль.

Молекулярная масса паров нефти определяется в соответствии с Методическими указаниями по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. РД-17-86. Казань, 1987 г. по формуле:

$$M_n = 45 + 0.6 \times t_{н.к.},$$

где  $M_n$  - молекулярная масса паров нефти, кг/кмоль;

$t_{н.к.}$  - температура начала кипения, °С (280 °С).

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице:



Расчетная таблица

№ ист. выд.	Наименование нефтепродукта	Кол-во, шт.	Площадь испарения, м <sup>2</sup>	Скорость ветра, м/с	Молекулярная масса, кг/кмоль	Давление насыщенного пара, мм.рт.ст.	Температура $t_{кип}$ , °С	Температура $t_{ж}$ , °С	Мольная доля вещества	Время работы, мин.	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Конц. ЗВ в парах	Выброс в атмосферу	
														Максимально-разовый, г/с	Суммарный т/год
15	Битум	1	2,000	3,000	213,000	27,970	280	150	1,00	3000	2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	100,0	0,127	0,023



### Выбросы от дорожно-строительных работ

Максимально-разовый выброс при дорожно-строительных работах, определяется в соответствии с РМ 62-91-90 по формуле:

$$P_i = 0.001 \times (5.38 + 4.1 \times W) \times F \times P_i \times M_i^{0.5} \times X_i \times 1000 / 3600, \text{ г/с}$$

где  $P_i$  - количество вредных веществ, кг/час;

$W$  - среднегодовая скорость ветра в данном географическом пункте, м/с;

$F$  - площадь испарения жидкости, м<sup>2</sup>;

$M_i$  - молекулярная масса  $i$ -го вещества, кг/моль;

$P_i$  - давление насыщенного пара  $i$ -го вещества, мм.рт.ст. при температуре испарения жидкости  $t_{ж}$ ;

$X_i$  - мольная доля  $i$ -го вещества в жидкости, для однокомпонентной жидкости  $X_i=1$ ;

$t_{ж}$  - температура разлившейся жидкости, °С.

Суммарный выброс от укладки асфальта определяется по формуле:

$$G = M \times t \times 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

где  $t$  - время работы оборудования час.

Давление насыщенно пара  $i$ -го вещества, мм.рт.ст. при температуре испарения жидкости  $t_{ж}$  определяется в соответствии с Методическим пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, 2012 г. по формуле:

$$\ln (P_{кип} / P_{нас}) = \Delta H / R \times (1 / T - 1 / T_{кип}),$$

где  $P_{нас}$  - искомое при  $T$  (град. К) давление паров нефтепродукта, Па;

$P_{кип}$  -  $1,013 \times 10^5$  Па (760 мм рт. ст.) - атмосферное давление

$\Delta H$  - мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль;

$R=8,314$  Дж/(моль·град К) - универсальная газовая постоянная;

$T_{кип}$  - температура начала кипения нефтепродукта, град. К (553 град. К).

Мольная теплота испарения (парообразования) определяется при температуре начала кипения нефтепродуктов ( $T_{кип} = 280$  °С) в соответствии с модифицированной формулой Кистяковского:

$$\Delta H = 19.2 \times T_{кип} \times (1,91 + \lg T_{кип}),$$

где  $T_{кип}$  - температура начала кипения нефтепродукта, град. К (553 град.К);

$\Delta H$  - мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль.

Молекулярная масса паров нефти определяется в соответствии с Методическими указаниями по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. РД-17-86. Казань, 1987 г. по формуле:

$$M_n = 45 + 0.6 \times t_{н.к.},$$

где  $M_n$  - молекулярная масса паров нефти, кг/кмоль;

$t_{н.к.}$  - температура начала кипения, °С (280 °С).

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице:



### Расчетная таблица

№ ист. выд.	Наименование нефтепродукта	Кол-во, шт.	Площадь испарения, м <sup>2</sup>	Скорость ветра, м/с	Молекулярная масса, кг/кмоль	Давление насыщенного пара, мм.рт.ст.	Температура $t_{кип}$ , °С	Температура $t_{ж}$ , °С	Мольная доля вещества	Время работы, мин.	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Конц. ЗВ в парах	Выброс в атмосферу	
														Максимальный, г/с	Суммарный т/год
16	Битум	1	1,000	0,700	213,000	27,970	280	150	1,00	9000	2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	100,0	0,030	0,016



### Источник №6502 – Временный склад хранения инертных материалов Хранение и пересыпка пылящих материалов

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение № 11 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года, №100-п, пункт 3.2.

Максимальный разовый объем пылевыведения:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с}$$

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год}$$

где:  $k_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале;

$k_2$  - доля пыли с размерами частиц (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (скорость ветра);

$k_4$  - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий;

$k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$k_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера;

$k_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке;

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;



## Расчетные таблицы

№ ист. выд.	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$	$k_7$	$k_8$	$k_9$	$B'$	$G_{\text{час, т/ч}}$	$G_{\text{год, т/год}}$	Время проведения операции, сек	$M_{\text{сек, г/сек}}$	$M_{\text{сек, г/сек, приведенные к 20 мин. интервалу}}$	$M_{\text{год, т/год}}$
1	0,03	0,015	1,2	0,1	0,1	0,6	1	1	1	120	7439,25	20	0,229	0,004	3,069
2	0,05	0,03	1,2	0,1	0,4	0,8	1	1	1	120	13293,6	20	2,565	0,043	17,640

## Сводная таблица

Код вещества	Наименование вещества	$M_{\text{сек, г/сек}}$	$M_{\text{год, т/год}}$
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,042752	20,709



## ВЫБРОСЫ ОТ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОТРАНСПОРТА

### Расчет выбросов газообразных веществ при сжигании топлива в ДВС строительной техники и автотранспорта

Количество газообразных выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в процессе сжигания топлива в ДВС, определено при помощи приближенного расчета с использованием коэффициентов эмиссии путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Количество газообразных выбросов загрязняющих веществ от двигателей работающей техники, определено в соответствии с пунктом 5.3 «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.

Максимальные выбросы: 
$$M_{сек} = \frac{G_{час} \times 1000 \times q}{3600 \times 10^6}, \text{ г/с}$$

Годовые выбросы: 
$$M_{год} = G_{год} \times M_{сек}, \text{ т/год}$$

Выбросы определены для учета в расчетах рассеивания.

### Удельные выбросы вредных веществ при сгорании топлива в ДВС

Вредный компонент	Удельные выбросы вредных веществ двигателями на 1т топлива	
	Карбюраторными	Дизельными
Окись углерода	0,6 т/т	0,1 т/т
Углероды	0,1 т/т	0,03 т/т
Двуокись азота	0,04 т/т	0,01 т/т
Сажа	0,58 кг/т	15,5 кг/т
Сернистый газ	0,002 т/т	0,02 т/т
Бенз(а)пирен	0,23 г/т	0,32 г/т

Результаты расчета приведены в таблице:

№ п. п.	Наименование	Марка тип	Вид топлива	Кол-во	Средний расход топлива на 1 ед.	(301) Азота диоксид	(328) Углерод (сажа)	(330) Сера диоксид	(337) Углерод оксид	(703) Бенз/а/пирен	(2732) Керосин	(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)
					кг/час	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Экскаватор	ЭО-5111 Б	Д	1	8,2	0,023	0,035	0,046	0,228	0,000001	0,068	
2	Бульдозер	ДТ-75	Д	1	8,6	0,024	0,037	0,048	0,239	0,000001	0,072	
3	Каток пневмоколесный	ДУ-55	Д	1	3,8	0,011	0,016	0,021	0,106	0,000000	0,032	
4	Погрузчик	ТО-18Б	Д	1	8,67	0,024	0,037	0,048	0,241	0,0000008	0,072	
5	Поливочная машина	ПМ-8	Б	1	25,54	0,284	0,004	0,014	4,257	0,000002		0,709
6	Автогидросялка	ДЗ-16	Д	1	35,7	0,099	0,154	0,198	0,992	0,000003	0,298	
7	Автосамосвал	ЗИЛ-ММЗ-555	Б	1	28,12	0,312	0,005	0,016	4,687	0,000002		1,562
8	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	Б	1	23,56	0,262	0,004	0,013	3,927	0,000002		0,654
9	Топливо-заправщик	ТЗМ-164	Д	1	32,3	0,718	0,010	0,036	10,767	0,000004	0,538	

## 19.1.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

### Определение объема газозудной смеси и выбросов загрязняющих веществ

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинной установки выполнен в соответствии с "Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных" утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п, Приложение 4.

#### Расчет объема сухих дымовых газов

Объем сухих дымовых газов при нормальных условиях рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{сг}} = V_r^0 + (\alpha - 1)V^0 - V_{\text{H}_2\text{O}}^0$$

$$V_0, V_r^0 \text{ и } V_{\text{H}_2\text{O}}^0$$

где: – соответственно, объем воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании одного килограмма ( $1 \text{ м}^3$ ) топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$  ( $\text{нм}^3/\text{нм}^3$ ).

Для твердого и жидкого топлива расчет выполняют по химическому составу сжигаемого топлива по формулам:

$$V^0 = 0,0889(C^r + 0,375S_{\text{ор+к}}^r) + 0,265H^r - 0,0333O^r$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}}^0 = 0,111H^r + 0,0124W^r + 0,0161V^0$$

$$V_r^0 = V_{\text{RO}_2} + V_{\text{N}_2}^0 + V_{\text{H}_2\text{O}}^0 = 1,866 \frac{C^r + 0,375S_{\text{ор+к}}^r}{100} + 0,79V^0 + 0,8 \frac{N^r}{100} + V_{\text{H}_2\text{O}}^0$$

$$C^r, S_{\text{ор+к}}^r, H^r, O^r, N^r$$

где: – соответственно содержание углерода, серы (органической и колчеданной), водорода, кислорода и азота в рабочей массе топлива, %;

$$W^r$$

- влажность рабочей массы топлива, %.

Для газообразного топлива расчет выполняется по формулам:

$$V^0 = 0,0476 \left[ 0,5CO + 0,5H_2 + 1,5H_2S + \sum \left( m + \frac{n}{4} \right) C_m H_n - O_2 \right],$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}}^0 = 0,01 \left[ H_2 + H_2S + 0,5 \sum n C_m H_n + 0,124d_{r, \text{г.т}} \right] + 0,0161V^0,$$

$$V_r^0 = 0,01 \left[ CO_2 + CO + H_2S + \sum m C_m H_n \right] + 0,79V^0 + \frac{N_2}{100} + V_{\text{H}_2\text{O}}^0,$$

$$CO, CO_2, H_2, H_2S, C_m H_n, N_2, O_2$$

где: – соответственно, содержание оксида углерода, диоксида углерода, водорода, сероводорода, углеводородов, азота и кислорода в исходном топливе, %;

$$m \quad n$$

$d_{r, \text{г.т}}$  – число атомов углерода и водорода, соответственно;

- влагосодержание газообразного топлива, отнесенное к  $1 \text{ нм}^3$  сухого газа,  $\text{г}/\text{нм}^3$ .

#### Определение выбросов загрязняющих веществ



Суммарное количество загрязняющего вещества  $M_j$ , поступающего в атмосферу с дымовыми газами (г/сек, т) рассчитывается по формуле:

$$M_j = c_j \times V_{cr} \times B_p \times k_n$$

где:  $c_j$  - массовая концентрация загрязняющего вещества в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха  $\alpha_{ст} = 1.4$  и нормальных условиях, мг/нм<sup>3</sup>;

$V_{cr}$  - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании 1 кг (1 нм<sup>3</sup>) топлива при  $\alpha_0 = 1.4$  м<sup>3</sup>/кг топлива (м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> топлива);

$B_p$  - расчетный расход топлива, при определении выбросов в г/сек берется в т/час (тыс нм<sup>3</sup>/час), при определении выбросов в тоннах берется в тоннах (тыс нм<sup>3</sup>);

$k_n$  - коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/сек  $k_n = 0.278 \times 10^{-3}$ , при определении выбросов в тоннах .



### Расчеты выбросов загрязняющих веществ от ГТУ

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	ГТУ
<b>Состав газового топлива</b>			
Метан	CH <sub>4</sub>	%	90,684
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	%	4,320
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	%	1,440
Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	%	0,351
Пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	%	0,041
Гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	%	0,014
Азот	N <sub>2</sub>	%	2,980
Углекислый газ	CO <sub>2</sub>	%	0,227
Кислород	O <sub>2</sub>	%	0,010
Водород	H <sub>2</sub>	%	0,000
Сероводород	H <sub>2</sub> S	%	0,000
Окись углерода	CO	%	0,000
Влагосодержание газа	d	г/м <sup>3</sup>	
Плотность газа	ρ	кг/м <sup>3</sup>	0,7346
Теплота сгорания	Q <sub>н.р.</sub>	кДж/м <sup>3</sup>	34590
<b>Характеристика ГТУ</b>			
Мощность	N	МВт	165,00
Часовой расход топлива	B	м <sup>3</sup> /ч	30779
Число часов работы	п	час/год	8100
Годовой расход топлива	B	тыс.м <sup>3</sup> /год	250 800
Концентрация в дымовых газах за ГП при O <sub>2</sub> =15%	NO <sub>x</sub>	мг/нм <sup>3</sup> , среднесуточные	40,00
		мг/нм <sup>3</sup> , среднегодовые	30,00
Концентрация в дымовых газах за ГП при O <sub>2</sub> =15%	CO	мг/нм <sup>3</sup>	30,00
<b>Расчет объемов газозвушной смеси</b>			
Теоретическое количество воздуха	V <sub>o</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	9,826
Теоретический объем азота	V <sub>on2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	7,792
Объем трехатомных газов	V <sub>ro2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,056
Теоретический объем водяных паров	V <sub>h2o</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	2,180
Объем дымовых газов при α	V <sub>г</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	35,593
Объем сухих газов	V <sub>сух.г</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	33,017
Объем дымовых газов при α	V <sub>г</sub>	нм <sup>3</sup> /с	304,306
Объем сухих газов при α	V <sub>сух.г</sub>	нм <sup>3</sup> /с	282,286
<b>Расчет выбросов загрязняющих веществ</b>			
Максимально-разовые выбросы: в т.ч:	NO <sub>x</sub>	г/с	11,300469
	NO <sub>2</sub>	г/с	9,040375
	NO	г/с	1,469061
Максимально-разовые выбросы	CO	г/с	8,475352



Наименование показателей	Обозначение	Размерность	ГТУ
Годовые выбросы: в т.ч:	NO <sub>x</sub>	т/год	248,419658
	NO <sub>2</sub>	т/год	198,735726
	NO	т/год	32,294556
Годовые выбросы	CO	т/год	248,419658
Годовые выбросы, ВСЕГО:			<b>479,449940</b>

### Расчеты выбросов загрязняющих веществ от КУ (с дожиганием)

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	КУ
<b>Состав газового топлива</b>			
Метан	CH <sub>4</sub>	%	90,684
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	%	4,320
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	%	1,440
Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	%	0,351
Пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	%	0,041
Гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	%	0,014
Азот	N <sub>2</sub>	%	2,980
Углекислый газ	CO <sub>2</sub>	%	0,227
Кислород	O <sub>2</sub>	%	0,010
Водород	H <sub>2</sub>	%	0,000
Сероводород	H <sub>2</sub> S	%	0,000
Окись углерода	CO	%	0,000
Влагосодержание газа	d	г/м <sup>3</sup>	
Плотность газа	ρ	кг/м <sup>3</sup>	0,7346
Теплота сгорания	Q <sub>н.р.</sub>	кДж/м <sup>3</sup>	34590
<b>Характеристика ГТУ</b>			
Мощность	N	МВт	165,00
КПД	h	в долях	0,37
Коэф-т избытка воздуха в уходящих газах	α <sub>ух</sub>		1,16
Часовой расход топлива	B	м <sup>3</sup> /ч	2567
Число часов работы	п	час/год	8100
Годовой расход топлива	B	тыс.м <sup>3</sup> /год	22 572
Концентрация в дымовых газах за ГП при O <sub>2</sub> =3%	NO <sub>x</sub>	мг/нм <sup>3</sup>	250,00
Концентрация в дымовых газах за ГП при O <sub>2</sub> =3%	CO	мг/нм <sup>3</sup>	100,00
<b>Расчет объемов газозвушной смеси при O<sub>2</sub>=3%</b>			
Теоретическое количество воздуха	V <sub>о</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	9,826
Теоретический объем азота	V <sub>он2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	7,792
Объем трехатомных газов	V <sub>ро2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,056
Теоретический объем водяных паров	V <sub>н2о</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	2,180
Объем дымовых газов при α за ГТ	V <sub>г</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	12,600

23.1508.00-ОоВВ

"Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" в Атырауской области (участки Карабатан).  
Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт"

Технико-экономическое обоснование

Том 6. Книга 1



Объем сухих газов	$V_{\text{сух.г}}$	$\text{нм}^3/\text{м}^3$	10,395
Объем дымовых газов за ГТ при $\alpha$	$V_{\text{Г}}$	$\text{нм}^3/\text{с}$	8,984
Объем сухих газов за ГТ при $\alpha$	$V_{\text{сух.г}}$	$\text{нм}^3/\text{с}$	7,411
<b>Расчет выбросов загрязняющих веществ</b>			
Максимально-разовые выбросы: в т.ч:	$\text{NO}_x$	г/с	1,854337
	$\text{NO}_2$	г/с	1,483470
	NO	г/с	0,241064
Максимально-разовые выбросы	CO	г/с	0,741735
Годовые выбросы: в т.ч:	$\text{NO}_x$	т/год	58,657278
	$\text{NO}_2$	т/год	46,925822
	NO	т/год	7,625446
Годовые выбросы	CO	т/год	23,462911
Годовые выбросы, ВСЕГО:			<b>78,014179</b>

**Всего выбросов от дымов трубы (ист.№ 0001)**

Код вещ-ва	Наименование	г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	10,523845	245,661548
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1,710125	39,920002
0337	Углерод оксид	9,217087	271,882569
<b>Всего:</b>		<b>21,451056</b>	<b>557,464119</b>



**Расчеты объема газовоздушной смеси от ГТУ+КУ  
Дымовая труба (ист.№0001)**

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	ГТУ
<b>Состав газового топлива</b>			
Метан	CH <sub>4</sub>	%	90,684
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	%	4,320
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	%	1,440
Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	%	0,351
Пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	%	0,041
Гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	%	0,014
Азот	N <sub>2</sub>	%	2,980
Углекислый газ	CO <sub>2</sub>	%	0,227
Кислород	O <sub>2</sub>	%	0,010
Водород	H <sub>2</sub>	%	0,000
Сероводород	H <sub>2</sub> S	%	0,000
Окись углерода	CO	%	0,000
Влагосодержание газа	d	г/м <sup>3</sup>	
Плотность газа	ρ	кг/м <sup>3</sup>	0,7346
Теплота сгорания	Q <sub>н.р.</sub>	кДж/м <sup>3</sup>	34590
<b>Характеристика ГТУ+КУ</b>			
Мощность	N	МВт	165,00
Часовой расход топлива	B	м <sup>3</sup> /ч	33346
<b>Расчет объемов газовоздушной смеси</b>			
Теоретическое количество воздуха	V <sub>о</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	9,826
Теоретический объем азота	V <sub>он2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	7,792
Объем трехатомных газов	V <sub>го2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,056
Теоретический объем водяных паров	V <sub>н2о</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	2,180
Объем дымовых газов при α	V <sub>г</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	35,593
Объем сухих газов	V <sub>сух.г</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	33,017
Объем дымовых газов при α	V <sub>г</sub>	нм <sup>3</sup> /с	329,684
Объем сухих газов при α	V <sub>сух.г</sub>	нм <sup>3</sup> /с	305,827
<b>Дымовая труба</b>			
Высота	H	м	<b>45</b>
Диаметр	d	м	<b>5,80</b>
Температура ГВС	T <sub>г</sub>	°C	150
Объем ГВС	V	м <sup>3</sup> /с	510,8
Скорость	ω	м/с	19,3



**Расчеты объема газозвушной смеси  
Байпасная дымовая труба**

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	ГТУ
<b>Состав газового топлива</b>			
Метан	CH <sub>4</sub>	%	90,684
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	%	4,320
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	%	1,440
Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	%	0,351
Пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	%	0,041
Гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	%	0,014
Азот	N <sub>2</sub>	%	2,980
Углекислый газ	CO <sub>2</sub>	%	0,227
Кислород	O <sub>2</sub>	%	0,010
Водород	H <sub>2</sub>	%	0,000
Сероводород	H <sub>2</sub> S	%	0,000
Окись углерода	CO	%	0,000
Влагосодержание газа	d	г/м <sup>3</sup>	
Плотность газа	ρ	кг/м <sup>3</sup>	0,7346
Теплота сгорания	Q <sub>н.р.</sub>	кДж/м <sup>3</sup>	34590
<b>Характеристика ГТУ</b>			
Мощность	N	МВт	165,00
Часовой расход топлива	B	м <sup>3</sup> /ч	30779
<b>Расчет объемов газозвушной смеси</b>			
Теоретическое количество воздуха	V <sub>o</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	9,826
Теоретический объем азота	V <sub>он2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	7,792
Объем трехатомных газов	V <sub>го2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,056
Теоретический объем водяных паров	V <sub>н2о</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	2,180
Объем дымовых газов при α за ГТ	V <sub>г</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	35,593
Объем сухих газов	V <sub>сух.г</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	33,017
Объем дымовых газов за ГТ при α	V <sub>г</sub>	нм <sup>3</sup> /с	304,306
Объем сухих газов за ГТ при α	V <sub>сух.г</sub>	нм <sup>3</sup> /с	282,286
<b>Дымовая труба</b>			
Высота	H	м	<b>45</b>
Диаметр	d	м	<b>5,80</b>
Температура ГВС	T <sub>г</sub>	°C	570
Объем ГВС	V	м <sup>3</sup> /с	939,7
Скорость	ω	м/с	35,6



### Аккумуляторное помещение (ист.№0002)

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий" Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года, №100-п

Валовый выброс серной кислоты:

$$M_{год} = 0,9 \times q \times Q_1 \times a_1 \times 10^{-9}, \text{ т / год}$$

где:  $q$  - удельное выделение серной кислоты  $q = 1$  мг/А в час - для серной кислоты;

$Q_1$  - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых на предприятии, А в час;  
 $a_1$  - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год;

Валовый выброс за день:

$$M_{сут} = 0,9 \times q \times (Q \times n') \times 10^{-9}, \text{ т / день}$$

$Q$  - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющих на предприятии;  
 $n'$  - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству.

Максимальный разовый выброс:

$$M_{сек} = \frac{M_{сут} \times 10^6}{3600 \times t}, \text{ г / сек}$$

где:  $t$  - цикл проведения зарядки в день. Принимаем  $t=10$  час.

Номинальная емкость батареи данного типа, А.ч.	$Q_1$	190
Количество проведенных зарядов за год,	$a_1$	10
Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству	$n'$	1
Удельное выделение серной кислоты, мг/А в час	$q$	1
Цикл проведения зарядки в день,ч	$t$	10

#### 322 Кислота серная по молекуле H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

$M_{год}$	0,000002
$M_{сут}$	0,00000017
$M_{сек}$	0,000005



### Дыхательные клапаны баков с дизельным топливом (ист.№0003)

Расчет выполнен в соответствии с "Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004, г.Астана, 2004 г.

Выбросы паров нефтепродуктов:  
Максимальные выбросы:

$$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с}$$

Годовые выбросы:

$$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

где:  $Y_{\text{оз}}$ ,  $Y_{\text{вл}}$  - средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т (Приложение 12);

$C_1$  - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Приложение 12);

$V_{\text{ч}}^{\max}$  - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, м<sup>3</sup>/ч, определяется по производительности насосов;

$K_p^{\max}$  - опытный коэффициент (Приложение 8);

$B_{\text{оз}}$ ,  $B_{\text{вл}}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение периода, т/год;

$G_{\text{хр}}$  - выбросы паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре, т/год (Приложение 13);

$N_p$  - количество резервуаров, шт;

$K_{\text{нп}}$  - опытный коэффициент (Приложение 12).

### Расчетные таблицы

Наименование	Конструкция резервуара	$B_{\text{оз}}$ , т	$B_{\text{вл}}$ , т	Режим эксп.	ССВ	$N_p$ , шт
Дизельное топливо	надземный	4450	4450	мерник	нет	1

$C_1$ , г/м <sup>3</sup>	$Y_{\text{оз}}$ , г/т	$Y_{\text{вл}}$ , г/т	$K_p^{\max}$	$G_{\text{хр}}$	$K_{\text{нп}}$	$V_{\text{ч}}^{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч	M, г/с	G, т/год
3,92	2,36	3,15	0,9	7,13	0,0029	60	0,05880	0,04274

### Идентификация состава выбросов

333 Сероводород

M	0,000165	г/с
G	0,000120	т/год

2754 Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>

M	0,058635	г/с
G	0,042625	т/год



### Дыхательные клапаны баков с дизельным топливом (ист.№0004)

Расчет выполнен в соответствии с "Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004, г.Астана, 2004 г.

Выбросы паров нефтепродуктов:  
Максимальные выбросы:

$$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с}$$

Годовые выбросы:

$$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

где:  $Y_{\text{оз}}$ ,  $Y_{\text{вл}}$  - средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т (Приложение 12);

$C_1$  - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Приложение 12);

$V_{\text{ч}}^{\max}$  - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, м<sup>3</sup>/ч, определяется по производительности насосов;

$K_p^{\max}$  - опытный коэффициент (Приложение 8);

$B_{\text{оз}}$ ,  $B_{\text{вл}}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение периода, т/год;

$G_{\text{хр}}$  - выбросы паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре, т/год (Приложение 13);

$N_p$  - количество резервуаров, шт;

$K_{\text{нп}}$  - опытный коэффициент (Приложение 12).

### Расчетные таблицы

Наименование	Конструкция резервуара	Воз, т	Ввл, т	Режим эксп.	ССВ	$N_p$ , шт
Дизельное топливо	надземный	4450	4450	мерник	нет	1

$C_1$ , г/м <sup>3</sup>	$Y_{\text{оз}}$ , г/т	$Y_{\text{вл}}$ , г/т	$K_p^{\max}$	$G_{\text{хр}}$	$K_{\text{нп}}$	$V_{\text{ч}}^{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч	$M$ , г/с	$G$ , т/год
3,92	2,36	3,15	0,9	7,13	0,0029	60	0,05880	0,04274

### Идентификация состава выбросов

333 Сероводород

$M$	0,000165	г/с
$G$	0,000120	т/год

2754 Углеводороды предельные  $C_{12}$ - $C_{19}$

$M$	0,058635	г/с
$G$	0,042625	т/год

**Вентиляционная установка с ремонтной мастерской (ист.№0005)****Механический участок**

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004, г. Астана, 2004 г.

Валовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} \times (1 - \eta) \quad , \quad \text{т/год}$$

где:  $n$  - коэффициент местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);

$Q$  - удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с;

$T$  - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

$\eta$  - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{сек}} = n \times Q \times (1 - \eta) \quad , \quad \text{г/с}$$

**Расчетная таблица**

Станки	$n$	$Q$ г/сек	$T$ час	$M_{\text{макс.}}$ г/с	$M_{\text{год.}}$ т/год	Код вещ-ва
Токарный	0,9	0,0063	1000	0,006	0,020	2930
Фрезерный	0,9	0,0139	1000	0,013	0,045	2930
Радиально-сверильный	0,9	0,0011	1000	0,001	0,004	2930
Заточный	0,9	0,0063	1000	0,006	0,020	2930
	0,9	0,0145	1000	0,013	0,047	123

**Результаты расчета**

Код вещества	Название вещества	$M_{\text{макс.}}$ г/с	$M_{\text{год.}}$ т/год
123	Железа оксид	0,013	0,047
2930	Пыль абразивная	0,025	0,089

**Сварочный участок**

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.03-04, г. Астана, 2004 г.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессе сварки на единицу массы расходуемых материалов:

$$M_{\text{год}} = \frac{V_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $K_m^x$   
 $V_{\text{год}}$

– расход применяемого сырья и материалов кг/год;  
– удельный показатель выброса загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемого (приготавливаемого) сырья и материалов, г/кг;

$\eta$  – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times V_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:  $V_{\text{час}}$  – фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом скретности работы оборудования, кг/час.

**Расчетная таблица**

Расход электродов общего назначения типа УОНИ-13/45 - 500 кг/год; 2 кг/час

Код вещ-ва	$K_m^x$ г/кг	$V_{\text{час}}$ кг/час	$V_{\text{год}}$ кг/год	Коэф. приведения для тв. веществ	$M_{\text{макс.}}$ г/с	$M_{\text{год.}}$ т/год
123	10,69	2	500	0,4	0,002376	0,005345
143	0,92	2	500	0,4	0,000204	0,000460
301	1,5	2	500		0,000833	0,000750
337	13,3	2	500		0,007389	0,006650
342	0,75	2	500		0,000417	0,000375
344	3,3	2	500	0,4	0,000733	0,001650
2908	1,4	2	500	0,4	0,000311	0,000700



Сводная таблица

Код вещ-ва	Название вещества	Мсек, г/сек	М <sub>год.</sub> т/год
123	Железа оксид	0,015426	0,052325
143	Марганец (IV) оксид	0,000204	0,000460
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000833	0,000750
337	Углерод оксид	0,007389	0,006650
342	Фториды газообразные	0,000417	0,000375
344	Фториды плохо растворимые	0,000733	0,001650
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,000311	0,000700
2930	Пыль абразивная	0,024840	0,089424



**Расчет выбросов загрязняющих веществ от насосной дизельного топлива  
(источник 0006)**

Расчет выполнен с соответствии с разделом 8 «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09 -2004 г.

Максимальный разовый выброс, г/с

$$M_{\text{сек}} = Q / 3,6$$

Q – удельное выделение загрязняющих веществ единицы оборудования, кг/ч (табл. 8.1)

Валовый выброс, т/год

$$G = Q \times T \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

T - фактический годовой фонд времени работы оборудования с номинальной нагрузкой, 4 360 час.

№ ист.	Наименование	кол-во насосов	Q, кг/ч	T, час	M <sub>макс</sub> г/с	M <sub>год</sub> т/год
0006 01	насосная дизельного топлива	2	0,13	1000	0,07222	0,1300

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Углеводороды			
	Пределные C <sub>12</sub> - C <sub>19</sub>	Непределные	Ароматические	Сероводород
C <sub>i</sub> мас, %	99,57	-	0,15	0,28
M <sub>i</sub> , г/с	0,07202	-	*)	0,00020
G <sub>i</sub> , т/год	0,1296	-	*)	0,0004

\*) Условно отнесены к C<sub>12</sub> - C<sub>19</sub>

№ ист.	Наименование	кол-во насосов	Q, кг/ч	T, час	M <sub>макс</sub> г/с	M <sub>год</sub> т/год
0006 02	насосная дизельного топлива	2	0,13	1000	0,07222	0,1300

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Углеводороды			
	Пределные C <sub>12</sub> - C <sub>19</sub>	Непределные	Ароматические	Сероводород



$C_i$ мас, %	99,57	-	0,15	0,28
$M_i$ г/с	0,07202	-	*)	0,00020
$G_i$ т/год	0,1296	-	*)	0,0004

\*) Условно отнесены к  $C_{12} - C_{19}$

№ ист.	Наименование	кол-во насосов	Q, кг/ч	T, час	$M_{\max}$ г/с	$M_{\text{год}}$ т/год
0006 03	насосная дизельного топлива	2	0,13	1000	0,07222	0,1300

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Углеводороды			
	Пределные $C_{12} - C_{19}$	Непределные	Ароматические	Сероводород
$C_i$ мас, %	99,57	-	0,15	0,28
$M_i$ г/с	0,07202	-	*)	0,00020
$G_i$ т/год	0,1296	-	*)	0,0004

\*) Условно отнесены к  $C_{12} - C_{19}$

Сводная таблица

Код	Наименование	Мсек, г/сек	$M_{\text{год}}$ , т/год
333	Сероводород	0,000607	0,001092
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	0,216060	0,388908





– среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -той группы, выезжающих в течении суток

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном)

Максимальный разовый выброс  $i$ -того вещества рассчитывается для каждого периода:

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^K (m_{npik} \times t_{np} + m_{L_{ik}} \times L_1 + m_{xxik} \div t_{xx1}) \times N_k^i}{3600}, \text{ г/сек}$$

где:  $N_k^i$  – количество автомобилей  $k$ -той группы, выезжающих со стоянки за 1 час.

Удельные выбросы	Тип двигателя	Удельные выбросы			
		CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
При прогреве двигателя $m_{npik}$ автомобиля, г/мин	Б	9,1	1	0,1	0,016
При движении со скоростью 10-20 км/час, $m_{L_{ik}}$ г/км	Б	21,3	2,5	0,4	0,09
При работе двигателя автомобиля на х.х., г/мин $m_{xxik}$	Б	4,5	0,4	0,05	0,016

Значение	CO	CH	NO <sub>2</sub>	NO	SO <sub>2</sub>
Выбросы при выезде, г	20,280	2,150	0,156	0,025	0,049
Выбросы при въезде, г	6,630	0,650	0,072	0,117	0,025
<b>Макс. выбросы, г/с</b>	<b>0,085</b>	<b>0,0090</b>	<b>0,0007</b>	<b>0,00011</b>	<b>0,0002</b>
<b>Вал. выбросы, всего, т/год</b>	<b>0,108</b>	<b>0,011</b>	<b>0,0009</b>	<b>0,0006</b>	<b>0,0003</b>

Время прогрева $t_{np}$	1,5	мин.
Длина пробега $L_1, L_2$	0,1	км
Время на х.х $t_{xx1}, t_{xx2}$	1	мин
ХП+ТП+ПП	350	дней



### Определение выбросов загрязняющих веществ при аварийном режиме ГТУ

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	Величина
<b>Состав дизельного топлива</b>			
Зольность	Ar	%	0,010
Содержание серы в топливе на раб. массу	Sr	%	0,300
Углерод	Cr	%	86,300
Водород	Hr	%	13,300
Кислород	Or	%	0,100
Содержание влаги	Wr	%	0,000
Плотность дизельного топлива	ρ	кг/м <sup>3</sup>	860
Теплота сгорания	Qн.р.	Ккал/м <sup>3</sup>	10180
		кДж/м <sup>3</sup>	42624
<b>Характеристика ГТ</b>			
Мощность ГТ	N	МВт	165,000
КПД газовой турбины	h	в долях	0,37
Температура уходящих газов	Tг	°С	524
Козф-т избытка воздуха в уходящих газах	аух		3,5
Часовой расход топлива	B	кг/ч	37673,233
Число часов работы	n	час	1000,000
Расход топлива в аварийном режиме	B	т	37673,233
Концентрация в дымовых газах за ГТУ при O <sub>2</sub> =15%	NO <sub>x</sub>	мг/нм <sup>3</sup>	100,000
Концентрация в дымовых газах за ГТУ при O <sub>2</sub> =15%	CO	мг/нм <sup>3</sup>	200,000
Концентрация в дымовых газах за ГТУ при O <sub>2</sub> =15%	сажа	мг/м <sup>3</sup>	15,000
Концентрация в дымовых газах за ГТУ при O <sub>2</sub> =15%	SO <sub>2</sub>	мг/нм <sup>3</sup>	66,000
<b>Расчет объемов газозвдушной смеси</b>			
Теоретическое количество воздуха	V <sub>о</sub>	нм <sup>3</sup> /кг	11,210
Теоретический объем водяных паров	V <sub>H<sub>2</sub>O</sub>	нм <sup>3</sup> /кг	1,657
Объем дымовых газов при а	V <sub>Г</sub>	нм <sup>3</sup> /кг	12,125
Объем сухих газов	V <sub>сух.г</sub>	нм <sup>3</sup> /кг	10,017
Объем дымовых газов за ГТ при а	V <sub>Г</sub>	м <sup>3</sup> /с	126,8862
Объем сухих газов за ГТ при а	V <sub>сух.г</sub>	м <sup>3</sup> /с	104,8266
<b>Расчет выбросов загрязняющих веществ от ГТ</b>			
Годовые выбросы в т.ч:	NO <sub>x</sub>	т	37,737582
	NO <sub>2</sub>	т	30,190065
	NO	т	4,905886
Годовые выбросы	CO	т	75,475163
Годовые выбросы	SO <sub>2</sub>	т	24,906804
Годовые выбросы	сажа	т	5,660637



### **Котел-утилизатор при аварийном режиме**

Режим работы котла в на резервном топливе – 24 ч/сут, 10 дней

Теплопроизводительность одного котла, кВт, Q -		23260		
Температура уходящих газов, °С -	193			
Коэффициент полезного действия котла, %, N -		94,1	0,941	
Вид топлива, КЗ = Дизельное топливо				
Теплота сгорания, ккал/м3, QR -	10200	в МДж -	42,7	
Теплота сгорания, ккал/м3, ккал/м3, QR -		11,86046512	кВт/кг	
зольность топлива, %, AR	0,025			
Сернистость топлива, %, SR	0,2			
Расход топлива:				
Расход топлива, г/сек, BG=Q/QR*N=	2038	кг/час	566,11111	г/сек
расход топлива - т/год, BT -	600			
расход топлива - г/сек, BG -	566,1111111			

### **Примесь Азота оксиды**

номинальная тепловая мощность котла, кВт, QN

-		23260	
фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF -		21887,66	
количество оксидов азота, кг/1 Гдж тепла, RNO -		0,1014	
коэффициент снижения выбросов азота, B -		0	
KNO = 0,0700000	KNO = RNO*(QF/QN)^0,25		
валовый выброс, т/год, MNOT =	1,7934	MNOT = 0,001*BT*QR*KNO*(1-B)	
макс.разовый выброс, г/сек, MNOG =	1,6921	MNOG = 0,001*BG*QR*KNO*(1-B)	

### **Примесь: 0301 азота диоксид**

валовый выброс, т/год, M =	1,43472	M = 0,8*MNOT
макс.разовый выброс, г/сек, G =	1,3537	G = 0,8*MNOG

### **Примесь 0304 азота оксид**

валовый выброс, т/год, M =	0,2331	M = 0,13*MNOT
макс.разовый выброс, г/сек, G =	0,2200	G = 0,13*MNOG

### **Примесь: 0330 Сера диоксид**

доля серы связываемой с летучей золой, NSO2 -		0,02
содержание сероводорода в топливе, %, H2S -		0
валовый выброс, т/год =	2,3520	M = 0,02*BT*SR*(1-NSO2)+0,0188*H2S*BT
макс.разовый выброс, г/сек =	2,2192	G = 0,02*BG*SR*(1-NSO2)+0,0188*H2S*BG

### **Примесь: 0337 Углерода оксид**

23.1508.00-ОоВВ

"Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" в Атырауской области (участки Карабатан).

Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт"

Технико-экономическое обоснование

Том 6. Книга 1



потери тепла от мех.неполнты сгорания, %, Q4 - 0  
 кол-во окиси углерда на ед-цу тепла, кг/ГДж,  
 КСО - 0,32  
 тип топки - камерная  
 выход окиси углерода в кг/тыс.м3, ССО - 13,664  $ССО = QR * КСО$   
 валовый выброс, т/год = 8,1984  $M = 0,001 * BT * CCO * (1 - Q4 / 100)$   
 макс.разовый выброс, г/сек = 7,7353  $G = 0,001 * BG * CCO * (1 - Q4 / 100)$   
**Примесь: 0328 Углерод черный**  
 коэффициент, F - 0,01  
 валовый выброс, т/год = 0,15000  $M = BT * AR * F$   
 макс.разовый выброс, г/сек = 0,1415  $G = BG * AR * F$

код	наименование	г/сек	т/период
301	Азота диоксид	1,353685	1,434720
304	Азота оксид	0,219974	0,233142
328	Углерод (сажа)	0,141528	0,150000
330	Сера диоксид	2,219156	2,352000
337	Углерод оксид	7,735342	8,198400
<b>ВСЕГО:</b>		<b>11,669684</b>	<b>12,368262</b>



### Аварийные ёмкости для слива масел

Расчет выполнен в соответствии с "Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004, г.Астана, 2004 г.

Выбросы паров нефтепродуктов при нижнем, боковом подогреве:

Максимальные выбросы:  $M = \frac{C_{20} \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$ , г/с

Годовые выбросы:  $G = \frac{C_{20} \times (K_t^{\max} + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{cp}} \times V_{\text{ч}}^{\max} \times B}{2 \times 10^6}$ , т/год

где:  $K_t^{\min}$ ,  $K_t^{\max}$  - опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости (Приложение 7);

$V_{\text{ч}}^{\max}$  - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, м<sup>3</sup>/ч;

$C_{20}$  - концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°C;

$K_p$  - опытный коэффициент (Приложение 8);

$K_{\text{об}}$  - опытный коэффициент (Приложение 10);

$B$  - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

$\rho_{\text{ж}}$  - плотность жидкости, т/м<sup>3</sup>;

Значение коэффициента  $K_{\text{об}}$  принимается в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров  $n$ :

где:  $V_p$  - объем одноцелевого резервуара, м<sup>3</sup> ×  $N_p$

#### Расчетные таблицы

Наименование		$C_{20}$ , г/м <sup>3</sup>	Режим эксп.	ССВ	$V_p$ , м <sup>3</sup>	$N_p$ , шт	
Ёмкость для аварийного слива масла ПТ		0,39	мерник	нет	20	1	
$t_{\text{ж}}$ , °C, max	$t_{\text{ж}}$ , °C, min	$V_{\text{ч}}^{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч	$B$ , т/год	$\rho_{\text{ж}}$ , т/м <sup>3</sup>	$K_t^{\max}$	$K_t^{\min}$	$K_p^{\text{cp}}$
50	20	75	17,2	0,97	2,5	1	0,7
$K_p^{\max}$	$K_{\text{об}}$	$M$ , г/с	$G$ , т/год	$n$			
1	2,25	0,02031	0,00002	0,887			
$M$	0,020313	г/с					
$G$	0,000019	т/год					
Наименование		$C_{20}$ , г/м <sup>3</sup>	Режим эксп.	ССВ	$V_p$ , м <sup>3</sup>	$N_p$ , шт	
Ёмкость для аварийного слива масла ГТ с маслостоками		0,39	мерник	нет	20	1	
$t_{\text{ж}}$ , °C, max	$t_{\text{ж}}$ , °C, min	$V_{\text{ч}}^{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч	$B$ , т/год	$\rho_{\text{ж}}$ , т/м <sup>3</sup>	$K_t^{\max}$	$K_t^{\min}$	$K_p^{\text{cp}}$
50	20	75	17,8	0,97	2,5	1	0,7
$K_p^{\max}$	$K_{\text{об}}$	$M$ , г/с	$G$ , т/год	$n$			
1	2,25	0,02031	0,00002	0,918			
$M$	0,020313	г/с					
$G$	0,000020	т/год					
Наименование		$C_{20}$ , г/м <sup>3</sup>	Режим эксп.	ССВ	$V_p$ , м <sup>3</sup>	$N_p$ , шт	
Ёмкость для аварийного		0,39	мерник	нет	40	1	



слива масла трансформаторного масла							
$t_{ж}, ^\circ\text{C}, \text{max}$	$t_{ж}, ^\circ\text{C}, \text{min}$	$V_{ч}^{\text{max}}, \text{M}^3/\text{ч}$	$B, \text{т/год}$	$\rho_{ж}, \text{т/м}^3$	$K_t^{\text{max}}$	$K_t^{\text{min}}$	$K_p^{\text{cp}}$
50	20	150	34,4	0,97	2,5	1	0,7
$K_p^{\text{max}}$	$K_{об}$	$M, \text{г/с}$	$G, \text{т/год}$	$n$			
1	2,25	0,04063	0,00004	0,887			
$M$	0,040625	г/с					
$G$	0,000038	т/год					



### Определение выбросов загрязняющих веществ при пусках ГТУ

Наименование показателей	Обозначение	Размерность	ГТУ
<b>Состав газового топлива</b>			
Метан	CH <sub>4</sub>	%	90,684
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	%	4,320
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	%	1,440
Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	%	0,351
Пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	%	0,041
Гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	%	0,014
Азот	N <sub>2</sub>	%	2,980
Углекислый газ	CO <sub>2</sub>	%	0,227
Кислород	O <sub>2</sub>	%	0,010
Водород	H <sub>2</sub>	%	0,000
Сероводород	H <sub>2</sub> S	%	0,000
Окись углерода	CO	%	0,000
Влагосодержание газа	d	г/м <sup>3</sup>	
Плотность газа	ρ	кг/м <sup>3</sup>	0,7346
Теплота сгорания	Q <sub>н.р.</sub>	Ккал/м <sup>3</sup>	8255
		кДж/м <sup>3</sup>	34590
<b>Характеристика ГТУ</b>			
Мощность	N	МВт	165,00
КПД	h	в долях	0,37
Кэф-т избытка воздуха в уходящих газах	α <sub>ух</sub>		3,50
Часовой расход топлива	B	м <sup>3</sup> /ч	30779
Число часов работы	п	час/год	8100
Годовой расход топлива	B	тыс.м <sup>3</sup> /год	520
Концентрация в дымовых газах за ГП при O <sub>2</sub> =15%	NO <sub>x</sub>	мг/нм <sup>3</sup>	300,00
Концентрация в дымовых газах за ГП при O <sub>2</sub> =15%	CO	мг/нм <sup>3</sup>	150,00
<b>Расчет объемов газовоздушной смеси при O<sub>2</sub>=15%</b>			
Теоретическое количество воздуха	V <sub>о</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	9,826
Теоретический объем азота	V <sub>он2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	7,792
Объем трехатомных газов	V <sub>ро2</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,056
Теоретический объем водяных паров	V <sub>н2о</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	2,180
Объем дымовых газов при α за ГТ	V <sub>г</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	35,593
Объем сухих газов	V <sub>сух.г</sub>	нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	33,017
Объем дымовых газов за ГТ при α	V <sub>г</sub>	нм <sup>3</sup> /с	304,306
Объем сухих газов за ГТ при α	V <sub>сух.г</sub>	нм <sup>3</sup> /с	282,286
<b>Расчет выбросов загрязняющих веществ</b>			
Годовые выбросы: в т.ч:	NO <sub>x</sub>	т/год	5,150647
	NO <sub>2</sub>	т/год	4,120517
	NO	т/год	0,669584
Годовые выбросы	CO	т/год	2,575323
Годовые выбросы, ВСЕГО:			<b>7,365425</b>



### Продувочные свечи

Расчет выбросов загрязняющих веществ

при продувке наружного газопровода (залповый выброс)

Расчет выбросов загрязняющих веществ при продувке газопроводов выполнен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа» (приложение №1 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Расчет объема выброса при стравливании газа из газопроводов через свечу холодной продувки ГРП (м<sup>3</sup>) осуществляют по формуле:

где  $V_k$  - герметический объем метанольниц, шлейфов и соединительных газопроводов (м<sup>3</sup>), длиной (Lm) с сечением  $\pi R^2$  (м<sup>2</sup>), в которой находится газ при давлении  $P_a$  и температуре  $t_a$  и равен  $S = \pi D^2/4$ ;

$P_0$ ,  $t_0$  - атмосферное давление (МПа) и температура газа при 0оС;

$P_a$ ,  $t_n$  - давление (МПа) и температура (оС) в соответствующем оборудовании или сооружении.

$Z$  - коэффициент сжимаемости газа (рисунок 1, согласно приложению 2 к настоящей Методике). Время стравливания газа из участка соединительного газопровода через свечу определяют по графику на рисунок 2, согласно приложению 2 к настоящей Методике.

Расчет годовых выбросов загрязняющих веществ осуществляется по формуле:

$$M = \frac{V_{стр} \rho N}{10^3}, \text{ т/год}$$

$N$  - количество продувок за год.

Узел технологической схемы	№ ист.	$V_k$ , м <sup>3</sup>	$P_0$ , Мпа	$t_0$ , оС	$P_a$ , Мпа	$t_n$ , оС	$Z$
Свеча сброса	1	0,122656	0,14	15	0,101	20	0,95

$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$N$	$n$ , шт (свечей)	$V_{стр}$ , м <sup>3</sup>	$M$ , т/год
0,74	4	5	0,457776	0,006775

**19.2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ****19.2.1. Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства****УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60  
Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"  
Регистрационный номер: 01-01-0561

**Предприятие: 231508, Карабатан 165 Мвт**

Город: 7122, Атырау

Район: 1508, Карабатан

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

**ВИД: 1, период строительства**

**ВР: 1, период строительства**

**Расчетные константы: E3=0,01, S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)**

Расчет завершен успешно.

Рассчитано веществ/групп суммации: 25.

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-7,5
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	33,4
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	3
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331



### Параметры источников выбросов

Учет:  
 "% " - источник учитывается с исключением из фона;  
 "+ " - источник учитывается без исключения из фона;  
 "- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.  
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:  
 1 - Точечный;  
 2 - Линейный;  
 3 - Неорганизованный;  
 4 - Совокупность точечных источников;  
 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;  
 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;  
 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);  
 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);  
 9 - Точечный, с выбросом вбок;  
 10 - Свеча.

Учет 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.: 0, № цеха: 0																		
+	5501	ВУ Аккумуляторного участка	1	1	5	0,05	0,00	0,70	1,29	20,00	0,00	-	-	1	85,00	70,00		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето					Зима			
	0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)					0,0000000	0,0000000	1	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
+	5502	ВУ зданий и мастерских складских помещений	1	1	5	0,50	0,61	3,10	1,29	20,00	0,00	-	-	1	33,00	76,00		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето					Зима			
	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)					0,0351000	0,0000000	1	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
	2930	Пыль абразивная					0,0394200	0,0000000	1	4,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00			
	2936	Пыль древесная					1,8810000	0,0000000	1	15,84	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00			
+	5503	Труба дизель генератора	1	1	5	0,50	4,91	25,01	1,29	300,00	0,00	-	-	1	70,50	38,00		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето					Зима			
	0301	Азота диоксид					0,0487500	0,0000000	1	0,07	143,45	7,58	0,00	0,00	0,00			
	0304	Азот (II) оксид					0,0375000	0,0000000	1	0,03	143,45	7,58	0,00	0,00	0,00			
	0328	Углерод (Сажа)					0,0062500	0,0000000	1	0,01	143,45	7,58	0,00	0,00	0,00			
	0337	Углерод оксид					0,0312500	0,0000000	1	0,00	143,45	7,58	0,00	0,00	0,00			
	1301	Проп-2-ен-1-аль					0,0015000	0,0000000	1	0,01	143,45	7,58	0,00	0,00	0,00			



1325	Формальдегид					0,0015000	0,000000	1	0,01	143,45	7,58	0,00	0,00	0,00				
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)					0,0150000	0,000000	1	0,00	143,45	7,58	0,00	0,00	0,00				
+	6501	Строительная площадка	1	3	2	0,00			1,29	0,00	5,00	-	-	1	34,00	20,00	34,00	25,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0006410	0,000000	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000550	0,000000	1	0,20	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
0301	Азота диоксид	0,0002250	0,000000	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
0337	Углерод оксид	0,0019950	0,000000	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
0342	Фториды газообразные	0,0001130	0,000000	1	0,20	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
0344	Фториды плохо растворимые	0,0001980	0,000000	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0750000	0,000000	1	13,39	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
0621	Метилбензол	0,0190000	0,000000	1	1,13	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
1210	Бутилацетат	0,0150000	0,000000	1	5,36	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
1401	Пропан-2-он	0,0330000	0,000000	1	3,37	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
2752	Уайт-спирит	0,0750000	0,000000	1	2,68	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0000000	0,000000	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0023060	0,000000	1	0,27	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00								
+	6502	Склад временного хранения инертных материалов	1	3	2	0,00			1,29	0,00	5,00	-	-	1	24,00	122,50	24,00	127,50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0356270	0,000000	1	4,24	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00



### 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				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	-	-	-	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	0,010	ПДК с/с	0,001	0,001	1	Нет	Нет
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
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	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
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	0,020	ПДК с/с	0,005	0,005	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,030	0,030	1	Нет	Нет
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,200	0,200	-	-	-	1	Нет	Нет
0621	Метилбензол	ПДК м/р	0,600	0,600	-	-	-	1	Нет	Нет
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,100	0,100	-	-	-	1	Нет	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль	ПДК м/р	0,030	0,030	ПДК с/с	0,010	0,010	1	Нет	Нет
1401	Пропан-2-он	ПДК м/р	0,350	0,350	-	-	-	1	Нет	Нет
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,000	1,000	-	-	-	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,100	0,100	1	Нет	Нет
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,040	0,040	-	-	-	1	Нет	Нет
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,500	0,500	-	-	-	1	Нет	Нет
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	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
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	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.



**Вещества, расчет для которых нецелесообразен  
или не участвующие в расчёте**

**Критерий целесообразности расчета  $E_3=0,01$**

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>	<b>Сумма С<sub>т</sub>/ПДК</b>
0322	Серная кислота (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	
1325	Формальдегид	0,01
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на С)	0,00
6041	Серы диоксид и кислота серная	



### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	Атырау	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид	0,060	0,050	0,050	0,050	0,070	0,000
0330	Сера диоксид	0,015	0,016	0,016	0,048	0,079	0,000
0337	Углерод оксид	1,648	1,224	1,551	1,248	1,128	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,100	0,450	0,470	0,200	0,250	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> 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	
		X	Y	X	Y					
3	Полное описание	-8850,00	-2200,00	620,00	-2200,00	6000,00	0,00	50,00	50,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-6350,00	-4269,00	2,00	на границе жилой зоны	г. Атырау
2	-18,00	243,00	2,00	на границе С33	С33
3	168,00	151,00	2,00	на границе С33	С33
4	118,00	-22,00	2,00	на границе С33	С33
5	-59,00	27,00	2,00	на границе С33	С33



## 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: 0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

№	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	
5	-59,00	27,00	2,00	0,16	0,066	62	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5502		0,16		0,066		99,5			
0		0	6501		8,39E-04		3,357E-04		0,5			
4	118,00	-22,00	2,00	0,13	0,051	319	0,80	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5502		0,13		0,050		98,0			
0		0	6501		2,61E-03		0,001		2,0			
3	168,00	151,00	2,00	0,10	0,040	241	0,90	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5502		0,10		0,039		98,7			
0		0	6501		1,28E-03		5,128E-04		1,3			
2	-18,00	243,00	2,00	0,08	0,034	163	0,90	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5502		0,08		0,033		98,2			
0		0	6501		1,54E-03		6,156E-04		1,8			
1	-6350,00	-4269,00	2,00	2,79E-04	1,116E-04	56	3,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5502		2,74E-04		1,096E-04		98,2			
0		0	6501		5,05E-06		2,021E-06		1,8			

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) 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	
5	-59,00	27,00	2,00	0,03	2,790E-04	93	1,20	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501		0,03		2,790E-04		100,0			
4	118,00	-22,00	2,00	0,03	2,700E-04	298	1,20	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501		0,03		2,700E-04		100,0			
3	168,00	151,00	2,00	9,62E-03	9,620E-05	226	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501		9,62E-03		9,620E-05		100,0			
2	-18,00	243,00	2,00	6,82E-03	6,824E-05	167	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501		6,82E-03		6,824E-05		100,0			
1	-6350,00	-4269,00	2,00	1,73E-05	1,734E-07	56	3,00	-	-	-	-	4



Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6501	1,73E-05	1,734E-07	100,0

**Вещество: 0301 Азота диоксид**

№	Коорд Х(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	
3	168,00	151,00	2,00	0,38	0,075	225	3,00	0,35	0,070	0,35	0,070	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5503	0,02	0,005	6,5
0	0	6501	1,94E-03	3,886E-04	0,5

4	118,00	-22,00	2,00	0,37	0,073	315	3,00	0,35	0,070	0,35	0,070	3
---	--------	--------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5503	0,02	0,003	4,3
0	0	6501	3,26E-04	6,513E-05	0,1

1	-6350,00	-4269,00	2,00	0,35	0,070	-	-	0,35	0,070	0,35	0,070	4
2	-18,00	243,00	2,00	0,35	0,070	-	-	0,35	0,070	0,35	0,070	3
5	-59,00	27,00	2,00	0,35	0,070	-	-	0,35	0,070	0,35	0,070	3

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид**

№	Коорд Х(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	-18,00	243,00	2,00	0,01	0,005	157	3,00	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5503	0,01	0,005	100,0

3	168,00	151,00	2,00	0,01	0,004	221	3,00	-	-	-	-	3
---	--------	--------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5503	0,01	0,004	100,0

5	-59,00	27,00	2,00	0,01	0,004	85	3,00	-	-	-	-	3
---	--------	-------	------	------	-------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5503	0,01	0,004	100,0

4	118,00	-22,00	2,00	9,04E-03	0,004	322	3,00	-	-	-	-	3
---	--------	--------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5503	9,04E-03	0,004	100,0

1	-6350,00	-4269,00	2,00	1,86E-04	7,437E-05	56	1,90	-	-	-	-	4
---	----------	----------	------	----------	-----------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5503	1,86E-04	7,437E-05	100,0

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд Х(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	-18,00	243,00	2,00	5,23E-03	7,847E-04	157	3,00	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5503	5,23E-03	7,847E-04	100,0

3	168,00	151,00	2,00	4,93E-03	7,395E-04	221	3,00	-	-	-	-	3
---	--------	--------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5503	4,93E-03	7,395E-04	100,0

5	-59,00	27,00	2,00	4,74E-03	7,107E-04	85	3,00	-	-	-	-	3
---	--------	-------	------	----------	-----------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------





Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %		
0	0	6501	0,03			5,732E-04			100,0		
4	118,00	-22,00	2,00	0,03	5,548E-04	298	1,20	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %		
0	0	6501	0,03			5,548E-04			100,0		
3	168,00	151,00	2,00	9,88E-03	1,976E-04	226	3,00	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %		
0	0	6501	9,88E-03			1,976E-04			100,0		
2	-18,00	243,00	2,00	7,01E-03	1,402E-04	167	3,00	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %		
0	0	6501	7,01E-03			1,402E-04			100,0		
1	-6350,00	-4269,00	2,00	1,78E-05	3,562E-07	56	3,00	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %		
0	0	6501	1,78E-05			3,562E-07			100,0		

### Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(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	
5	-59,00	27,00	2,00	5,02E-03	0,001	93	1,20	-	-	-	3	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %			
0	0	6501	5,02E-03			0,001			100,0			
4	118,00	-22,00	2,00	4,86E-03	9,722E-04	298	1,20	-	-	-	3	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %			
0	0	6501	4,86E-03			9,722E-04			100,0			
3	168,00	151,00	2,00	1,73E-03	3,463E-04	226	3,00	-	-	-	3	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %			
0	0	6501	1,73E-03			3,463E-04			100,0			
2	-18,00	243,00	2,00	1,23E-03	2,457E-04	167	3,00	-	-	-	3	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %			
0	0	6501	1,23E-03			2,457E-04			100,0			
1	-6350,00	-4269,00	2,00	3,12E-06	6,242E-07	56	3,00	-	-	-	4	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %			
0	0	6501	3,12E-06			6,242E-07			100,0			

### Вещество: 0616 Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(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	
5	-59,00	27,00	2,00	1,90	0,380	93	1,20	-	-	-	3	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %			
0	0	6501	1,90			0,380			100,0			
4	118,00	-22,00	2,00	1,84	0,368	298	1,20	-	-	-	3	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %			
0	0	6501	1,84			0,368			100,0			
3	168,00	151,00	2,00	0,66	0,131	226	3,00	-	-	-	3	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %			
0	0	6501	0,66			0,131			100,0			
2	-18,00	243,00	2,00	0,47	0,093	167	3,00	-	-	-	3	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)			Вклад %			
0	0	6501	0,47			0,093			100,0			



	0	0	6501		0,47		0,093	100,0						
1	-6350,00	-4269,00	2,00	1,18E-03	2,364E-04	56	3,00	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %						
	0	0	6501		1,18E-03		2,364E-04	100,0						

**Вещество: 0621 Метилбензол**

№	Коорд Х(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	
5	-59,00	27,00	2,00	0,16	0,096	93	1,20	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		0,16		0,096	100,0				

4	118,00	-22,00	2,00	0,16	0,093	298	1,20	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		0,16		0,093	100,0				

3	168,00	151,00	2,00	0,06	0,033	226	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		0,06		0,033	100,0				

2	-18,00	243,00	2,00	0,04	0,024	167	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		0,04		0,024	100,0				

1	-6350,00	-4269,00	2,00	9,98E-05	5,990E-05	56	3,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		9,98E-05		5,990E-05	100,0				

**Вещество: 1210 Бутилацетат**

№	Коорд Х(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	
5	-59,00	27,00	2,00	0,76	0,076	93	1,20	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		0,76		0,076	100,0				

4	118,00	-22,00	2,00	0,74	0,074	298	1,20	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		0,74		0,074	100,0				

3	168,00	151,00	2,00	0,26	0,026	226	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		0,26		0,026	100,0				

2	-18,00	243,00	2,00	0,19	0,019	167	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		0,19		0,019	100,0				

1	-6350,00	-4269,00	2,00	4,73E-04	4,729E-05	56	3,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6501		4,73E-04		4,729E-05	100,0				

**Вещество: 1301 Проп-2-ен-1-аль**

№	Коорд Х(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	-18,00	243,00	2,00	6,28E-03	1,883E-04	157	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				





1	-6350,00	-4269,00	2,00	2,36E-04	2,364E-04	56	3,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501		2,36E-04		2,364E-04		100,0			

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№	Коорд Х(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	-18,00	243,00	2,00	0,39	0,116	161	3,00	-	-	-	-	3

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0	6502		0,38		0,114		98,2		
0		0	6501		7,12E-03		0,002		1,8		

5	-59,00	27,00	2,00	0,37	0,110	40	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6502		0,37		0,110		100,0			

3	168,00	151,00	2,00	0,30	0,091	260	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6502		0,30		0,091		100,0			

4	118,00	-22,00	2,00	0,23	0,069	327	3,00	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6502		0,23		0,069		100,0			
0		0	6501		1,07E-05		3,209E-06		0,0			

1	-6350,00	-4269,00	2,00	3,92E-04	1,177E-04	55	3,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6502		3,68E-04		1,105E-04		93,9			
0		0	6501		2,40E-05		7,195E-06		6,1			

**Вещество: 2930 Пыль абразивная**

№	Коорд Х(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	
5	-59,00	27,00	2,00	1,84	0,074	62	0,70	-	-	-	-	3

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0	5502		1,84		0,074		100,0		

4	118,00	-22,00	2,00	1,41	0,056	319	0,80	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5502		1,41		0,056		100,0			

3	168,00	151,00	2,00	1,11	0,044	241	0,90	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5502		1,11		0,044		100,0			

2	-18,00	243,00	2,00	0,93	0,037	163	0,90	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5502		0,93		0,037		100,0			

1	-6350,00	-4269,00	2,00	3,08E-03	1,231E-04	56	3,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5502		3,08E-03		1,231E-04		100,0			

**Вещество: 2936 Пыль древесная**

№	Коорд Х(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	



5	-59,00	27,00	2,00	7,03	3,514	62	0,70	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	5502	7,03		3,514		100,0					
4	118,00	-22,00	2,00	5,38	2,688	319	0,80	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	5502	5,38		2,688		100,0					
3	168,00	151,00	2,00	4,23	2,116	241	0,90	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	5502	4,23		2,116		100,0					
2	-18,00	243,00	2,00	3,53	1,767	163	0,90	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	5502	3,53		1,767		100,0					
1	-6350,00	-4269,00	2,00	0,01	0,006	56	3,00	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	5502	0,01		0,006		100,0					

**Вещество: 6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора**

№	Коорд Х(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	
5	-59,00	27,00	2,00	0,03	-	93	1,20	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6501	0,03		0,000		100,0					
4	118,00	-22,00	2,00	0,03	-	298	1,20	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6501	0,03		0,000		100,0					
3	168,00	151,00	2,00	0,01	-	226	3,00	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6501	0,01		0,000		100,0					
2	-18,00	243,00	2,00	8,24E-03	-	167	3,00	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6501	8,24E-03		0,000		100,0					
1	-6350,00	-4269,00	2,00	2,09E-05	-	56	3,00	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6501	2,09E-05		0,000		100,0					

**Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид**

№	Коорд Х(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	-18,00	243,00	2,00	0,02	-	157	3,00	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	5503	0,02		0,000		98,3					
0	0	6501	3,71E-04		0,000		1,7					
5	-59,00	27,00	2,00	0,02	-	86	3,00	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	5503	0,02		0,000		89,7					
0	0	6501	2,17E-03		0,000		10,3					
3	168,00	151,00	2,00	0,02	-	221	3,00	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					





## 19.2.2. Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации

### УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"  
Регистрационный номер: 01-01-0561

**Предприятие: 231508, Карабатан 165 Мвт**

Город: 7122, Атырау

Район: 1508, Карабатан

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

**ВИД: 2, период эксплуатации**

**ВР: 1, Новый вариант расчета**

**Расчетные константы: E3=0,01, S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)**

Расчет завершен успешно.

Рассчитано веществ/групп суммации: 20.

### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-7,5
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	33,4
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	3
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331



## Параметры источников выбросов

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонтик 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 (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	1	Дымовая труба	1	1	45	5,80	510,80	19,33	1,29	150,00	0,00	-	-	1	45,00	88,00		
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				10,5238450	0,000000	1		0,08	1334,89	9,73	0,00	0,00	0,00			
0304		Азот (II) оксид				1,7101250	0,000000	1		0,01	1334,89	9,73	0,00	0,00	0,00			
0337		Углерод оксид				9,2170870	0,000000	1		0,00	1334,89	9,73	0,00	0,00	0,00			
+	2	Аккумуляторное помещение	1	1	5	0,05	0,00	0,70	1,29	20,00	0,00	-	-	1	38,00	67,00		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0322		Серная кислота (по молекуле H2SO4)				0,0000050	0,000000	1		0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00			
+	3	Бак с дизельным топливом №1	1	1	1	0,07	0,00	0,10	1,29	20,00	0,00	-	-	1	33,00	15,50		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0333		Дигидросульфид				0,0001650	0,000000	1		0,74	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00			
2754		Алканы C12-C19 (в пересчете на C)				0,0586350	0,000000	1		2,09	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00			
+	4	Бак с дизельным топливом №2	1	1	1	0,07	0,00	0,10	1,29	20,00	0,00	-	-	1	45,00	22,00		
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
										См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			

23.1508.00-0oBV

"Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" в Атырауской области (участки Карабатан).

Дополнительный энергоблок ПТЭС 165 МВт"

Технико-экономическое обоснование

Том 6. Книга 1



---

0333	Дигидросульфид	0,0001650	0,000000	1	0,74	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-С19 (в пересчете на С)	0,0586350	0,000000	1	2,09	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00



+ 5 Мастерская 1 1 9 0,50 0,61 3,10 1,29 20,00 0,00 - - 1 60,00 75,00																	
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима						
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0154260	0,000000	1	0,00	51,30	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00						
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0002040	0,000000	1	0,02	51,30	0,50	0,00	0,00	0,00							
0301	Азота диоксид	0,0008330	0,000000	1	0,00	51,30	0,50	0,00	0,00	0,00							
0337	Углерод оксид	0,0073890	0,000000	1	0,00	51,30	0,50	0,00	0,00	0,00							
0342	Фториды газообразные	0,0004170	0,000000	1	0,02	51,30	0,50	0,00	0,00	0,00							
0344	Фториды плохо растворимые	0,0007330	0,000000	1	0,00	51,30	0,50	0,00	0,00	0,00							
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0003110	0,000000	1	0,00	51,30	0,50	0,00	0,00	0,00							
2930	Пыль абразивная	0,0248400	0,000000	1	0,66	51,30	0,50	0,00	0,00	0,00							
+ 6 Насосная 1 1 5 0,05 0,00 0,70 1,29 20,00 0,00 - - 1 73,00 35,00																	
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима						
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0333	Дигидросульфид	0,0006070	0,000000	1	0,32	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00							
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,2160600	0,000000	1	0,91	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00							
+ 6001 ППГ 1 3 5 0,00 1,29 0,00 5,00 - - 1 63,50 207,00 68,50 202,00																	
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима						
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0410	Метан	0,1195020	0,000000	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00							
+ 6002 Площадка для стоянки автомобилей 1 3 5 0,00 1,29 0,00 5,00 - - 1 29,00 50,50 34,00 50,50																	
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	0,0006500	0,000000	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00							
0304	Азот (II) оксид	0,0001060	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00							
0330	Сера диоксид	0,0002040	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00							
0337	Углерод оксид	0,0845000	0,000000	1	0,07	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0089580	0,000000	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00							



### 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				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид)	-	-	-	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	0,010	ПДК с/с	0,001	0,001	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Да	Нет
0333	Дигидросульфид	ПДК м/р	0,008	0,008	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	0,020	ПДК с/с	0,005	0,005	1	Нет	Нет
0410	Метан	ОБУВ	50,000	50,000	-	-	-	1	Нет	Нет
2754	Алканы С12-С19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,000	1,000	-	-	-	1	Нет	Нет
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,040	0,040	-	-	-	1	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	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
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	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.



**Вещества, расчет для которых нецелесообразен  
или не участвующие в расчёте**

**Критерий целесообразности расчета E3=0,01**

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>	<b>Сумма См/ПДК</b>
0304	Азот (II) оксид	0,01
0322	Серная кислота (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	
0344	Фториды плохо растворимые	0,00
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,00
6041	Серы диоксид и кислота серная	



### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	Фон	-6640,00	-4325,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид	0,078	0,051	0,148	0,149	0,153	0,000
0330	Сера диоксид	0,066	0,061	0,047	0,074	0,068	0,000
0337	Углерод оксид	2,153	1,195	1,364	1,431	1,365	0,000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,273	0,367	0,418	0,269	0,187	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> 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	
		X	Y	X	Y					
2	Полное описание	-8500,00	-2060,00	835,00	-2060,00	5500,00	0,00	50,00	50,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-6005,00	-4244,00	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
2	-60,00	40,00	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
3	-8,00	252,00	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
4	170,00	150,00	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
5	120,00	-13,00	2,00	точка пользователя	Расчетная точка



## 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: 0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

№	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	
5	120,00	-13,00	2,00	0,03	0,012	326	0,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		0,03		0,012		100,0			
2	-60,00	40,00	2,00	0,03	0,011	74	0,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		0,03		0,011		100,0			
4	170,00	150,00	2,00	0,03	0,010	236	0,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		0,03		0,010		100,0			
3	-8,00	252,00	2,00	0,02	0,007	159	0,70	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		0,02		0,007		100,0			
1	-6005,00	-4244,00	2,00	8,18E-05	3,273E-05	55	1,20	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		8,18E-05		3,273E-05		100,0			

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) 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	
5	120,00	-13,00	2,00	0,02	1,611E-04	326	0,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		0,02		1,611E-04		100,0			
2	-60,00	40,00	2,00	0,01	1,432E-04	74	0,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		0,01		1,432E-04		100,0			
4	170,00	150,00	2,00	0,01	1,358E-04	236	0,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		0,01		1,358E-04		100,0			
3	-8,00	252,00	2,00	9,55E-03	9,552E-05	159	0,70	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		9,55E-03		9,552E-05		100,0			
1	-6005,00	-4244,00	2,00	4,33E-05	4,329E-07	55	1,20	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		4,33E-05		4,329E-07		100,0			



## Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(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	
4	170,00	150,00	2,00	0,77	0,154	236	2,00	0,76	0,153	0,76	0,153	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6002		2,75E-03		5,495E-04		0,4			
0		0	5		1,64E-03		3,274E-04		0,2			
0		0	1		7,41E-05		1,483E-05		0,0			
5	120,00	-13,00	2,00	0,77	0,154	307	2,00	0,76	0,153	0,76	0,153	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6002		4,09E-03		8,170E-04		0,5			
0		0	5		1,79E-04		3,580E-05		0,0			
0		0	1		1,43E-05		2,868E-06		0,0			
1	-6005,00	-4244,00	2,00	0,76	0,153	-	-	0,76	0,153	0,76	0,153	0
2	-60,00	40,00	2,00	0,76	0,153	-	-	0,76	0,153	0,76	0,153	0
3	-8,00	252,00	2,00	0,76	0,153	-	-	0,76	0,153	0,76	0,153	0

## Вещество: 0330 Сера диоксид

№	Коорд Х(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	
3	-8,00	252,00	2,00	0,15	0,074	169	2,00	0,15	0,074	0,15	0,074	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6002		2,81E-04		1,407E-04		0,2			
4	170,00	150,00	2,00	0,15	0,074	223	2,00	0,15	0,074	0,15	0,074	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6002		1,61E-04		8,054E-05		0,1			
1	-6005,00	-4244,00	2,00	0,15	0,074	-	-	0,15	0,074	0,15	0,074	0
2	-60,00	40,00	2,00	0,15	0,074	-	-	0,15	0,074	0,15	0,074	0
5	120,00	-13,00	2,00	0,15	0,074	-	-	0,15	0,074	0,15	0,074	0

## Вещество: 0333 Дигидросульфид

№	Коорд Х(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	
5	120,00	-13,00	2,00	0,34	0,003	305	0,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6		0,18		0,001		52,7			
0		0	4		0,10		7,872E-04		29,3			
0		0	3		0,06		4,821E-04		18,0			
2	-60,00	40,00	2,00	0,26	0,002	99	0,90	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6		0,09		7,398E-04		34,9			
0		0	3		0,09		7,218E-04		34,1			
0		0	4		0,08		6,559E-04		31,0			
4	170,00	150,00	2,00	0,15	0,001	222	1,00	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			



---

0	0	6	0,09	6,966E-04	60,0
0	0	4	0,03	2,494E-04	21,5





---

0	0	5	0,01	2,928E-04	100,0
---	---	---	------	-----------	-------



4	170,00	150,00	2,00	0,01	2,777E-04	236	0,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		0,01		2,777E-04		100,0			
3	-8,00	252,00	2,00	9,76E-03	1,952E-04	159	0,70	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		9,76E-03		1,952E-04		100,0			
1	-6005,00	-4244,00	2,00	4,42E-05	8,848E-07	55	1,20	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		4,42E-05		8,848E-07		100,0			

## Вещество: 0410 Метан

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(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	-8,00	252,00	2,00	5,35E-03	0,268	123	0,70	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6001		5,35E-03		0,268		100,0			
4	170,00	150,00	2,00	3,87E-03	0,193	298	0,80	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6001		3,87E-03		0,193		100,0			
2	-60,00	40,00	2,00	1,72E-03	0,086	37	1,10	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6001		1,72E-03		0,086		100,0			
5	120,00	-13,00	2,00	1,52E-03	0,076	346	1,10	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6001		1,52E-03		0,076		100,0			
1	-6005,00	-4244,00	2,00	7,92E-06	3,962E-04	54	3,00	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6001		7,92E-06		3,962E-04		100,0			

## Вещество: 2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(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	
5	120,00	-13,00	2,00	0,96	0,955	305	0,60	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6		0,50		0,504		52,8			
0		0	4		0,28		0,280		29,3			
0		0	3		0,17		0,171		17,9			
2	-60,00	40,00	2,00	0,75	0,753	99	0,90	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6		0,26		0,263		35,0			
0		0	3		0,26		0,256		34,1			
0		0	4		0,23		0,233		31,0			
4	170,00	150,00	2,00	0,41	0,413	222	1,00	-	-	-	-	0
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6		0,25		0,248		60,1			
0		0	4		0,09		0,089		21,5			
0		0	3		0,08		0,076		18,5			



---

3	-8,00	252,00	2,00	0,22	0,224	164	1,00	-	-	-	-	0
---	-------	--------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---



Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	6	0,12			0,123		54,8				
0	0	4	0,05			0,054		23,8				
0	0	3	0,05			0,048		21,4				
1	-6005,00	-4244,00	2,00	1,14E-03	0,001	55	3,00	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	6	7,38E-04			7,377E-04		64,6				
0	0	3	2,03E-04			2,030E-04		17,8				
0	0	4	2,02E-04			2,021E-04		17,7				

### Вещество: 2930 Пыль абразивная

№	Коорд Х(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	
5	120,00	-13,00	2,00	0,49	0,020	326	0,60	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	5	0,49			0,020		100,0				
2	-60,00	40,00	2,00	0,44	0,017	74	0,60	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	5	0,44			0,017		100,0				
4	170,00	150,00	2,00	0,41	0,017	236	0,60	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	5	0,41			0,017		100,0				
3	-8,00	252,00	2,00	0,29	0,012	159	0,70	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	5	0,29			0,012		100,0				
1	-6005,00	-4244,00	2,00	1,32E-03	5,271E-05	55	1,20	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	5	1,32E-03			5,271E-05		100,0				

### Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород

№	Коорд Х(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	
5	120,00	-13,00	2,00	0,34	-	305	0,60	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	6	0,18			0,000		52,6				
0	0	4	0,10			0,000		29,3				
0	0	3	0,06			0,000		17,9				
2	-60,00	40,00	2,00	0,27	-	99	0,90	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	6	0,09			0,000		34,9				
0	0	3	0,09			0,000		34,0				
0	0	4	0,08			0,000		30,9				
4	170,00	150,00	2,00	0,15	-	222	1,00	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	6	0,09			0,000		59,9				
0	0	4	0,03			0,000		21,5				
0	0	3	0,03			0,000		18,5				



---

3	-8,00	252,00	2,00	0,08	-	164	1,00	-	-	-	-	0
---	-------	--------	------	------	---	-----	------	---	---	---	---	---



Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
0	0	6	0,04	0,000	54,6						
0	0	4	0,02	0,000	23,8						
0	0	3	0,02	0,000	21,3						
1	-6005,00	-4244,00	2,00	4,03E-04	-	55	3,00	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
0	0	6	2,59E-04	0,000	64,3						
0	0	3	7,14E-05	0,000	17,7						
0	0	4	7,11E-05	0,000	17,6						

### Вещество: 6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора

№	Коорд Х(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	
5	120,00	-13,00	2,00	0,02	-	326	0,60	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	5	0,02	0,000	100,0							
2	-60,00	40,00	2,00	0,02	-	74	0,60	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	5	0,02	0,000	100,0							
4	170,00	150,00	2,00	0,02	-	236	0,60	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	5	0,02	0,000	100,0							
3	-8,00	252,00	2,00	0,01	-	159	0,70	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	5	0,01	0,000	100,0							
1	-6005,00	-4244,00	2,00	5,20E-05	-	55	1,20	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	5	5,20E-05	0,000	100,0							

### Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(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	
1	-6005,00	-4244,00	2,00	0,01	-	54	3,00	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	1	0,01	0,000	99,9							
0	0	6002	7,84E-06	0,000	0,1							
0	0	5	4,40E-06	0,000	0,0							
2	-60,00	40,00	2,00	6,46E-03	-	81	0,70	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6002	4,82E-03	0,000	74,6							
0	0	5	1,63E-03	0,000	25,3							
0	0	1	7,20E-06	0,000	0,1							
5	120,00	-13,00	2,00	5,19E-03	-	312	0,60	-	-	-	-	0
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6002	3,72E-03	0,000	71,6							
0	0	5	1,47E-03	0,000	28,2							
0	0	1	9,99E-06	0,000	0,2							



---

4	170,00	150,00	2,00	3,92E-03	-	235	0,80	-	-	-	-	0
---	--------	--------	------	----------	---	-----	------	---	---	---	---	---



Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	6002	2,21E-03		0,000		56,4				
0	0	5	1,69E-03		0,000		43,1				
0	0	1	1,83E-05		0,000		0,5				
3	-8,00	252,00	2,00	2,74E-03	-	165	0,80	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0	0	6002	1,59E-03		0,000		58,0
0	0	5	1,12E-03		0,000		40,8
0	0	1	3,32E-05		0,000		1,2

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**

№	Коорд Х(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	
5	120,00	-13,00	2,00	9,34E-03	-	325	0,60	-	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	5	9,14E-03		0,000		97,8				
0	0	6002	2,02E-04		0,000		2,2				
2	-60,00	40,00	2,00	8,54E-03	-	74	0,60	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	5	8,13E-03		0,000		95,2				
0	0	6002	4,12E-04		0,000		4,8				
4	170,00	150,00	2,00	7,92E-03	-	236	0,60	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	5	7,71E-03		0,000		97,4				
0	0	6002	2,05E-04		0,000		2,6				
3	-8,00	252,00	2,00	5,56E-03	-	159	0,70	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0	0	5	5,42E-03		0,000		97,6				
0	0	6002	1,32E-04		0,000		2,4				
1	-6005,00	-4244,00	2,00	2,51E-05	-	55	1,20	-	-	-	0

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0	0	5	2,46E-05		0,000		98,1



### Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

Площадка: 2

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
100,00	40,00	0,04	0,016	311	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	5	0,04		0,016		100,0		

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

Площадка: 2

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
100,00	40,00	0,02	2,161E-04	311	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	5	0,02		2,161E-04		100,0		

Вещество: 0301 Азота диоксид

Площадка: 2

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
800,00	-710,00	0,78	0,155	315	3,00	0,76	0,153	0,76	0,153
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	1	0,01		0,002		1,4		
0	0	6002	1,43E-04		2,866E-05		0,0		
0	0	5	1,34E-04		2,673E-05		0,0		

Вещество: 0330 Сера диоксид

Площадка: 2

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд	Коорд	Концентр	Концентр.	Напр.	Скор.	Фон	Фон до исключения
-------	-------	----------	-----------	-------	-------	-----	-------------------

23.1508.00-ОоВВ

"Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" в Атырауской области (участки Карабатан).

Дополнительный энергоблок ПТЭС 165 МВт"

Технико-экономическое обоснование

Том 6. Книга 1



---

X(м)	Y(м)	(мг/куб.м)	ветра	ветра	доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
------	------	------------	-------	-------	----------	----------	----------	----------



0,00	90,00	0,15	0,074	141	2,00	0,15	0,074	0,15	0,074
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	6002	6,81E-04		3,406E-04		0,5		

**Вещество: 0333 Дигидросульфид****Площадка: 2**

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
50,00	40,00	0,93	0,007	203	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	4	0,57		0,005		61,1		
0	0	3	0,36		0,003		38,9		

**Вещество: 0337 Углерод оксид****Площадка: 2**

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
0,00	40,00	0,50	2,498	71	0,50	0,43	2,153	0,43	2,153
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	6002	0,07		0,339		13,6		
0	0	5	1,19E-03		0,006		0,2		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные****Площадка: 2**

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
100,00	40,00	0,02	4,417E-04	311	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	5	0,02		4,417E-04		100,0		

**Вещество: 0410 Метан****Площадка: 2**

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
50,00	190,00	9,46E-03	0,473	48	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	6001	9,46E-03		0,473		100,0		

**Вещество: 2754 Алканы С12-С19 (в пересчете на С)****Площадка: 2**

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
50,00	40,00	2,64	2,645	203	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	4	1,62		1,616		61,1		
0	0	3	1,03		1,028		38,9		

**Вещество: 2930 Пыль абразивная****Площадка: 2**

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
100,00	40,00	0,66	0,026	311	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	5	0,66		0,026		100,0		

**Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород****Площадка: 2**

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
50,00	40,00	0,93	-	203	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	4	0,57		0,000		61,1		



---

0	0	3	0,36	0,000	38,9
---	---	---	------	-------	------



**Вещество: 6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора  
Площадка: 2**

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
100,00	40,00	0,03	-	311	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	5	0,03		0,000		100,0		

**Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид  
Площадка: 2**

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
-800,00	-2860,00	0,02	-	16	3,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	1	0,02		0,000		99,8		
0	0	6002	2,24E-05		0,000		0,1		
0	0	5	1,41E-05		0,000		0,1		

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород  
Площадка: 2**

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
100,00	90,00	0,01	-	249	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	5	0,01		0,000		96,2		
0	0	6002	4,81E-04		0,000		3,8		



### 19.3. РАСЧЕТ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Copyright © 2006-2020 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020) [3D]**  
**Серийный номер 01-01-0561, ТОО "Институт "КазНИПИЭнергопром"**

#### 1. Исходные данные

##### 1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Л.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
0001 02	Дымовая труба	126.00	183.00	45.00	6.28	1.0	65.0	65.0	65.0	72.2	77.4	76.2	80.0	84.5	63.6	87.5	Да
0001 03	Воздухозабор	138.50	191.50	0.00	12.57		84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.0	Да
0003 01	Установка воздушного конденсатора	167.00	203.00	0.00	12.57		69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	Да
0005 01	Открытая установка главных трансформаторов для паровых турбин	92.00	217.00	1.50	12.56	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	Да
0005 02	Открытая установка главных трансформаторов для газовых турбин	82.00	211.50	1.50	12.56	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	Да
0005 03	Открытая установка главных трансформаторов для собственных нужд	101.00	222.00	1.50	12.56	1.0	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	Да

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Л.экв	В расчете	Стороны
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)					Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
0001 01	Главный корпус	97.11	201.91	138.56	127.13	78.00	1.00	40.00	12.56	10.0	39.0	42.0	47.0	44.0	41.0	41.0	38.0	32.0	31.0	45.0	Да	24
0004 01	Насосная станция	151.94	230.18	164.93	206.74	9.00	1.00	6.00	12.56	1.5	44.0	47.0	52.0	49.0	46.0	46.0	43.0	37.0	36.0	50.0	Да	1234





## 1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										t	T	La, экв	La, макс	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
000104	Байпасная дымовая труба	98.50	171.00	0.00	12.57		81.5	84.5	89.5	86.5	83.5	83.5	80.5	74.5	73.5			87.5	0.0	Нет

## 1.3. Препятствия

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Коэффициент звукопоглощения а, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										В расчете	
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
001	Ограждение территории	(38, 249.5, 0), (65, 192.5, 0), (25.5, 173, 0), (82, 62.5, 0), (218, 129.5, 0), (135, 296.5, 0), (38.5, 251, 0)	0.05	3.20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	Да

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	53.00	310.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
002	Расчетная точка	227.50	214.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
003	Расчетная точка	187.00	59.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
004	Расчетная точка	5.00	113.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
005	г. Актау	-5783.00	-3944.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да



## Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

### 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.эqv	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	53.00	310.00	1.50	42	44.4	48.7	45.2	42.5	41.2	39.9	39.3	23.1	47.20	
002	Расчетная точка	227.50	214.00	1.50	47.8	50.6	55.5	52.4	49.5	49.1	46.7	43.9	32.5	54.00	
003	Расчетная точка	187.00	59.00	1.50	39.7	42.3	46.9	43.8	41.7	40.7	40	39.7	17.6	46.90	
004	Расчетная точка	5.00	113.00	1.50	39.4	42	46.6	43.5	41.4	40.3	39.7	39.6	15.9	46.50	

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.эqv	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
005	г. Актау	-5783.00	-3944.00	1.50	8.2	10.5	13.4	5.1	0	0	0	0	0	0.00	

#### 3.2. Вклады в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.эqv	La.макс										
N	Название	X (м)	Y (м)																						
001	Расчетная точка	53.00	310.00	1.50	42	44.4	48.7	45.2	42.5	41.2	39.9	39.3	23.1	47.20											
	Задание на расчет вкладов				1*	40	1*	42.5	1*	46.9	1*	42.9	1*	38.5	1*	36.5	5*	37.8	5*	38.8	3*	22.7	5*	43.60	
					2*	30.9	2*	33.9	2*	38.8	2*	35.8	5*	36.4	5*	35	1*	30.6	3*	28.6	2*	9.6	1*	41.30	
					3*	30.8	4*	32.8	4*	37.6	4*	34.4	2*	32.7	2*	32.5	3*	30.1	2*	20.2	6*	6.5	2*	36.50	
002	Расчетная точка	227.50	214.00	1.50	47.8	50.6	55.5	52.4	49.5	49.1	46.7	43.9	32.5	54.00											
	Задание на расчет вкладов				4*	46.4	4*	49.4	4*	54.4	4*	51.3	4*	48.3	4*	48.2	4*	44.9	5*	42.6	4*	32.1	4*	52.40	
					1*	40.2	1*	42.8	1*	47.1	1*	43.1	5*	39	5*	37.6	5*	40.7	4*	37.6	3*	18.6	5*	46.80	
					2*	32.9	2*	35.9	2*	40.8	2*	37.8	1*	38.6	1*	36.5	2*	31.1	3*	26.1	2*	15.5	1*	41.40	
003	Расчетная точка	187.00	59.00	1.50	39.7	42.3	46.9	43.8	41.7	40.7	40	39.7	17.6	46.90											
	Задание на расчет вкладов				1*	35.9	1*	38.4	1*	42.9	1*	39.2	5*	36.9	5*	35.5	5*	38.4	5*	39.5	2*	15.1	5*	44.20	
					2*	32.7	2*	35.7	2*	40.7	2*	37.6	1*	35	2*	34.4	2*	30.9	2*	23	7*	12.1	2*	38.50	
					4*	32.1	4*	34.8	4*	39.6	4*	36.4	2*	34.6	1*	33.3	4*	28.2	7*	18.7	5*	6.4	1*	37.80	
004	Расчетная точка	5.00	113.00	1.50	39.4	42	46.6	43.5	41.4	40.3	39.7	39.6	15.9	46.50											
	Задание на расчет вкладов				1*	36.3	1*	38.9	1*	43.4	1*	39.7	5*	36.8	5*	35.4	5*	38.3	5*	39.4	2*	14.8	5*	44.10	



					2*	32.6	2*	35.6	2*	40.6	2*	37.5	1*	35.5	2*	34.3	2*	30.8	2*	22.9	5*	6.1	2*	38.40		
					4*	28.9	4*	31.7	4*	36.5	4*	33.2	2*	34.5	1*	33.8	1*	27.8	3*	17.6	7*	4.7	1*	38.30		

1\* - [№0022 01] Газопроводы на площадке

2\* - [№0001 01] Главный корпус

3\* - [№0010 01] Пункт подготовки газа

4\* - [№0011 01] Компрессор сжатого воздуха

5\* - [№0001 02] Дымовая труба

6\* - [№0008 01] Закрытое распределительное устройство

7\* - [№0017 01] Насосная дизельного топлива

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La.эжв		La.макс		
N	Название	X (м)	Y (м)																								
005	г. Актау	-5783.00	-3944.00	1.50		8.2		10.5		13.4		5.1		0		0		0		0		0		0.00			
	Задание на расчет вкладов				4*	7.4	4*	9.8	4*	12.7	4*	5.1															
					2*	0.1	2*	2.5	2*	5.5																	

1\* - [№0022 01] Газопроводы на площадке

2\* - [№0001 01] Главный корпус

3\* - [№0010 01] Пункт подготовки газа

4\* - [№0011 01] Компрессор сжатого воздуха

5\* - [№0001 02] Дымовая труба

6\* - [№0008 01] Закрытое распределительное устройство

7\* - [№0017 01] Насосная дизельного топлива



## 19.4. РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

### 19.4.1. Расчет образования отходов на период строительства

#### Лом черных металлов

Наименование технологического процесса	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Арматурные заготовки, сталь арматурная	1	2374,5	23,745
Трубы стальные электросварные	2,5	475	11,875
<b>ВСЕГО:</b>			<b>35,62</b>

#### Норматив образования отхода (N).

$$N = \sum M_i \cdot Y_i / 100 = 35,62000 \text{ [т]}$$

#### Тара ЛКМ

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Олифа, белила, краски	3	2,35	0,0705
<b>ВСЕГО:</b>			<b>0,0705</b>

#### Норматив образования отхода (N).

$$N = \sum M_i \cdot Y_i / 100 = 0,070500 \text{ [т]}$$

#### Огарки сварочных электродов

Тип стержня	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Электроды	9	69,93	6,2937

#### Норматив образования отхода (N).

$$N = \sum M_i \cdot Y_i / 100 = 6,2293700 \text{ [т]}$$

#### Отходы строительных лесоматериалов



Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Доски обрезные, щиты из досок	3	858	25,74

**Норматив образования отхода (N).**

$$N = \sum Mi \cdot Yi / 100 = 25,740000 \text{ [т]}$$

**Отходы цемента**

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Раствор цементный кладочный	2	4915	98,3

**Норматив образования отхода (N).**

$$N = \sum Mi \cdot Yi / 100 = 98,300000 \text{ [т]}$$

**Плитки керамические**

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Плитки керамические	2	26,277	0,52554
<b>ВСЕГО:</b>			<b>0,52554</b>

**Норматив образования отхода (N).**

$$N = \sum Mi \cdot Yi / 100 = 0,525540 \text{ [т]}$$

**Рулонные материалы**

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Рулонные материалы	2	2,6895	0,05379
<b>ВСЕГО:</b>			<b>0,05379</b>

**Норматив образования отхода (N).**

$$N = \sum Mi \cdot Yi / 100 = 0,0537900 \text{ [т]}$$



### Отходы кирпича

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Кирпич	1	1556,25	15,5625

#### Норматив образования отхода (N).

$$N = \sum M_i \cdot Y_i / 100 = 15,5625 \text{ [т]}$$

### Рулонные гидроизоляционные материалы

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Рулонные гидроизоляционные материалы	5	66,6	3,33

#### Норматив образования отхода (N).

$$N = \sum M_i \cdot Y_i / 100 = 3,330000 \text{ [т]}$$

### Теплоизоляционные материалы

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Теплоизоляционные материалы	3	196,9065	5,907195

#### Норматив образования отхода (N).

$$N = \sum M_i \cdot Y_i / 100 = 5,907195 \text{ [т]}$$

### Трубы неметаллические различного назначения

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т]	Норматив образования отходов [т]
1	2	3	4
Трубы неметаллические различного назначения	1,5	196,9065	2,9535975

**Норматив образования отхода (N).**

$$N = \sum M_i \cdot Y_i / 100 = 2,9535975 \text{ [т]}$$

**Твердо-бытовые отходы**

Общая численность работающих определена исходя из нормативной трудоемкости (чел. час) и продолжительность строительства. Удельный норматив образования отходов с человека – 0,3 м<sup>3</sup>/год (Приказ МОС №100 П, приложение №16). Плотность отходов – 0,25 т/м<sup>3</sup>

Количество ТБО:

$$484 \times 0,3 \times 0,25 = 36,3 \text{ (т)}$$

**Осадки септика от мойки колес автотранспорта:**

Количество отходов рассчитано по "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", (п.2.7).

Согласно методике количество нефтепродуктов и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка.

Норма образования сухого осадка ( $N_{ос}$ ) может быть рассчитана по формуле:

$$N_{ос} = C_{взв} \cdot Q \cdot \eta + C_{нп} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год,}$$

где

$C_{взв}$  - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м<sup>3</sup> (концентрация составляет 1180 мг/л);

$C_{нп}$  - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м<sup>3</sup> (концентрация составляет 50 мг/л);

$Q$  - расход сточной воды, м<sup>3</sup>/год (по данным раздела ПОС)

$\eta$  - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях (эффективность осаждения взвешенных веществ по настоящему проекту равна 1, т.к. очистные сооружения не используются).

*Примечание:* концентрация нефтепродуктов и взвешенных веществ принята по данным ОНТП-01-91 Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта.

Шламы, содержащие опасные вещества (осадки септика от мойки колес):

Концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м <sup>3</sup>	Концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м <sup>3</sup>	Расход сточной воды, м <sup>3</sup> /год	Эффективность осаждения взвешенных веществ в долях	Количество отходов, т/период
0,00118	0,00005	100	1	<b>0,123000</b>



### 19.4.2. Расчет образования отходов на период эксплуатации

#### Отработанное компрессорное масло

Оборудование содержащей компрессорное масло	Кол-во техники, п, шт.	Периодичность замены масла, Р, раз/год	Вместимость заливаемого масла, V, л (на 1 установку)	Плотность масла, ρ, кг/л
Компрессор сжатого воздуха	1	3	380	0,848
<b>ВСЕГО:</b>				<b>0,848</b>

#### Отработанное трансформаторное масло

Оборудование содержащей трансформаторное масло	Кол-во техники, п, шт.	Вместимость заливаемого масла, V, т	Норма образования отходов, Н, %	Количество отработанного масла, $M_{отх} = V \times n \times H / 100$ , т/год
Трансформатор тока 4000/5 кВА	9	4,1	3,3	1,217700
Трансформатор тока 8000/5 кВА	9	6,6	3,3	1,960200
Трансформатор силовой 1250 кВА	4	1,85	3,3	0,244200
Трансформатор силовой 630 кВА	4	0,75	3,3	0,099000
Трансформатор трехфазный 160 000 кВА	3	36	3,3	3,564000
Трансформатор трехфазный 80 000 кВА	1	20,5	3,3	0,676500
Трансформатор силовой 2000 кВА	2	2,2	3,3	0,145200
<b>ВСЕГО:</b>				<b>7,906800</b>

#### Отработанное промышленное масло

Количество отхода определяется, исходя из объема масла, залитого в оборудование V, плотности масла – 0,9 кг/л, коэффициента слива масла – 0,9, периодичности замены масла - n раз в год.



Наименование	Периодичность замены масла	Объем масла, заливаемого на одно оборудование, л	Итого отработанного индустриального масла, т/год
Дутьевой вентилятор	1	0,25	0,200000
Дутьевой вентилятор	1	0,035	0,030000
Вентилятор горячего дутья	1	0,4	0,320000
Вентилятор горячего дутья	1	0,08	0,065000
Дренажный насос приемно-сливного устройства	1	0,04	0,030000
<b>ВСЕГО:</b>			<b>0,645000</b>

### Отработанные масляные и воздушные фильтры

Расчет норматива образования отработанных фильтров (воздушных, масляных), образующихся при эксплуатации оборудования.

Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг	Масса, т/год
Воздушный фильтр	100	7,29	0,729000
Маслянный фильтр	100	7,42	0,742000
<b>ВСЕГО:</b>			<b>1,471000</b>

### Нефтешлам при зачистке резервуаров хранения топлива

Резервуар 5 000 м<sup>3</sup> – 2 шт.

Внутренний диаметр резервуара (D): 22,8 [м],

Средняя высота слоя донных отложений (h): 0,015 [м],

Плотность нефтепродукта в донных отложениях (ρ): 1000 [кг/м<sup>3</sup>]

Доля содержание нефтепродукта в донных отложения (N): 0,7

Масса нефтепродукта в донных отложениях определяется:

$M_{\text{д.отл.}} = 0,785 \cdot D^2 \cdot h \cdot \rho \cdot N = 2\,969,281$  4284,7812 [кг]

Коэффициент налипания нефтепродукта на металлическую поверхность (K<sub>n</sub>): 0,01255

Площадь поверхности определяется:

$S = \pi \cdot D \cdot H = 1073,88$  [м<sup>2</sup>]

Масса нефтепродукта, налипшего на внутренние стенки резервуара определяется:

$M_{\text{ст}} = K_n \cdot S = 13,477194$  [кг]

Масса потерь нефтепродукта определяется:

$M = M_{\text{д.отл.}} + M_{\text{ст}} = 4298,258394$  [кг] или **4,298258** [т]



### Промасленная ветошь (набивка сальниковая, замазученный обтир)

Поступающее количество ветоши ( $M_0$ ): 1,8 [т/год].

Норматив содержания в ветоши масел ( $M$ ):

Содержание масла в промасленной ветоши ( $U$ ): 0,12

$$M = U * M_0 = 0,216 \text{ [т/год]}$$

Норматив влаги ( $W$ ):

Содержание влаги в промасленной ветоши ( $W_0$ ): 0,15

$$W = W_0 * M_0 = 0,018 \text{ [т/год]}$$

Норма образования отходов промасленной ветоши ( $N$ ):

$$N = M_0 + M + W = 2,034 \text{ [т/год]}$$

### Отработанные ртутьсодержащие лампы

Формула расчета нормативной массы образования отходов:

Количество отработанных ламп:

$$N = n_i \times t_i / k_i, \text{ шт./год}$$

Масса отработанных ламп:

$$M = n_i \times m_i \times t_i \times 10^{-6} / k_i, \text{ т/год}$$

где:  $n_i$  - количество установленных ламп  $i$ -той марки, шт.;

$k_i$  - эксплуатационный срок службы ламп  $i$ -той марки, час;

$m_i$  - вес одной лампы, г.

Марка лампы	Количество установленных ламп, $n_i$ , шт.	Число часов работы в год, $t_i$ , ч/год	Эксплуатационный срок службы ламп $i$ -той марки, $k_i$ , ч	Масса одной лампы, $m_i$ , г	Количество отработанных ламп, т/год
Люминесцентные лампы	400	8760	8000	220	0,096360
Энергосберегающие	3500	8760	8000	120	0,459900
<b>ИТОГО:</b>					<b>0,556260</b>

### Отходы сварки

Отходы сварки образуется при ремонтных и металлообрабатывающих работах. В связи с изношенностью оборудования объемы образования металлических отходов увеличивается.

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{ог} = K_n \times P_{Э} \times C_{ог}, \text{ т/год}$$

Где:  $K_n$  - коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков (1,1-1,4). В расчете принят для: УОНИ 13/45 принят 1,4;



Рэ - масса израсходованных сварочных электродов, т/год;

Сог - норматив образования огарков (в долях от массы израсходованных электродов).

Объем образования огарков сварочных электродов будет составлять:

Годовой расход электродов, Рэ, т/год	Коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков, Кн	Норматив на образование огарков, Сог, доли	Количество огарков, Могх = Кн × Рэ × Сог, т/год
10	1,4	0,05	<b>0,700000</b>

### Жестяные банки из под краски

Название	Масса тары (М), [т]	Масса остатков краски (Мк), [т]	Содержание краски в таре (а)	Количество банок (n), [шт.]
Тара из-под краски	0,000002	0,45	0,01	40

Норма образования отходов жестяных банок из-под краски (N)

$$N = \Sigma((M_i + M_{ki} \cdot a_i) \cdot n_i) = \mathbf{0,18008} \quad [\text{т/год}]$$

### Мешкотара джутовая

Количество джутовых мешков (N): 100 шт/год,

Масса мешка (m): 0.0005 т

$$M = N \cdot m = \mathbf{0,05} \quad \text{т/год}$$

### Бумажные мешки

Количество джутовых мешков (N): 100\* шт/год,

Масса мешка (m): 0.0005 т

$$M = N \cdot m = \mathbf{0,05} \quad \text{т/год}$$

### Медицинские отходы

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека.

Среднее количество посещений в год - 100 чел

$$M = 100 \cdot 0,0001 = \mathbf{0,01} \quad \text{т/год}$$

### Пищевые отходы столовой

Норма образования отходов, нормы накопления на 1 блюдо (N):

0,0001 м<sup>3</sup>

Числа рабочих дней в году (n): 320

Числа блюд на одного человека (m): 3

Плотность пищевых отходов (p): 400 кг/м<sup>3</sup>;



Числа работающих на станции ТЭС (z): 100 человек:

$$N = N \cdot n \cdot m \cdot z \cdot p \cdot 10^{-3} = 3,840000 \text{ т/год}$$

Смет с территории

Площадь убираемых территорий (S): 1255 м<sup>2</sup>

Нормативное количество смета – 0,005 т/м<sup>2</sup>.

Количество отходов:

$$M = S \cdot 0.005 = 6,275000 \text{ т/год}$$

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ**

1. Техническое задание на разработку технико-экономического обоснования «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт».....	196
2. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности .....	215
3. Право на землепользование .....	222
4. Справка по фоновому загрязнению .....	228
5. Паспорт на газ №32 .....	229
6. 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 .....	230

## Приложение 1

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления

ТОО "Karabatan Utility Solutions"



Ильин И.Ю.

10 05 20 24 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку технико-экономического обоснования

"Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны

"Национальный индустриальный нефтехимический технопарк"

в Атырауской области (участок Карабатан).

Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165МВт"

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
1	Основание для проектирования	Протокол заочного заседания Инвестиционно-стратегического комитета АО "Фонд национального благосостояния "Самрук-Қазына" № 46/22 от 07 октября 2022 г. Об одобрении концепции реализации значимого инвестиционного проекта "Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный Индустриальный Нефтехимический Технопарк" (далее - СЭЗ "НИНТ") в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт. Обеспечение электроэнергией дополнительных стратегических предприятий и новых участников СЭЗ "НИНТ", с учётом изменений параметров потребления участников СЭЗ "НИНТ" 2 очереди, согласно Приложения 1.
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Месторасположение предприятия, здания, сооружения	Республика Казахстан, территория СЭЗ "НИНТ" в Атырауской области, участок Карабатан.
4	Цель и источники инвестирования, объем предусмотренных финансовых средств	Целью является выбор оптимальных проектных решений, в том числе наиболее оптимальной структуры и масштаба инвестиционного проекта по наиболее целесообразным маркетинговым, технико-технологическим, финансовым, институциональным, экологическим, социальным и другим решениям, предполагаемым в рамках реализации проекта строительства дополнительного энергоблока ПГТЭС.
5	Заказчик	ТОО "Karabatan Utility Solutions" (далее - ТОО "KUS")
6	Генеральный подрядчик	Определяется по итогам тендера
7	Стадийность проектирования	Технико-экономическое обоснование (далее-ТЭО)
8	Особые условия строительства	Пыльные и соляные бури, солончак, сейсмичность 6 баллов.
9	Состав объектов	Установка двух газотурбинных установок, двух котлоутилизаторов, одной паровой турбины (структурная схема 2+2+1, структурная схема может быть изменена в зависимости от вариантов производителей оборудования и мощности, с учётом покрытия потребности в электроэнергии согласно приложению 1. суммарной электрической мощностью 165 МВт. В летний период не менее 137 МВт (суммарная электрическая мощность пересматривается с учётом перечня потребителей электрической электроэнергии). Набор зданий и сооружений, инфраструктура уточняется при разработке ТЭО.

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
10	Исходные данные, выдаваемые заказчиком	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Республика Казахстан, Территория СЭЗ "НИНТ" в Атырауской области (участок Карабатан).</li> <li>• Акт на землепользование земельного участка;</li> <li>• Технические условия на инженерное обеспечение;</li> <li>• Технические условия на подключение к действующей ПГТЭС 310МВт; (разработка схемы выдачи мощности и согласования с системным оператором АО КЕГОС в объеме подрящика ТЭО)</li> <li>• Утвержденное Техническое задание на разработку ТЭО с Приложениями 1÷4.</li> <li>• Источники финансирования:</li> <li>• заемные средства 70%;</li> <li>• средства ФОНД/ KUS 30%.</li> <li>• Перечень электрических нагрузок потребителей Приложения 1. к настоящему техническому заданию.</li> </ul>
11	Номенклатура продукции, назначение, мощность и объем оказываемых услуг	<p>Выполнить согласно СН РК 1.02-04-2022 Номенклатура продукции, мощность и виды предоставляемых услуг и ресурсов по участку Карабатан: Парогазотурбинная электростанция:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электроэнергия высокого напряжения 110 кВ;</li> <li>– электроэнергия среднего напряжения 10 кВ;</li> </ul>
12	Требования к технологии и режиму работы предприятия	Непрерывный круглосуточный режим работы зависящий от режима работы потребителей с остановкой на техническое обслуживание и текущий ремонт.
13	Объемы выполняемых работ ТЭО	<p>Состав и содержание ТЭО в соответствии с СН РК 1.02-04-2022, но не ограничиваясь:</p> <p>1. Экономическая часть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• резюме;</li> <li>• маркетинговый;</li> <li>• технико-технологический;</li> <li>• институциональный;</li> <li>• финансово-экономический;</li> <li>• социальный;</li> <li>• анализ рисков;</li> <li>• общие выводы;</li> <li>• приложения.</li> </ul> <p>2. Техническая часть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пояснительная записка;</li> <li>• эскизы (эскизный проект) архитектурных (объемно-планировочных) решений зданий и сооружений;</li> <li>• эскизы инженерных решений по сооружениям (наружным сетям);</li> <li>• эскизы решений технологической части зданий и сооружений;</li> <li>• эскизы решений по организации строительства зданий и сооружений;</li> <li>• экологический (экологическая оценка);</li> <li>• сводная сметная (расчетная) стоимость строительства.</li> </ul> <p>- перечень рассматриваемых международных производителей не менее двух с марками и моделями производимых ими турбин, в том числе с оборудованием действующей ПГТЭС 310МВт.</p>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<p>- варианты сравнения представленных производителей оборудования и структурных технологических схем;</p> <p>- общие выводы, включающие анализ сравнительных вариантов с выбором наиболее выгодного согласно п.4;</p> <p>Состав и содержание ТЭО должны быть достаточны для оценки целесообразности и эффективности инвестиций в строительство дополнительного энергоблока ПГТЭС с проработкой каждого раздела, которые должны содержать результаты изучения осуществимости и эффективности проекта строительства дополнительного энергоблока ПГТЭС, проводимого на основе экономического, технического и технологического анализа затрат и выгод.</p> <p>Экономическая эффективность инвестиций должна подтверждаться соответствующими расчетами и сравнением технико-экономических показателей дополнительного энергоблока ПГТЭС с проектами аналогами.</p> <p>Проработать варианты структурных технологических схем оборудования с учётом аналогов различных международных производителей оборудования.</p> <p>Сравнение вариантов стоимости оборудования, транспортировки, эксплуатации, обслуживания, а также обеспечения комплектующими в течении 2-х лет в сравнении с аналогами.</p> <p>Вариантов сравнения должно быть не менее 2-х с учётом произведения анализ выбранных вариантов и предоставления наиболее приемлемого.</p> <p>Все показатели отразить в соответствии с приложением Г СН РК 1.02-04-2022.</p> <p>Выполнить согласование соответствующих разделов (частей) проектно-сметной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с заказчиком, при необходимости с организациями, выдавшими технические условия;</li> <li>- с заинтересованными государственными уполномоченными органами, при необходимости.</li> </ul> <p>Объёмы проектирования производственной инфраструктуры выполнить с учётом Приложения 2 к данному техническому заданию, но не ограничиваясь.</p> <p>Подключение всех коммуникаций на основании соответствующих технических условий на подключение выдаваемых Заказчиком и всеми заинтересованными организациями, в том числе авто подъезды к площадке дополнительного энергоблока ПГТЭС от внутриплощадочной автодороги.</p> <p>"Общие выводы" отразить согласно п.6.10.1. СН РК 1.02-04-2022.</p> <p>Границы проектирования в ТЭО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- газопровод топливного газа – крановый узел Г4.4.2-2 с координатами X=5246342.127, Y=596814.497;</li> <li>- Паропровод Ду 100 – с координатами X=5246232.448, Y=9596617.503;</li> <li>- Инженерные сети – точки подключения водоснабжения и канализации KUS проходит вдоль проектируемой площадки на расстоянии порядка 120-130 м от ПГТЭС-165 МВт.</li> </ul>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<p>Координаты и технические условия будут выданы в процессе проектирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Границей проектирования электрической части ТЭО Дополнительного энергоблока ПГТЭС 165 МВт являются высоковольтные выводы ячеек 110 кВ нового КРУЭ, к которым в будущем кабельными муфтами будут подключаться перспективные потребители электроэнергии.</li> <li>- Сетевое строительство (подстанции и сооружение соответствующих линий 110 кВ и 220 кВ для выдачи мощности ПГТЭС 165 МВт) будут разрабатываться отдельными проектами.</li> <li>- Кабельная линия 110 кВ связи между ПГТЭС 310 МВт и ПГТЭС 165 МВт входит в объём проектирования ТЭО.</li> </ul>
14	Особые условия	<p>Технология производства электроэнергии с использованием парогазовой технологии.</p> <p>Предусмотреть перспективу расширения мощности до 310 МВт.</p> <p>Затраты на подключение с внешними инженерными коммуникациями заложить в соответствии с Приложением 2 к настоящему ТЗ.</p> <p>Учесть затраты по переносу 2-х складов.</p>
15	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	<p>Основные технико-экономические показатели разработать согласно п. 6.10.2.1 СН РК 1.02-04-2022, с учетом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология производства электроэнергии с использованием парогазовой технологии мощностью достаточной для обеспечения собственных нужд дополнительных стратегических предприятий и новых участников СЭЗ "НИНТ", с учётом изменений параметров потребления участников СЭЗ "НИНТ" 2 очереди согласно Приложения 1;</li> <li>Топливо основное - магистральный природный газ.</li> </ul> <p>Для расчётов принять коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) – 8100 часов в год с учётом возможности перехода на существующую ПГТЭС 310МВт.</p> <p>В ТЭО учесть, что строительство нового ввода топливоподачи необходимо выполнять в условиях действующего производства и бесперебойной подачи топлива.</p>
16	Основные требования к технологическому и инженерному оборудованию	<p>Поставка инженерного и технологического оборудования осуществить комплектно. Выбор инженерного и технологического оборудования должен соответствовать передовым технологиям и мировым стандартам с учетом взаимозаменяемости, и унификации. Выбор инженерного и технологического оборудования должен быть согласован с Заказчиком. Перечень и состав согласно Приложения 2 к данному техническому заданию.</p> <p>Должны быть приложены технико-коммерческие предложения производителей или поставщиков оборудования на основное оборудование и ключевые материалы, номенклатура которых должна быть согласована с Заказчиком.</p> <p>Сметные расчеты должны быть выполнены с учетом данных ТКП.</p> <p>ТЭО выполняется с учетом перспективы роста потребления электрической энергии и соответствующей инфраструктуры до 310 МВт</p>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<p>ТЭО выполняется с учетом существующих условий и качественных характеристик сжигаемого природного газа с установкой нового оборудования во вновь возводимых зданиях и сооружениях.</p> <p>Разработчик ТЭО при составлении должен предварительно направить на согласование Заказчику опросные листы</p>
17	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	В соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории РК
18	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	<p>Решения разработать в соответствии с п. 6.10.2.2 СН РК 1.02-04-2022 и действующими нормами и правилами Республики Казахстан и спецификой работы персонала на пожаро- и взрывоопасных производствах. Архитектурно-строительные решения и оформление комплектов проектных чертежей по ним выполнить в соответствии с требованиями СПДС РК и ЕСКД, в частности, с ГОСТ 21.101-97, и другими нормами РК.</p> <p>В составе комплектов архитектурно-строительных решений в соответствии с требованиями СПДС РК составить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведомости потребности в материалах на основании выгрузки из объектов аналогов или с использованием сборников укрупнённых строительных норм (УСН);</li> <li>- ведомости объемов строительно-монтажных работ и на основании выгрузки из объектов аналогов.</li> </ul> <p>Выполнить согласно и другим нормативным документам РК. Архитектурно-строительные решения должны соответствовать требованиям СН РК 3.02-27-2019 и содержать, но не ограничиваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание и обоснование архитектурно-строительных решений по основным зданиям и сооружениям, конструктивные схемы зданий и сооружений, основания и фундаменты, несущие и ограждающие конструкции, перекрытия и покрытия зданий;</li> <li>- определить условия окружающей среды, установить ее влияние на долговечность и принять соответствующие мероприятия для защиты строительных материалов и изделий.</li> <li>- мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии;</li> <li>- строительные решения должны разрабатываться с учетом данных об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях площадки строительства;</li> </ul> <p>Основные чертежи выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) планы, фасады и разрезы зданий и сооружений с изображением основных несущих и ограждающих конструкций; интерьеры, промышленная эстетика и дизайн;</li> <li>б) схемы (планы) фундаментов, каркаса, перекрытий и покрытия, кровли.</li> </ol> <p>Конструктивные решения принимать с учетом требований, предъявляемых производством (степень агрессивности внутрицеховой среды, огнестойкость и пр.), а также от района строительства (климатические условия, нагрузки, наличие соответствующих материалов и конструкций и т.д.).</p> <p>Благоустройство территории, выполнить согласно требованиям СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий", СП РК 3.01-103-2012 "Генеральные планы промышленных предприятий".</p>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
19	Требования к охране окружающей среды	<p>В соответствии с требованиями нормативно-технической документации предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды на период строительства и эксплуатации объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические решения должны быть направлены на максимальное сокращение вредных выбросов и сбросов в окружающую среду, соответствовать природоохранным мероприятиям, предусмотренным проектной документацией, прошедшей процедуру согласования и экспертизы в установленном законодательством РК порядке и обеспечивать не превышение нормативов эмиссий, определенных в материалах оценки воздействия на окружающую среду (раздел ООС) на стадии рабочего проекта. Предусмотреть природоохранные мероприятия в соответствии с нормативными документами, регулирующими природоохранную деятельность.</li> </ul> <p>Разработать раздел проект ОВОС "Охрана окружающей среды" (ООС) в соответствии с Экологическим кодексом РК № 400-VI от 2 января 2021 года. До направления проектной документации и раздела ОВОС на государственную экологическую экспертизу, проектная организация и/или разработчик раздела ОВОС участвуют в общественных слушаниях по проекту с участием заинтересованной общественности, в соответствии с правилами проведения общественных слушаний утвержденных приказом Министра ООС РК от 7 мая 2007 года № 135-п.</p> <p>Исполнитель совместно с заказчиком проводит полное сопровождение процессов, сопутствующих государственной экологической экспертизы, устраняет выявленные замечания, до получения положительного заключения экологической экспертизы с необходимым объемом эмиссии.</p>
20	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	<p>Выполнить в соответствии с действующими в РК нормами и правилами в составе раздела "Управление производством, предприятием, организация условий и охраны труда, рабочих и служащих" и другими действующими нормами и правилами Республики Казахстан. Проектная документация должна соответствовать действующим строительным нормам и правилам (СНиП), "Санитарным правилам по организации технологических процессов и санитарно-гигиеническим требованиям к производственному оборудованию", "О гражданской защите" и прочих законодательных актов, применимых для данного проекта. Учитывать меры по охране труда и техники безопасности согласно СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ISO OHSAS 18001.</p>
21	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий	<p>В соответствии с требованиями нормативно-технической документации РК в области гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, антитеррористической и противодиверсионной защиты объектов.</p>
22	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ.	При необходимости

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
23	Требования по энергосбережению	<p>Согласно требований Закона РК от 13.01.2012 г. №541-IV "Об энергосбережении и повышении энергоэффективности";</p> <p>Расходы энергоносителей должны быть минимальными. Предусмотреть наличие приборов учета расхода энергоресурсов.</p> <p>Материалы теплоизоляции, креплений, металлического покрытия должны быть несгораемыми.</p> <p>Тепловую изоляцию оборудования и трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- СП РК 4.02-102-2003 СНИП 2.04.14-88 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов;</li> <li>- МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".</li> </ul>
24	Требования по изыскательским работам	<p>Инженерно-изыскательские работы (инженерно-геодезические и инженерно-геологические) выполнить в объеме, необходимом для разработки проектно-сметной документации. Выполнить инженерно-изыскательские работы на площадках строительства объектов, инженерно-геологические и инженерными- геодезические работы, согласно требований нормативов:</p> <p>СП РК 1.02-101-2014, "Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения";</p> <p>СП РК 1.02-102-2014, "Инженерно-геологические изыскания для строительства";</p> <p>СП РК 1.02-105-2014, Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.</p>
25	Финансовый анализ	<p>Данный раздел должен соответствовать требованиям СН РК 1.02-04-2022, а также включать сценарный анализ по образованию тарифов на предоставляемые продукты и услуги (в т.ч. исходя из условий: 1-минимальной себестоимости продуктов и услуг, 2-достижения рентабельности, положительной чистой прибыли).</p> <p>Подготовить аналитику по оптимальному соотношению собственного капитала к заемному.</p> <p>Внести рассмотрение вариантов структурных схем оборудования от разных производителей с учётом стоимости и эксплуатационных затрат.</p> <p>Требования к функциональным возможностям финансовой модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• финансовая модель должна быть создана в формате Microsoft Excel (версия 97 или более поздняя). Имя файла финансовой модели должно ясно указывать на дату подготовки;</li> <li>• никакая часть финансовой модели не должна быть скрыта, защищена, заблокирована или иным образом недоступна для просмотра и внесения изменений;</li> <li>• финансовая модель должна обладать понятной и логичной структурой. Последовательно должны быть представлены исходные данные (допущения), финансовые прогнозы и промежуточные расчеты, результаты финансовых прогнозов; указанные элементы должны быть визуально отделены друг от друга, но связаны между собой расчетными формулами;</li> </ul>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• все элементы, используемые при расчетах в составе формул, должны являться действующими ссылками на ячейки, в которых содержатся допущения (исходные данные), или ячейки, содержащие формулы. Недопустимы ссылки на внешние файлы (не предоставленные в составе ТЭО). В исключительных случаях, факт и причина отступления от данных правил должны быть изложены в описании к финансовой модели;</li> <li>• финансовая модель должна допускать внесение изменений в первоначально заложенные допущения и автоматически корректировать финансовые прогнозы в случае внесения таких изменений. Финансовая модель должна быть построена так, чтобы позволить проведение анализа чувствительности результатов финансовых прогнозов к изменению всех допущений (исходных данных) модели;</li> <li>• если финансовые показатели, полученные в финансовой модели, основаны на одной или более базовых моделях, необходимо обеспечить динамические связи между этими базовыми моделями и финансовой моделью так, чтобы при внесении изменений в любую базовую модель происходило обновление финансовой модели;</li> <li>• финансовая модель должна обладать достаточной степенью детализации, то есть содержать разбивки по основным видам продукции, регионам, производственным единицам, периодам, статьям доходов и затрат и т.п. (если применимо). В то же время, финансовая модель должна предоставлять информацию в интегрированном виде, а именно, в ее составе должны присутствовать взаимосвязанные друг с другом прогнозный отчет о прибылях и убытках, прогнозный баланс, прогнозный отчет о движении денежных средств;</li> <li>• формы прогнозной финансовой отчетности и промежуточные отчеты не должны противоречить друг другу;</li> <li>• финансовая модель отвечает принципу единообразия и последовательности в расчетах и форматировании. Формулы расчета финансовых показателей (коэффициентов), которые присутствуют в финансовой модели, должны быть неизменными для всех частей и периодов финансовой модели;</li> <li>• необходимо минимизировать число внешних файлов (допустимо не более 5 (пяти)). Все внешние файлы, связанные формулами с финансовой моделью, а также внешние файлы, в которых были построены графики, таблицы и диаграммы, присутствующие в текстовой части ТЭО, должны быть предоставлены в виде приложения к финансовой модели. Связь между внешними файлами и финансовой моделью и предназначение внешних файлов должны быть раскрыты в описании к финансовой модели.</li> </ul> <p><b>Требования к составу исходных данных (допущений) финансовой модели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исходные данные (допущения), на которых построены финансовые прогнозы, представляются в текстовой части ТЭО (финансовый раздел);</li> </ul>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<p>в числе исходных данных (допущений) финансовой модели должны быть указаны следующие (в случае их применимости к мероприятиям ТЭО) основные методические предположения, использованные при построении финансовых прогнозов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- срок жизни проекта;</li> <li>- длительность прогнозного периода;</li> <li>- начальный момент прогнозного периода;</li> <li>- шаг прогноза (минимально: для инвестиционной стадии – один квартал; для операционной стадии – один год);</li> <li>- тип денежных потоков (номинальные) и итоговая валюта денежных потоков;</li> <li>- вид ставки дисконтирования и метод ее расчета;</li> <li>- методика расчета заключительной стоимости (с указанием ожидаемого темпа роста в постпрогнозный период);</li> <li>- иные ключевые методические предположения.</li> <li>- Макроэкономические данные (прогнозы инфляции, обменных курсов, роста реальной заработной платы и тому подобное).</li> <li>- Прогноз капитальных вложений.</li> <li>- Прогноз объема продаж и объема производства (иных количественных факторов, определяющих выручку).</li> <li>- Прогноз цен/тарифов на готовую продукцию/услуги;</li> <li>- Нормы расхода ресурсов на единицу выпуска.</li> <li>- Прогноз цен на основное сырье и материалы и других затрат, составляющих значительную долю в себестоимости, прогноз иных переменных затрат;</li> <li>- Прогноз затрат на персонал (штатное расписание или бюджет затрат на персонал с учетом планируемых индексаций оплаты труда и увеличения штата).</li> <li>- Прогноз условно постоянных затрат.</li> <li>- Условия расчетов с контрагентами (отсрочки и предоплаты по расчетам с поставщиками и подрядчиками, покупателями, бюджетом, персоналом) и (или) нормативы оборачиваемости.</li> <li>- Налоговые предпосылки: информация о налогах и иных обязательных платежах (пошлинах, взносах по обязательному страхованию и другие), которые подлежат уплате в соответствии с действующим законодательством (налог, база, ставка, порядок уплаты), с учетом ожидаемых изменений в налоговом законодательстве.</li> <li>- Предпосылки по учетной политике (политика по амортизации, капитализации затрат, созданию резервов, признанию выручки).</li> <li>- Прогнозная структура финансирования, условия по заемному финансированию (процентные ставки, график получения и обслуживания долга).</li> <li>- Иные исходные данные и предпосылки, важные для данной отрасли и типа проекта.</li> </ul> <p><b>Требования к составу результатов финансовых прогнозов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прогнозная финансовая отчетность составляется для Получателя Инвестиций (в случае бюджетных инвестиций)</li> </ul>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<p>либо для участников финансовой схемы (в случае бюджетного кредитования) и носит характер управленческой отчетности, в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• некоторые статьи, величина которых является относительно незначительной в масштабах проекта, могут быть объединены;</li> <li>• амортизация должна быть выделена отдельной строкой и не должна вычитаться из выручки при расчете валовой прибыли;</li> <li>• в обязательном порядке должны быть представлены следующие формы прогнозной финансовой отчетности: прогнозный отчет о движении денежных средств, прогнозный отчет о прибылях и убытках, прогнозный баланс.</li> <li>• Прогнозный отчет о прибылях и убытках должен быть составлен по методу начисления (accrual base) и содержать, в том числе, следующие финансовые показатели: выручка, валовая прибыль, валовая рентабельность, EBITDA (операционная прибыль до вычета амортизации, процентов и налогов), EBIT (операционная прибыль до вычета процентов и налогов), чистая прибыль, чистая рентабельность. Если в силу отраслевых или иных особенностей проекта данные показатели не представлены, следует указать факт и причины их отсутствия в описании к финансовой модели.</li> <li>• Прогнозный отчет о движении денежных средств должен включать денежные потоки от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности. Денежные потоки, связанные с выплатой и получением процентов и дивидендов, должны быть раскрыты в отдельных строках.</li> <li>• В случае предполагаемого долгового финансирования, справочно должны быть приведены свободные денежные потоки до обслуживания долга (CFADS).</li> <li>• Также могут быть предоставлены иные отчеты.</li> </ul> <p><b>Методические указания по составлению финансовых прогнозов:</b></p> <p>прогнозируются только денежные потоки, которые будут поступать в распоряжение (расходиться) Получателя(ем) Инвестиций и/или участников финансовой схемы в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• затраты, связанные с проектом, осуществленные до начального момента прогнозного периода, не должны учитываться в прогнозных финансовых потоках, но могут быть учтены в виде активов на балансе Получателя Инвестиций и/или участников финансовой схемы;</li> <li>• график привлечения финансирования должен быть привязан к графику реализации мероприятий ТЭО, денежные потоки по финансовой деятельности должны прогнозироваться на основе денежных потоков от операционной и инвестиционной деятельности;</li> <li>• при привлечении заемного финансирования должны прогнозироваться платежи по обслуживанию долга (с учетом возможной отсрочки выплаты начисленных процентов);</li> <li>• рекомендуется прогнозировать денежные потоки в тех валютах, в которых они реализуются (производятся поступления и платежи), и вслед за этим приводить их к</li> </ul>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<p>единой, итоговой валюте. В качестве итоговой валюты рекомендуется выбирать валюту, в которой поступает большая часть денежных потоков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• информацию о движении денежных средств, обусловленном получением и выплатой процентов и дивидендов, следует раскрывать отдельными строками;</li> <li>• если в конце срока жизни проекта предполагается ликвидация Получателя Инвестиций и/или объекта инвестирования или передача прав на извлечение доходов и несение затрат от эксплуатации объекта инвестирования иному лицу, в денежных потоках Получателя Инвестиций и/или участников финансовой схемы должны быть учтены затраты и доходы, связанные с указанной ликвидацией или передачей прав (в том числе, в соответствии с требованиями законодательства об экологии и недропользовании, а также трудового законодательства);</li> <li>• горизонт планирования представляемой прогнозной консолидированной и отдельной финансовой отчетности Получателя Инвестиций и/или участников финансовой схемы, а также финансовой модели должен составлять не менее срока: <ul style="list-style-type: none"> <li>-службы активов, планируемых к приобретению за счет Инвестиций либо бюджетного кредита или срока до первого капитального ремонта;</li> <li>-окупаемости проекта в случае направления Инвестиций на пополнение оборотных средств для оказания финансовых услуг.</li> </ul> </li> <li>• Рекомендуется определять срок жизни проекта как экономически целесообразный (максимизирующий чистый дисконтированный доход (NPV) проекта), технически осуществимый и юридически допустимый период, в течение которого предполагается создание, последующая эксплуатация и (если требуется в соответствии с законодательством или заключенными договорами между участниками) ликвидация объекта инвестирования или передача прав на извлечение доходов и несение затрат от эксплуатации объекта инвестирования иному лицу.</li> <li>• Ставка дисконтирования и дисконтируемые денежные потоки должны относиться к одному и тому же типу (рассчитаны для проекта целиком или только для собственников) и виду (с учетом инфляции или без учета). Ставка дисконтирования должна отражать требуемую доходность для инвестиций, выраженных в той же валюте, что и валюта денежных потоков;</li> <li>• При расчете чистого дисконтированного дохода (NPV) проекта все денежные потоки, включая заключительную стоимость (заключительный денежный поток), должны приводиться к начальному моменту прогнозного периода путем дисконтирования.</li> </ul> <p><b>Оценка устойчивости финансовых показателей (коэффициентов):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для оценки устойчивости финансовых показателей (коэффициентов) применяется метод анализа чувствительности – оценки степени воздействия изменения</li> </ul>

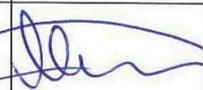
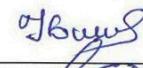
№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<p>ключевых факторов чувствительности на результаты финансовых прогнозов. Если анализ чувствительности не позволяет измерить/проиллюстрировать отдельные риски, применяются иные методы, в том числе, расчет точки безубыточности, метод Монте-Карло, сценарный анализ, факторный анализ и тому подобное;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• к ключевым факторам чувствительности относятся допущения (исходные данные) финансовой модели, фактические значения которых в ходе реализации проекта (ввиду невозможности их точной оценки или присущей им волатильности) могут значительно отклониться от значений, заложенных в финансовую модель. В частности, к типичным факторам чувствительности можно отнести: <ul style="list-style-type: none"> <li>-цены на готовую продукцию и тарифы на услуги;</li> <li>-объем продаж (интенсивность эксплуатации, число покупателей/пользователей);</li> <li>-объем капитальных затрат;</li> <li>-задержки ввода инвестиционного объекта в эксплуатацию и выхода на проектную мощность;</li> <li>-цены на основное сырье и материалы, топливо, трудовые ресурсы;</li> <li>-величину постоянных операционных затрат;</li> <li>-ставку дисконтирования;</li> <li>-прогнозные темпы инфляции;</li> <li>-обменные курсы валют, и тому подобное;</li> </ul> </li> <li>• в обязательном порядке необходимо провести анализ чувствительности к изменению ставки дисконтирования, цены реализации продукта, цены ключевого ресурса и объема продаж.</li> </ul> <p><b>Требования к описанию финансовой модели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описание финансовой модели оформляется в виде приложения к финансовой модели;</li> <li>• в описание должны быть включены: <ul style="list-style-type: none"> <li>-описание структуры финансовой модели;</li> <li>-описание механизма работы макросов, использованных в финансовой модели (если применимо);</li> <li>-основные допущения (предположения) и исходные данные для финансовых прогнозов, с указанием источников информации, если они не приведены в ФЭО либо ФЭО бюджетного кредита;</li> <li>-формулы расчета финансовых показателей (коэффициентов), если они не приведены в ФЭО либо ФЭО бюджетного кредита;</li> <li>-иная информация, необходимая для понимания структуры, принципов построения, механизма работы, и иных особенностей финансовой модели.</li> </ul> </li> </ul>
26	Экономическая эффективность инвестиций	<p>Выполнить количественный и качественный анализ информации, полученной при разработке соответствующих разделов ТЭО, основанных на положениях СН РК 1.02-04-2022, для определения целесообразности и экономической эффективности вкладываемых инвестиций.</p> <p>Внести рассмотрение вариантов согласно п. 13.</p>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<p>В расчётах учесть действующие тарифы на продажу электроэнергии, покупку воды и природного газа, тарифы за переработку сброса стоков и т.д.</p> <p>ТЭО должен быть разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.02-04-2022, а также настоящего Технического задания.</p> <p>При проектировании так же руководствоваться следующими основными правилами, но не ограничиваясь ими:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 247 Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей</li> <li>- Электростанции тепловые СН РК 4.04-10-2013</li> <li>- Свод правил Республики Казахстан электростанции тепловые СП РК 4.04-110-2013</li> <li>- РД 34.03.355-90 Инструкция по обеспечению взрывобезопасности при проектировании и эксплуатации энергетических газотурбинных установок</li> <li>- Правила взрывобезопасности при использовании мазута и природного газа в котельных установках.</li> </ul>
27	Требования к сметным расчетам	<p>Сметную документацию разработать согласно Приказ 249 -нк; от 14.11.2017г., СН РК 8.02-02-2002 (с учетом всех дополнений и изменений) "Порядок определения сметной стоимости в РК", ресурсным методом:</p> <p>Сметную документацию выполнить согласно Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК, Сметную документацию выполнить ресурсным методом с применением ЭСН РК, утвержденных КДСЖКХ МИР РК, в действующей редакции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цены на технологическое и инженерное оборудование, материалы следует определять по прайс листам не менее двух производителей, на основе утверждённых заказчиком, вариантов сопоставления цены и конкурентоспособности (сравнения технологических и качественных характеристик) оборудования (стоимость на условиях DDP до площадки строительства), включаемого в проект;</li> <li>- При определении стоимости МТР использовать актуальные прайс-листы и коммерческие предложения в текущем уровне цен (на момент составления сметной документации);</li> <li>- представить отдельно скомплектованные прайс листы и ценовые предложения по маркам по основному варианту, после согласования и выбора Заказчиком Поставщика, после сравнения нескольких вариантов оборудования и материалов;</li> <li>- сметная документация присылается CD с электронными файлами в формате разработки (txt, kenml, xlsx, авс и др.) и pdf (отсканированная версия с подписями);</li> <li>- Накладные расходы определить в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов в строительстве РК. Сметную прибыль определить в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в РК;</li> <li>- Согласно Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК в Сводный сметный расчет включить:</li> </ul>

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Затраты Заказчика на управление проектом и технический надзор;</li> <li>- Инженерные изыскания для строительства;</li> <li>- Проектные работы;</li> <li>- Стоимость шеф-монтажных и пуско-наладочных работ;</li> <li>- Стоимость экспертизы проектно-сметной документации;</li> <li>- Затраты на осуществление авторского надзора;</li> <li>- Резерв средств на непредвиденные работы и затраты.</li> </ul> <p>Пересчет из текущего уровня цен в прогнозный уровень цен производится индексами-дефляторами по данным Министерства национальной экономики РК на середину периода выполнения СМР.</p> <p>Приложением к сметной документации предоставить результаты мониторинга строительных ресурсов, отсутствующих в сборниках сметных цен.</p>
28	Внешнее инфраструктуры	Состав проектируемых сетей и сооружений, согласно выданным техническим условиям на подключения к коммуникациям.
29	Требования по согласованиям и экспертизам	<p>Экспертизу ТЭО произвести согласно Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 1 апреля 2015 года №299.</p> <p>Согласование советующих разделов проектной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-с организацией выдавшим ТУ, при необходимости;</li> <li>-с заинтересованными предприятиями (в случае пересечения проектируемой инфраструктуры с существующей инфраструктурой).</li> </ul> <p>Разработчик ТЭО обязан устранить все замечания, выданные экспертной организацией и проводит совместное с Заказчиком полное участие процесса согласования проекта со всеми государственными органами и экспертизой до получения положительного заключения без дополнительных финансовых требований к Заказчику.</p> <p>Разработчик ТЭО совместно с Заказчиком принимает участие в организации проведения общественных слушаний, согласовании ТЭО со всеми государственными органами и в получении положительного заключения РГП "Госэкспертиза".</p> <p>На ТЭО и раздел охраны окружающей среды получить заключение уполномоченных органов в области санитарно-эпидемиологического надзора и охраны окружающей среды, а также получить положительное заключение вневедомственной государственной экспертизы.</p>
30	сроки выполнения работ	Срок выдачи ТЭО не более 9 месяцев, с момента заключения договора, с учетом получения положительного заключения государственной экспертизы.
31	Количество экземпляров ТЭО	<p>По результатам государственной экспертизы, после внесения всех замечаний и изменений предоставить заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 экземпляра материалов ТЭО в отпечатанном виде;</li> <li>- 2 экземпляра в электронном виде на DVD-носителе в формате PDF и собственном формате документов.</li> </ul>
32	Требования к Разработчику ТЭО	Согласно технической спецификации к открытому тендеру.
33	Требования презентационных материалов	<p>Выполнить график разработки ТЭО и согласовать его с Заказчиком.</p> <p>Презентация и фото-видео материалами</p>

## Лист согласования

Наименование документа: Техническое задание на разработку технико-экономического обоснования "Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165МВт".

№	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Примечание
1.	Заместитель директора Департамента проектирования	Суимбеков М.М.		10.05.24	
2.	Ведущий инженер по КИПиА Департамента проектирования	Нургазиев Д.С.		10.05.24	
3.	Ведущий инженер-электрик Департамента проектирования	Ельгундиев Д.Р.		10.05.24	
4.	Ведущий инженер по строительству Департамента проектирования	Турашев Б.Р.		10.05.24	
5.	Ведущий инженер сметчик Департамента капитального строительства	Бекеева Р.Ж.		10.05.24	
6.	Управляющий директор по строительству и проектированию	Маношкин Д.В.		10.05.24	
7.	Управляющий директор Эксплуатации	Кужахметов Н.С.		10.05.24	
8.	Главный энергетик	Каликов Р.С.		10.05.24	
9.	Директор Департамента проектирования	Салкимбаев Е.Е.		10.05.24	
10.	Управляющий директор	Ги Хонг Ю		10.05.24	



Приложение 1. Перечень электрических нагрузок потребителей

Электроэнергия	Единица измерения	Общая мощность	Мощность номинальная ПТЭС	Потребители																								
				ТОО «КРП»*	ТОО «КЛРЕ»***	ТОО «Бутаинов»****	ТОО «Karabatan Utility Solutions»				ТОО «Роумер Production»****	ТОО «Эр Ликия Карабаган Тектаган» 1 оч. **	ТОО «Эр Ликия Карабаган Тектаган» 2 оч. ****	ТОО АНПЗ *	Интер Газ (Ескене) **	НСОС ***	КТК ***	ТОО «Karabatan Chemical Corporation» ****	ТОО «Дава-Екос SP» ***	ТОО "АТ Пластик"	ТОО «Global Chemical» ****	ТОО «ГФК и ПТЭФ (ТОО «КЛРЕ»)» ****	ТОО «РТК-КАСПИЙ» ****	ТОО «УЛЫТРАСТАВ-КАЗАХСТАН» ****	ТОО "TempoService" ****	ИТОГО потребление	Разница Дефицит	
							Объекта ОЗИ, 1-я очередь ****	УВПиОС 1 очередь ****	ПТЭС *	УВПиОС 2 очередь ****																		Объекта ОЗИ, 2-я очередь ****
	МВт	310	258	45	210	53,3	1	5	6,5	20,5	1,54	6,5	4,8	3	90	40	58	15	8	0,1	2	10	13	1	1	2,2	597	287
2022	МВт	310	258	45			1	5	6,5			6,5	4,8		90												159	-151
2023	МВт	310	258	45			1	5	6,5			6,5	4,8		90	40											199	-111
2024	МВт	310	258	45		2,3	1	5	6,5			6,5	4,8	3	90	40		15	8	0,1	2			1	1	2,2	234	-76
2025	МВт	310	258	45		53,3	1	5	6,5	20,5	1	6,5	4,8	3	90	40		15	8	0,1	2			1	1	2,2	306	-4
2026	МВт	310	258	45		53,3	1	5	12	20,5	1	6,5	4,8	3	90	40		15	8	0,1	2	10	13	1	1	2,2	334	24
2027	МВт	310	258	45	210	53,3	1	5	12	20,5	1	6,5	4,8	3		40		15	8	0,1	2	10	13	1	1	2,2	454	144
2028	МВт	310	258	45	210	53,3	1	5	12	20,5	2	6,5	4,8	3		40		15	8	0,1	2	10	13	1	1	2,2	455	145
2029	МВт	310	258	45	210	53,3	1	5	12	20,5	2	6,5	4,8	3		40		15	8	0,1	2	10	13	1	1	2,2	455	145
2030	МВт	310	258	45	210	53,3	1	5	12	20,5	2	6,5	4,8	3		40		15	8	0,1	2	10	13	1	1	2,2	455	145

**Примечание:**

Данные сформированы на основании ответов, предоставленных участниками СЭЗ «НИНТ» и выданных ТУ

\* Фактическое потребление

\*\* Включено по ТУ

\*\*\* Потребление по тисьюму

\*\*\*\* Потребление по проекту

должность	ФИО	
Директор Департамента проектирования	Салкимбаев Е.Е.	
Заместитель директора Департамента проектирования	Суимбеков М.М.	
Ведущий инженер - электрик Департамента проектирования	Ельгундиев Д.Р.	
Управляющий директор Эксплуатации	Кужахметов Н.С.	
Главный энергетик	Каликов Р.С.	
Управляющий директор	Ги Хонг Ю	

**Приложение 2** к техническому заданию на разработку технико-экономического обоснования "Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165МВт"

По производственной инфраструктуре:

В рамках проекта предусмотреть и учесть, но не ограничиваясь:

1. Выработка электроэнергии, система распределения:

- установка двух газотурбинных установок, двух котлов-утилизаторов, одной паровой турбины (структурная схема 2+2+1, может быть изменена) суммарной электрической мощностью 165 МВт (мощность электростанции уточнить в ТЭО);
- минимальная выработка для отпуска в сеть в летний период (+40 °С) не менее 137 МВт (мощность электростанции уточнить в ТЭО)
- установка двух газовых турбин для работы на природный газ;
- установка двух паровых котлов-утилизаторов с дожиганием природного газа;
- установка одной паровой турбины с воздушными конденсаторами для охлаждения отработанного пара;
- установку газовых турбин, котлов-утилизаторов с котельно-вспомогательным оборудованием и паровой турбины предусмотреть закрытого типа;
- питательно-деаэрационная установка на каждый блок;
- установка автоматического химического контроля (АХК) воды с подачей химических реагентов;
- при необходимости выбрать и установить вспомогательный на природном газе паровой котёл низкого давления для пусковых операций;
- установка обратного водоснабжения с системой охлаждения замкнутого типа для охлаждения вспомогательного оборудования ПГУ, включая маслоохладители газовых и паровых турбин, воздухоохладители генераторов, вспомогательных механизмов, элементы системы ОВиК;

Вспомогательные технологические системы:

- "Станцию подготовки топливного газа". Требуемое качество газа взять от поставщика газовых турбин. Фактическое качество поставляемого газа взять от поставщика газа;
- в составе газовых турбин предусмотреть устройство валоповорота, защиту турбин от повреждения;
- Система электротехнических устройств:
- объём работ по связи с энергосистемой определить и согласно технических условий АО "КЕГОС" и утверждённой "Схемы выдачи мощности";
- открытая установка трансформаторов и закрытое распределительное устройство на территории ПГТЭС предусмотреть на напряжения 10 и 110 кВ, они должны обеспечивать, кроме возможности выдачи электроэнергии к участкам СЭЗ "НИНТ", выдачу электроэнергии в энергосистему.
- распределительные устройства собственных нужд среднего и низкого напряжения;
- для резервирования собственных нужд станции предусмотреть два силовых трансформатора, мощность определить расчетным путем;
- произвести все расчеты уставок релейной защиты, короткого замыкания, кабелей электрообогрева, молниезащиты, заземления, освещения и т.д.; анализ переходных процессов;
- автоматизированная система контроля качества электроэнергии и автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСККЭ, АСКУЭ);
- кабельное хозяйство электростанции;
- молниезащита и заземление, обеспечение требований безопасности Республики Казахстан;

- Электрохимическая защита (ЭХЗ) от коррозии, подземных коммуникаций в соответствии с нормативами РК (при необходимости).

Автоматическая система управления технологическими процессами (АСУ ТП)

- комплексная автоматическая система управления и обеспечения безопасности распределённой системы управления, системы аварийной защиты; пожарной и газовой сигнализации; с интеграции проектируемых систем к существующим системам в здание центрального щита управления электростанцией ПГТЭС-310МВт ТОО "KUS"; коммуникационные сети передачи данных, волоконно-оптические и медные;
- источники бесперебойного питания 30 минут на верхнем, среднем и нижнем уровне АСУТП.

- АРМ АСУТП по месту от операторной и от существующей центральной диспетчерской ПГТЭС -310МВт.

- локальная управляющая сеть.

система связи и сигнализации:

- системы громкоговорящей связи оповещения, общей сигнализации;
- система телефонной связи (мини АТС);
- система внутренней селекторной связи;
- система прямой телефонной связи;
- систему радиосвязи;
- система синхронизации: в реальном времени;
- автоматическая система пожарной и газовой сигнализации;
- система охранного и технологического видеонаблюдения с периодом сохранения данных не менее 30 дней;
- контрольно-пропускная система;
- резервирование линии систем: телефонной связи, передачи данных, громкоговорящего оповещения, пожарной и газовой сигнализации, контроль доступа, видеонаблюдения.

Система водоснабжения

- трубопроводы подачи воды для питьевого, технического и противопожарного водоснабжения, а также деминерализованной воды от внеплощадочных водоподготовительной установки и насосных станций с баками-накопителями комплекса ИГХК СЭЗ НИИТ (в соответствии с локальными техническими условиями ТОО "KUS")

Система водоотведения (в соответствии с локальными техническими условиями ТОО "KUS"):

- канализация хозяйственно-бытовых стоков с сооружениями;
- канализация засоленных стоков с сооружениями;
- канализация, производственных (частично замасленных) и дождевых стоков объединённая с системой ж/б лотков вдоль автодорог на площадке с сооружениями;
- система сбора и вывода аварийных. маслосточков.

Система пожаротушения:

- кольцевой противопожарный водопровод с гидрантами и распределительными линиями подачи воды к объектам на площадке станции;
- система внутреннего пожаротушения зданий и сооружений с подключением от внешнего кольцевого водопровода;
- система автоматического пожаротушения (водяные завесы, пенотушение, сухое, системы распыленной воды и подача газа), в соответствии с требованиями нормативов Республики Казахстан;
- система сигнализации при обнаружении газа и дыма согласно заключениям анализа эксплуатационных опасностей;
- первичные средства пожаротушения для противопожарной защиты зданий и сооружений электростанции.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха:

- система подготовки горячей воды;
- система отопления и вентиляции,
- система кондиционирования воздуха для административных и производственных зданий и помещений при необходимости.

Система антикоррозийной защиты

Обеспечение временных и постоянных мер по антикоррозийной защите зданий, согласно нормам и правилам сооружений, оборудования и трубопроводов действующим на территории РК. Обеспечение мер безопасности, управление производством:

- управление производством и предприятием, организация и условия труда персонала в соответствии с действующими нормами и правилами РК;
- инженерно-технические мероприятия по взрывопожаробезопасности и по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Обоснование и выбор оборудования в соответствии с требованиями РК:

- обоснование и выбор основного и вспомогательного оборудования на основании технико-коммерческих предложений не менее чем от двух поставщиков;
- составление перечня основного и альтернативного вариантов оборудования в соответствии с требуемой РГП "Госэкспертиза" формой и утверждение его у Заказчика ТОО "Karabatan Utility Solutions" согласно нормам и правилам сооружений, оборудования и трубопроводов действующим на территории РК.

Обеспечение мер безопасности, управление производством:

- управление производством и предприятием, организация и условия труда персонала в соответствии с действующими нормами и правилами РК;
- инженерно-технические мероприятия по взрывопожаробезопасности и по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Вспомогательные здания сооружения:

- склады с помещениями для хранения химрастворов, химреагентов и прекурсоров;
- ремонтно-механический цех с необходимыми станками, грузоподъемными механизмами и приспособлениями;
- благоустройство.

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY  
 EKOLOGIJA JÁNE  
 TABÍGI RESÝRSTAR MINISTRLLIGI  
 EKOLOGIYALYQ RETTEÝ JÁNE  
 BAQYLAÝ KOMITETI  
 АТЫРАÝ OBLYSY BOIYN SHA  
 EKOLOGIJA DEPARTAMENTI



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И  
 ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
 КАЗАХСТАН  
 КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
 РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ  
 ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ  
 ПО АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

060011, QR, Атырау қаласы, В. Құлманов көшесі, 137 үй  
 tel/faks: 8 (7122) 213035, 212623  
 e-mail: deatyrakense@mail.ru

060011, РК, город Атырау, улица Б. Кулманова, 137 дом  
 тел/факс: 8(7122)213035, 212623  
 e-mail: deatyrakense@mail.ru

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ жыл

№ \_\_\_\_\_

## ТОО «KarabatanUtilitySolutions»

### Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности

На рассмотрение поступило Заявление о намечаемой деятельности №KZ11RYS00452096 от 05.10.2023 года.

#### Общие сведения:

Товарищество с ограниченной ответственностью "KarabatanUtilitySolutions", 060000, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Трасса АТЫРАУ-ДОССОР, строение № 295/2, 110740016162, ДОЩАНОВ АЛИБЕК СЕРИКОВИЧ, +77122556049, info@kus.com.kz.

#### Краткое описание намечаемой деятельности:

В соответствии пп.1.3 п.1 раздела 2 Приложения 1 заявления о намечаемой деятельности №KZ11RYS00452096 от 05.10.2023 года основным видом намечаемой деятельности является тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 50 МВт и более.

Намечаемая деятельность включает строительство дополнительного энергоблока ПГТЭС 165 МВт в составе ТЭО «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт» Мощность дополнительного энергоблока – 165 МВт.

Дополнительный энергоблок устанавливается для электроснабжения объектов инфраструктуры СЭЗ НИИТ. Применяется современная парогазовая технология (ПГУ) с высокой эффективностью использования топлива. Топливо - природный газ из магистрального газопровода "Макад-Северный Кавказ". Мощность дополнительного энергоблока – 165 МВт, производство электроэнергии – порядка 1500 млн. кВтч.

Предусматривается строительство нового энергоблока на базе парогазовой технологии (ПГУ). Высокий КПД - до 60% является одним из важнейших факторов, определяющим применение ПГУ. Дополнительный энергоблок состоит из двух (2) газотурбинных установок по 50 МВт каждая, двух (2) котлов-утилизаторов по 131,5 т/ч со вспомогательной топливной системой и одной (1) паротурбинной установки 55 МВт в комплекте со вспомогательным оборудованием. Позитивным фактором использования газотурбинных установок (ГТУ) является низкое содержание загрязняющих веществ - 9-25 ppm, незначительные уровни вибрации и шума - в пределах 65-85 дБА на расстоянии 1 метр. Система выработки электроэнергии – комбинированная, с совместным производством электроэнергии и тепла (технология когенерации). Режим эксплуатации – базовый. Дополнительный энергоблок находится на территории комплекса и будет интегрирован в общезаводскую систему инженерно-технологического и



технического обеспечения. Энерго- водо- и топливоснабжение, а также прием канализационных стоков, отходов и т.д.предусматривается на общезаводские установки соответствующего назначения. Электроэнергия,выработанная на газотурбинной электростанции, в основном отпускается на нужды технопарка.

Реализация намечаемой деятельности (размещениедополнительного энергоблока) предполагается на территории СЭЗ «НИИТ» на площадке Карабатан, которая в административном отношении, входит в состав Макатского района Атырауской области РеспубликиКазахстан, расположенной в 47 км северо-восточнее г. Атырау, в 12 км севернее ж/д разъезда Карабатан, в 4.5 км от автодороги Атырау-Макаат; Дополнительного отвода земель непредусматривается.

Предварительныйсрокначаластроительства– II квартал 2025 года.  
Общаяпродолжительностьстроительствасоставитпорядка 30 месяцев.  
Вводобъектавэксплуатациюпредусмотренв 2027 году (IV квартал).

Согласно Решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 27августа сентября 2021 года категория объекта эксплуатация объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз) Газотурбинная электростанция определена II категория.

#### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды:**

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: На период строительно-монтажных работ в атмосферный воздух предполагается выброспорядка 21 загрязняющего вещества из них 2 класса опасности - 7 веществ, 3 класса опасности – 8 веществ, 4класса опасности -3 вещества, ОБУВ – 3 вещества. В целом на период строительно-монтажных работ ватмосферный воздух возможно поступление порядка 50 т/период загрязняющих веществ, количество -уточняется при разработке проектной документации. На период эксплуатации ПГУ выбросы загрязняющихвеществ составят порядка 900 т/год, в составе которых преобладают выбросы диоксида азота (2 класса) -50%, и окиси углерода (2 класса) – 35%, выбросы других веществ – незначительны (15%). Общее количествозагрязняющих веществ- порядка 15, из них 2 класса опасности - 6 веществ, 3 класса опасности – 5 веществ, 4класса опасности - 2 вещества, ОБУВ – 2 вещества, количество уточняется при разработке проектнойдокументации. В соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей длянамечаемой деятельности требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переносазагрязнителей не распространяются.

Сбросы загрязняющих веществ: Все сточные воды дополнительногоэнергоблока перекачиваются на очистные сооружения сточных вод ИГХК. Общее количество стоков напериод эксплуатации дополнительного энергоблока 165 МВт составит порядка 100 тыс. м3 (к ним будутотноситься засоленные, нефтесодержащие сточные воды, хозяйственные сточные воды, дождевые сточныеводы). Окончательное количество стоков будет уточняться при разработке проектной документации. Напериод строительства и эксплуатации объекта сбросы сточных вод на рельеф местности и в водные объекты не предусматриваются.

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: Впроцессепроведениястроительныхработвозможнообразование 5 видовотходоввколичестве 300 т/период, преимущественнонеопасныеотходы, вчислекоторых :черныеметаллы - 40 (т/период); отходысварки 10 (т/период)представляютсобойостаткиэлектродовпослеихиспользованияприсварочныхработ ах; Упаковка,содержащаяостаткиилизагрязненнаяопаснымивеществами - 2 (т/период) образуетсяпривыполненииокрасочныхигидроизоляционныхработ; смешанныеотходыстроительстваисноса 200 (т/период)образуютсярезультатестроительныхидемонтажныхработ, всоставотходавходят: остаткицементногораствора, остаткибетонаидемонтированныйфундамент; смешанныекоммунальныеотходы 40 (т/период)образуютсявсфередеятельностиперсонала,



занятого строительства, цифры будут уточняться при разработке проектной документации. На период эксплуатации объекта ПГУ 165 МВт возможно образование отходов порядка 60 т/год из них: фильтры отработанные (воздушные) – 20 т/год, отработанные масляные фильтры – 2 т/год, батареи и аккумуляторы – 2 т/год; отработанные масла, отработанные масляные фильтры, черные металлы – 12 т/год, отходы сварки – 2 т/год, отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители и другие опасные вещества – 2 т/год, смешанные коммунальные отходы образуются в сфере деятельности персонала – 10 т/год, люминесцентные лампы – 200 шт, цифры будут уточняться при разработке проектной документации.

Временное хранение сроком не более шести месяцев предусматривается в специально отведенных местах на площадках твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории площадки. По мере накопления отходы передаются специализированным организациям по договорам. В соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей для намечаемой деятельности требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей не распространяются.

### **Выводы:**

Департамента экологии по Атырауской области, изучив представленное заявление № KZ11RYS00452096 от 05.10.2023 года о намечаемой деятельности пришла к выводу о необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду, так как намечаемая деятельность является новым строительством и ранее не был разработан проект оценки воздействия на окружающую среду.

При проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на портале «Единый экологический портал», также требования ст. 72 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

1. Отчет о возможных воздействиях необходимо разработать в соответствии с приложением 2 Инструкции по организации проведению экологической оценки к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 и должен содержать информацию согласно статьи 71 пункта 4 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

2. Вместе с тем, согласно Правилам проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах.

Также, согласно ст. 73 Кодекса необходимо подать заявление на проведение оценки воздействия на окружающую среду вместе с перечнем обязательных документов, определенных Приложением 1 Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не менее чем за 22 рабочих дня до даты проведения общественных слушаний.

3. Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации). Вместе с тем, в соответствии с Классификатором отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 необходимо указать класс опасности отходов (опасный, неопасный, зеркальные отходы).



4. Необходимо соблюдать требования п.2 ст.320 Экологического кодекса РК, 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.

5. Согласно п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

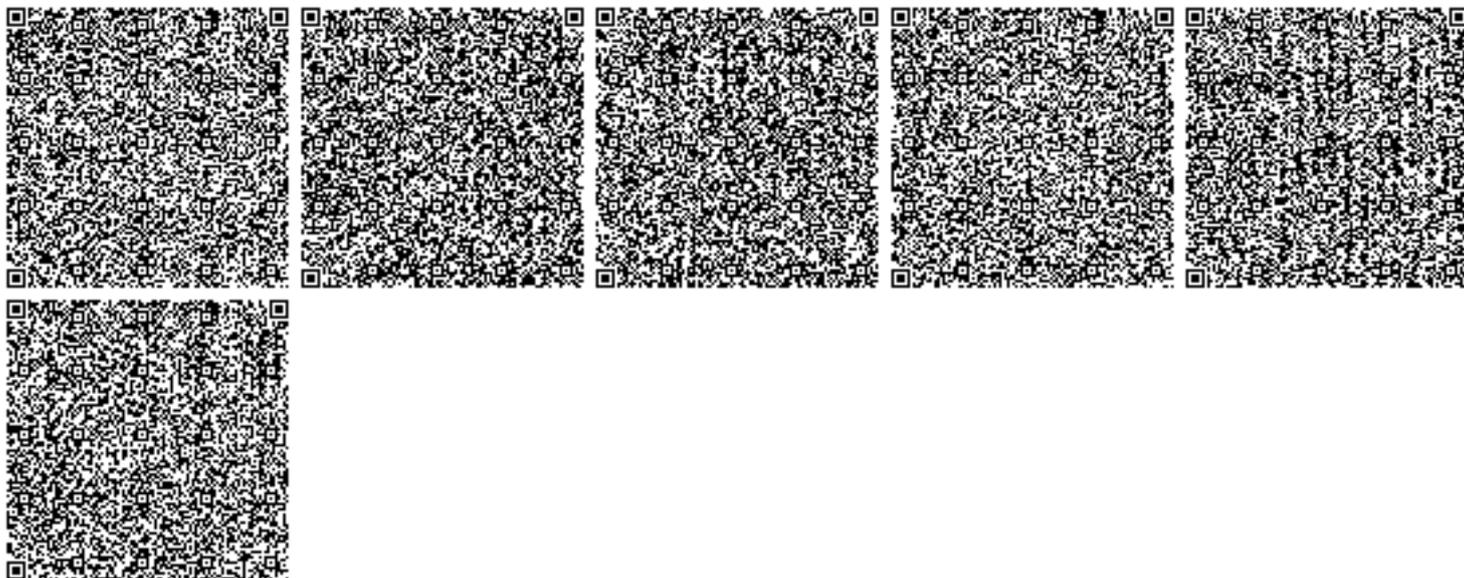
6. В отчете о возможных воздействиях на окружающую среду необходимо указать объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов и накопления отходов при строительстве и при эксплуатации.

7. В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду



Руководитель департамента

Бекмухаметов Алибек Муратович



Дата: 01.11.2023 17:07. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.20.1. Положительный результат проверки ЭЦП





Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

**Согласовано**

01.11.2023 13:28 Суимбеков Максат Маратович

**Подписано**

01.11.2023 14:35 Дощанов Алибек Серикович



2

5. «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Атырау облысы бойынша филиалынан жер учаскесінің жер. пайдалану құқығын сәйкестендіру құжаттарын беру сұралсын.

Қала әкімі



Ш.Кейкин



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

**Согласовано**

01.11.2023 13:28 Суимбеков Максат Маратович

**Подписано**

01.11.2023 14:35 Дощанов Алибек Серикович

№ 0152208

Жер учаскесінің  
ЖОСПАРЫ

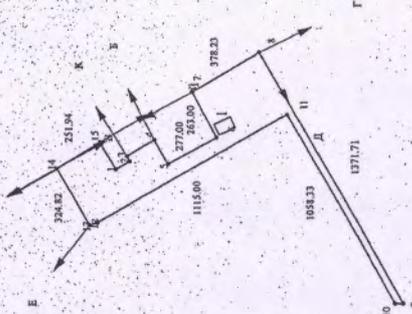
План земельного участка

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 04-066-050-4140  
 Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 16.08.2023 жылы  
 дейін мерзімге  
 Жер учаскесінің алаңы: 30.3720 га  
 Жердің санаты: Елді мекендердің жерлері (қалалар, поселкелер және ауылдық елді  
 мекендер)

Жер учаскесінің нысаналы тағайындауы  
 "Ұлттық индустриялық мұнай-химия технопаркi" арнайы экономикалық аймағы  
 инфрақұрылым объектілері құрылысы үшін  
 Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: инженерлік жүйелердің  
 қорғау аймағын сақтау  
 Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінбейді

Учаскениң мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): Атырау обл.  
 Атырау қ., Атырау-Доссор тас жолы бойы  
 Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: Атырауская обл. г.  
 Атырау, вдоль трассы Атырау-Доссор

*Жаңақұмаров Б.А.*  
*02.05.23 жыл*



Шектеу учаскесінің, категориялық индексінің (жер сегментінің):

- А-дан В-ға дейін: ЖУ 040660503484
- В-дан С-ға дейін: ЖУ 040660503485
- С-дан Д-ға дейін: ЖУ 040660503486
- Д-дан Е-ға дейін: Жерлер
- Е-дан Ж-ға дейін: ЖУ 040660503478
- Ж-дан З-ға дейін: Жерлер
- З-дан И-ға дейін: ЖУ 040660503526
- И-дан К-ға дейін: Жерлер
- К-дан А-ға дейін: Жерлер

Кадатрлық нөмері (категориялық сегментінің):

- От А по В: ЗУ 040660503484
- От В по С: ЗУ 040660503485
- От С по Д: ЗУ 040660503486
- От Д по Е: Земли
- От Е по Ж: ЗУ 040660503478
- От Ж по З: Земли
- От З по И: ЗУ 040660503526
- От И по К: Земли
- От К по А: Земли

Елді мекендерінің нөмірі	Сегментінің нөмірі	Сегментінің нөмірі
1-2	04066	04066
3-5	04066	04066
4-4	04066	04066
9-9	04066	04066
13-13	04066	04066
17-17	04066	04066

Кадастровый номер земельного участка: 04-066-050-4140  
 Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок  
 сроком на 16.08.2023 года  
 Площадь земельного участка: 30.3720 га  
 Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских  
 населенных пунктов)  
 Целевое назначение земельного участка:  
 для строительства объектов инфраструктуры специальной экономической зоны  
 "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк"  
 Ограничения в использовании и обременения земельного участка: соблюдение  
 охранной зоны инженерных коммуникаций  
 Делимость земельного участка: неделимый

МАСШТАБ 1: 25000

*Жаңақұмаров Б.А.*  
*02.08.2023*



**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

13.05.2024

1. Город - **Атырау**
2. Адрес - **Атырауская область, солончаки**
4. Организация, запрашивающая фон - **АО \"КазНИПИЭнергопром\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО «Karabatan Utility Solutions»**  
Разрабатываемый проект - **ТЭО «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участок Карабатан). Дополнительный энергоблок ПГТЭС 165 МВт»**
6. **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 <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Атырау	Азота диоксид	0.078	0.0514	0.148	0.149	0.153
	Взвеш.в-ва	0.273	0.367	0.418	0.269	0.187
	Диоксид серы	0.066	0.061	0.047	0.074	0.068
	Углерода оксид	2.153	1.195	1.364	1.431	1.365

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ»  
Интегрированная система менеджмента

Редакция: 1  
Ид. код: ДП-66-22

Документированная процедура  
«Порядок организации работ в химических лабораториях»

стр. 1 из 1

**ПАСПОРТ НА ГАЗ №32**

Приложение 2  
Форма «Паспорт газа»

На газ: *природный*  
Место отбора: АГРС «Акколь»  
Дата отбора: 09.08.2023г.  
Дата выполнения анализа: 09.08.2023г.

№ п/п	Наименование показателей	НД методики измерения	Диапазон измерений	Требования СТ РК 1666 ТР ЕАЭС 046/2018	Фактическое значение
1	Компонентный состав (% мол)	ГОСТ 31371.7-2008			
	Метан CH <sub>4</sub>		40-99,97	Не нормируется	90,6842
	Этан C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		0,001-15		4,32
	Пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>		0,001-6,0		1,44
	Изо-бутан i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>		0,001-4,0		0,165
	Нор-бутан n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>		0,001-4,0		0,186
	Нео-пентан нео- C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>		0,0005-0,05		0,0000
	Изо-пентан i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>		0,001-2,0		0,0304
	Нор-пентан n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>		0,001-2,0		0,0110
	Гексаны + св. ΣC <sub>6</sub> H <sub>14</sub>		0,001-1,0		0,0141
	Азот N <sub>2</sub>		0,005-15		2,98
	Гелий He		0,001-0,5		0,01
	Водород H <sub>2</sub>		0,001-0,5		0,0002
	Кислород O <sub>2</sub> % не более		0,005-2,0		0,02
	Диоксид углерода CO <sub>2</sub> не более	0,005-10,00	2,5		0,149
2	Массовая концентрация сероводорода, г/м <sup>3</sup> не более	СТ РК ГОСТ 53367-2011		0,007	-
3	Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м <sup>3</sup> не более		0,016	-	
4	Массовая концентрация общей серы, г/м <sup>3</sup> не более		0,03		
5	Плотность кг/м <sup>3</sup> (расчетная)	ГОСТ 31369		Не нормируется	0,7346
6	Плотность кг/м <sup>3</sup> (пикнометрическая)	ГОСТ 17310			0,7355
7	*Точка росы по влаге, °C при t <sub>газа</sub> = 23 °C P <sub>газа</sub> = 50 кгс/см <sup>2</sup>	СТ РК ГОСТ Р 53762-2011 Р 53763-2011		с 01.05 по 30.09 (-3,0) с 01.10 по 30.04. (-5,0)	
8	Точка росы по углеводородам, °C не выше		с 01.05 по 30.09 (-2,0) с 01.10 по 30.04. (-2,0)		
9	Объемная теплота сгорания низшая, МДж/м <sup>3</sup> , при 25 °C, 101,325 кПа, не менее	ГОСТ 31369-2008		31,80	34,59
10	Масса мех. примесей в 1 м.куб,г не более	ГОСТ 22387.4-77		0,001	отс

\* Указываются фактические значения температуры и давления газа на момент отбора пробы газа

Инженер-химик  Камалова Р.Г.

Дата выдачи «09» 08.2023г.



## 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

