

**ПРОЕКТ  
ЗАЯВЛЕНИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ СТРОИТЕЛЬСТВА  
ПАРОВАЗОВОЙ УСТАНОВКИ  
ОБЩЕЙ МОЩНОСТЬЮ 1600 МВт  
В СЫРДАРЬИНСКОМ  
РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**РАЗРАБОТАНО:**

Директор

ООО «Juru Energy Consulting»



Ж. Ш. Исмаилов

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.



**Ташкент 2022**

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- Ишмухамедова Э.Р. - Независимый эксперт по охране окружающей среды, Заведующая Лаборатории изучения воздействия на окружающую среду при НИГМИ
- Хегай О.А. - Эксперт по экологии, ООО «JURU Energy Consulting»
- Казакова З.З. - Эксперт по социальным вопросам, ООО «JURU Energy Consulting»

## Содержание

1	Состояние окружающей среды в районе расположения объекта.....	6
1.1	Общие сведения о местоположении площадки ЭС 1200-1600 МВт.....	6
1.2	Проведение общественных слушаний по вопросу реализации проекта .....	10
1.3	Установление Санитарно-защитной зоны (СЗЗ). .....	11
1.4	Установление водоохранной зоны.....	12
1.5	Вынужденная вырубка деревьев и растительности .....	12
1.6	Климатическая характеристика района.....	13
1.7	Существующие источники воздействия.....	16
1.8	Состояние атмосферного воздуха .....	22
1.9	Поверхностные воды .....	27
1.10	Грунты и грунтовые воды.....	31
1.11	Растительность.....	33
1.12	Животный мир .....	35
2	Социально-экономические аспекты строительства ЭС мощностью 1200-1600 МВт в Сырдарьинской области .....	37
3	Экологический анализ проектного решения .....	40
3.1	Проектное решение .....	40
3.2	Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ .....	45
3.3	Водопотребление и водоотведение.....	48
3.4	Образование отходов.....	55
4	Анализ видов воздействия при эксплуатации ЭС.....	63
5	Этап строительства .....	70
6	Оценка видов воздействия, определяющегося изъятием из окружающей среды природных ресурсов.....	84
7	Аварийные ситуации .....	85
8	Анализ альтернативных вариантов проектного решения .....	89
9	Характер воздействия на окружающую среду.....	90
10	Мероприятия по снижению неблагоприятных воздействий на окружающую среду .....	93
11	Прогноз изменений окружающей среды .....	99
	Заключение .....	100
	Список использованных источников .....	103
	Приложения .....	105

## Введение

Цель работы заключается в оценке воздействия на окружающую среду строительства и эксплуатации ЭС комбинированного типа (ПГУ) общей мощностью 1200-1600 МВт в Баявутском районе Сырдарьинской области.

Консорциум, в который входят компания Electricity De France (EDF), Nebras Power, Sojitz Corporation и Kyuden International, получил награду Министерства энергетики Республики Узбекистан за строительство и эксплуатацию парогазовой установки (ПГУ) максимальной мощностью 1600 МВт. Консорциум учредит специальную целевую компанию «Проектная компания» под названием «Общество с ограниченной ответственностью Иностранного предприятия «ENERSOK», зарегистрированную в Республике Узбекистан под коммерческим регистрационным номером 1095919. Проектная компания вступит в 25-летний Договор купли-продажи электроэнергии с АО «Национальная электрическая сеть Узбекистана», которое будет покупателем произведенной электроэнергии.

Согласно действующему местному законодательству, Консорциум должен провести исследование по оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу до начала реализации проекта и сообщить о получении согласования Государственной экологической экспертизы на реализацию проекта. Таким образом, в рамках Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) консультанты Консорциума по экологическим и социальным вопросам «5 Capitals Environmental & Management Consulting» (Дубай, ОАЭ) поручили компании Juru Energy (Ташкент, Узбекистан) провести определенные экологические и социальные исследования и сбор данных, включая представление ОВОС Государственному комитету Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среде.

Основные цели проекта:

- обеспечение ускоренного развития и повышения конкурентоспособности энергетической отрасли страны;
- активное привлечение прямых иностранных инвестиций в строительство новых генерирующих мощностей;
- удовлетворение растущего спроса на электроэнергию;
- снижение удельных показателей потребления топлива;
- повышение эффективности производства;
- снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Развитие энергетики требует решения проблемы экологической оценки возможных последствий на окружающую среду, жизнь и здоровье населения. Объекты энергетики могут повлиять на биосферу, если они неправильно спроектированы. Поэтому при решении выбора источника энергии необходимо учитывать не только экономические, но и

экологические последствия возможного влияния объектов энергетики при строительстве и эксплуатации.

Настоящим проектом предусматривается строительство парогазовой установки мощностью 1200-1600 МВт в составе: двух газотурбинных установок, двух котлов-утилизаторов и одной паровой турбины, с необходимыми зданиями и вспомогательными сооружениями и с созданием соответствующей инфраструктуры в Баявутском районе Сырдарьинской области, а также коридора водопровода, проходящего на территории г. Ширин.

Основное экологическое преимущество реализации проекта – снижение максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, создаваемых выбросами новых ПГУ по сравнению с существующими энергоблоками действующих ТЭС Узбекистана, с достижением установленных Госкомэкологии РУз стандартов уровня загрязнения атмосферы.

Объект строительства относится ко **I категории воздействия на окружающую среду** в соответствии с Постановлением Кабинета Министров от 07.09.2020 г. № 541 (Приложение №1, высокий риск, п. 32«Тепловые электростанции и другие энергетические установки для сжигания тепловой мощностью от 300 МВт и выше»).

Основными задачами при разработке проекта ЗВОС были:

- оценить степень негативного воздействия новой электростанции на окружающую среду;
- провести экологический анализ проектного решения, определив при этом виды, объекты и характер воздействия;
- провести анализ аварийных рисков на новой ЭС общей мощностью 1200-1600 МВт;
- составить прогнозную оценку воздействия ЭС на окружающую среду после реализации проекта;
- разработать план управления охраной окружающей среды и план мониторинга качества окружающей среды на период строительства и на этапе эксплуатации ЭС после реализации проекта.

Оценка воздействия на окружающую среду строительства и эксплуатации ЭС базировалась на анализе современного состояния природной среды, проектируемого технологического оборудования, выявлении источников образования выбросов, сбросов и отходов.

Проведен расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха выбросами новой ЭС после осуществления предлагаемого в проекте технологического решения и определено его соответствие требованиям Госкомэкологии РУз.

При выполнении работы руководствовались «Положением о государственной экологической экспертизе», утвержденным Постановлением Кабинета Министров РУз № 541 от 07.09.2020 г., и определяющим состав и объем представленного раздела оценки воздействия на окружающую среду.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	5
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	---

# 1 Состояние окружающей среды в районе расположения объекта

## 1.1 Общие сведения о местоположении площадки ЭС 1200-1600 МВт

Настоящим проектом рассматривается воздействие на окружающую среду строительства и эксплуатации ЭС (электростанции) в составе двух ПГУ общей мощностью 1200-1600 МВт.

В административном отношении, участок под реализацию проекта строительства ПГУ расположен в Баяутском районе Сырдарьинской области, северо-западнее существующей Сырдарьинской ТЭС, на правом берегу Южного-Голодностепского канала им. Саркисова.

Проект реализуется на территории Баяутского района, а коридор водопровода проходит по городу Ширин. Участок предназначен для передачи Министерству энергетики.

Территория реализации проекта представляет собой равнинную территорию Голодной степи.

Общая площадь, выделенная под установку ПГУ, составляет 55,0 га.

Наглядный вид размещения территории ПГУ 1200-1600 МВт приведен ниже на рисунке 1.

Окончательный план трубопровода находится на этапе согласования.

Ситуационный план размещения территории ПГУ, согласованный с инспектором экологии Баяутского района, Генеральный план с расположением подразделений приведены в Приложении 2.

Координаты расположения ПГУ (согласно системы «градусы с десятичными долями»):

1. 40.240786°С; 69.100654°В
2. 40.243186°С; 69.103394°В
3. 40.245963°С; 69.110789°В
4. 40.243296°С; 69.114290°В
5. 40.242360°С; 69.113650°В
6. 40.237539°С; 69.106210°В

Координаты расположения Подстанции ПГУ (согласно системы «градусы с десятичными долями»):

1. 40.245646°С; 69.111677°В
2. 40.247390°С; 69.114021°В
3. 40.243574°С; 69.119920°В
4. 40.240632°С; 69.117465°В



**Рис.1 Наглядное изображение расположения ПГУ в Баявутском районе<sup>1</sup>**

Рельеф проектного участка ровный. Абсолютные отметки рельефа на территории составляют от приблизительно 309,0 до 313,0 м н.у.м.

Ближайшие жилые дома, относящиеся к пос. Сармич располагаются на северо-западе на расстоянии 76,0 м от границы проектной территории. На юго-востоке от описываемой площадки находится пос. Ширин (805,5 м), на юге – жилые дома, расположенные вдоль Южно-Голодностепского канала (704,2 м), военная часть (1,3 км) и военный городок (1,6 км).

<sup>1</sup> Выдача, произведенной на ГТУ 1200-1600 МВт, электроэнергии в сеть Узбекистана, будет производиться посредством строящейся рядом Подстанции, построенной ACWA Power и затем переведенная на баланс АО «НЭС Узбекистана». Территория ПС, находится в непосредственной близости от территории ГТУ, но в состав подразделений рассматриваемой ГТУ не входит.

Минимальное расстояние от дымовых труб ПГУ до ближайших жилых застроек с северо-запада (согласно генплану) – 390 м от байпасной трубы и 406 м от дымовой трубы после котла-утилизатора.

На территории земельного участка, выделенного под строительство ПГУ проходит линия ЛЭП мощностью 500 кВ. На востоке и севере проектный участок граничит с территорией будущих двух ПГУ общей мощностью 1500 мВт и ОРУ – 500/22 кВ. На данный момент на этих территориях уже проходят строительные работы силами компании ООО «ACWA Power Sirdarya».

На юге от проектной территории расположен полигон ТБО (37,0 м), заправочная станция на метане (782,4 м) и юго-восточнее проходят три линии ЛЭП (662,0 м). Сырдарьинская ТЭС располагается юго-западнее на левом берегу Южно-Голодностепского канала на расстоянии 679,3 м от проектной территории.

При реализации проекта снос жилых строений не предполагается.

Выбор участка расположения намечаемой к строительству ЭС обусловлен наличием доступных источников потребления воды – Южно-Голодностепский канал им. Саркисова и газа - газопровод, ведущий на Сырдарьинскую ТЭС.

На западе от проектной зоны расположена газораспределительная станция 40 атм. Давления (217,4 м).

Ближайший к рассматриваемой площадке строительства водоток – Южно-Голодностепского канала им. Саркисова, русло которого проходит юго-восточнее проектной зоны на расстоянии 530 м.

Воду из канала намечается использовать в техническом водоснабжении ЭС, для чего планируется строительство водонасосной станции и трубопровода, подающего воду до площадки ЭС.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	8
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	---





**Рис.2 Наглядное изображение маршрута трубопровода**

Координаты прохождения трубопровода (согласно системы «градусы с десятичными долями»):

1. 40.239446° 69.103299°
2. 40.236677° 69.101152°
3. 40.236175° 69.101624°
4. 40.235373° 69.101001°
5. 40.234249° 69.102994°

Общий вид маршрута прохождения трубопровода представлен в Приложении 2.

Трасса водопровода будет проложена с подъездной дорогой. Ширина коридора водопровода+подъездная дорога приблизительно равна 25-27м.

Согласно генплану, в контурах площадки ЭС будут расположены такие структурные подразделения как:

- основной производственный участок – ГТ и ПТ;
- градирни;
- водозаборные, водоподготовительные и очистные сооружения;
- подстанция природного газа;
- вспомогательные участки – складские помещения, административные помещения, мастерские, хранение и подача водорода, парковка и т.д.

<sup>2</sup> Схема трубопровода может быть изменена

<p><i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i></p>	<p><i>Проект ЗВОС</i></p>	<p>9</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	----------

Относительно генплана подразделения расположены:

- основной производственный участок – ГТ и ПТ

Основная зона энергоблока находится на северной стороне участка завода, рядом с внешней подстанцией AIS 500/220 кВ, что упрощает подключение.

ГТ и ПТ расположены в машзалах, а ПТ-зал расположен сбоку от ГТ-зала. Залы ГТ и ПТ находятся в центре этой зоны, а котлы-утилизаторы — на южной стороне основного энергоблока.

Повышающие трансформаторы генератора, трансформаторы собственных нужд блока и другое электрооборудование находятся на северной стороне залов ГТ и ПТ. Центральное здание управления расположено на юго-восточной стороне главного энергоблока.

- Градирни

Оборудование градирни расположено на южной стороне основного энергоблока и состоит из градирни с механической тягой, насосной циркуляционной воды и системы подачи хлора. Ориентация градирни будет окончательно определена на этапе детального проектирования.

- Очистные сооружения

Станция водоподготовки расположена на юге территории завода, недалеко от источника сырой воды, и состоит из водозаборных и сливных сооружений, установки предварительной очистки воды, установки обезвоживания и т. д.

- Подстанция природного газа

Станция природного газа расположена на северо-западной стороне территории завода, лицом к направлению линии подачи природного газа. Станция природного газа состоит из узла учета и регулирования природного газа и местного шкафа управления; компрессоры топливного газа также расположены в этой области.

- Вспомогательное оборудование

Вспомогательное оборудование завода в основном включает в себя завод по хранению и подаче водорода, административное здание, парковку, мастерскую и склад и т. д. Завод по подаче водорода расположен к северу от завода. А другие располагаются на южной стороне завода, недалеко от местной главной дороги.

## **1.2 Проведение общественных слушаний по вопросу реализации проекта**

Согласно ПКМ РУз № 541, материалы оценки воздействия на окружающую среду II категории, представляемые на государственную экологическую экспертизу, должны содержать заключение общественного слушания о поддержке проекта, предложения и возражения общественности, поступившие в ходе общественного слушания, с точки зрения положительных и отрицательных воздействий намечаемого проекта.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	<i>10</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	-----------

Учитывая, что ЭС мощностью 1200-1600 МВт относится к объектам I категории воздействия на окружающую среду, руководством строящейся ЭС совместно с представителями районного хокимията, органов экологии и охраны окружающей среды организованы и проведены общественные слушания, в ходе которых обсуждены с населением и общественностью вопросы реализации намечаемого проекта и воздействия его деятельности на окружающую среду и социальное положение жителей района.

Протокол общественного слушания с фотоматериалами представлены в Приложении 3.

### **1.3 Установление Санитарно-защитной зоны (СЗЗ).**

СЗЗ устанавливается в соответствии с Санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами Республики Узбекистан СанПиН РУз №0350-17 «Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха населенных мест Республики Узбекистан».

Для тепловых электростанций, размер СЗЗ до границы жилой застройки устанавливается от дымовых труб (п.2.7.3.).

Мощность ЭС – 1200-1600 мВт. В соответствии с требованиями СанПиН №0350-17 «Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха населенных мест Республики Узбекистан» намечаемая ТЭС относится ко второму классу санитарной классификации с размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) – 500 м.

В нашем случае, минимальное расстояние от дымовых труб ПГУ до ближайших жилых застроек с северо-запада (согласно генплану) – 390 м от байпасной трубы и 406 м от дымовой трубы после котла-утилизатора.

Для определения размера зоны воздействия проекта, проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на соответствие их установленным Госкомэкологией РУз нормативам (квотам на загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух предприятиями Республики Узбекистан).

Основываясь на результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, было подано письмо в Центр санитарного благополучия Министерства здравоохранения (СЭС) о разрешении сокращения санитарно-защитной зоны.

Для Центра санитарного благополучия Министерства здравоохранения (СЭС) была подготовлена справка по результатам проведенных расчетов концентраций загрязняющих веществ от выбросов в атмосферу за границей ЭС мощностью 1200-1600 МВт в Баявутском районе Сырдарьинской области с учетом климатических показателей.

По результатам проведенного анализа представленных материалов, участок расположения проектируемой ЭС согласован Центром санитарного благополучия Министерства здравоохранения с сокращением СЗЗ с 500м до 300м. Согласование СЭС предоставлено в составе проекта Заявления о воздействии на окружающую среду. Приложение 4).

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	<i>11</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	-----------

## 1.4 Установление водоохранной зоны

Ширина водоохранной зоны устанавливается в соответствии с ПКМ №981 от 11.12.2019г. «Об утверждении положения и порядке установления водоохранных зон и зон санитарной охраны водных объектов на территории РУз».

Ближайший к рассматриваемой площадке строительства водоток – Южно-Голодностепского канала им. Саркисова.

Согласно письма Бассейнового Водохозяйственного Объединения «Сырдарья», Южно-Голодностепский канал им. Саркисова является каналом ирригационного значения, с максимальной пропускной способностью 150 м<sup>3</sup>/с.

Русло канала проходит в 530 м к юго-востоку от площадки строительства, что соответствует ширине водоохранной зоны канала согласно требованиям ПКМ № 981 от 11.12.2019 г. (п. 29, гл. 4 Приложения) с учетом его максимальной пропускной способности 150 м<sup>3</sup>/с составляет – 100-150 м.

В Приложении 4 представлено письмо от Бассейнового Водохозяйственного Объединения «Сырдарья» о размере водоохранной зоны Южно-Голодностепского канала (ЮГК) им. Саркисова, а также разрешение на проектирование водозабора со средним расходом водозабора в 1381 м<sup>3</sup>/ч (максимальным 2160 м<sup>3</sup>/ч) и средним расходом сброса в 357,5 м<sup>3</sup>/ч (максимальная 562 м<sup>3</sup>/ч).

В настоящее время ведется работа по разработке «Разрешения на специальное водопользование».

## 1.5 Вынужденная вырубка деревьев и растительности

В соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан от 12 декабря 2017 года № УП-5278 «О мерах по коренному реформированию национальной системы оказания государственных услуг населению» и в целях дальнейшего совершенствования системы оказания государственных услуг в сфере природопользования, Кабинет Министров постановил (ПКМ РУз №255 от 31.03.2018г) Административный регламент оказания государственных услуг по выдаче разрешения на рубку деревьев и кустарников, не входящих в государственный лесной фонд. Рубка деревьев и кустарников, не входящих в государственный лесной фонд, без получения разрешения запрещается.

В связи с тем, что проект строительства ЭС включает в себя также строительство трубопровода и насосной станции для забора воды из Южно-Голодностепского канала в производственных целях, в Управление по экологии и охране окружающей среды Сырдарьинской области был направлен запрос на проведение инвентаризации с выездом на местность по маршруту прохождения трубопровода и места установки насосной станции, для составления акта о наличии видов и количества деревьев, подлежащих либо вырубке, либо пересадке, и соответственно для составления протокола компенсаций.

Растительность на территории рассматриваемой под строительство ТЭС представлена искусственными посадками декоративных деревьев.

При строительстве трубопровода намечается при возможности максимальное сохранение древесной и кустарниковой растительности, либо бережная выемка деревьев вместе с корнями и их пересадка в другие места, либо вырубка деревьев, если этого не удастся избежать.

Проектом предоставлены материалы с разрешением на вынужденную пересадку древесной растительности по маршруту строительства теплопровода от береговой насосной станции до ЭС 1200-1600 МВт в Баявутском районе. (Приложение 4).

## 1.6 Климатическая характеристика района.

Особенности расположения рассматриваемого района обуславливают континентальный характер климата, который выражается в резком колебании температур, как суточных, так и годовых, с холодной зимой и сухим жарким летом.

Анализ климатических характеристик проводили по данным наблюдений Узгидромета при Кабинете Министров РУз по метеостанции, наиболее близко расположенной к проектируемому объекту г. Бекабад. Выборка климатических показателей производилась из таблиц метеорологических наблюдений (ТМС) за 2020 год.

Среднегодовая температура воздуха составляет 15,26 °С.

Среднемесячная температура самого холодного месяца (января) + 0,98°С, средняя температура самого жаркого месяца (июля) + 27,92 °С.

Средняя минимальная температура за год составляет -2,62°С, средняя максимальная температура +35,23°С.

Максимальная температура составляет + 41,40°С, минимальная -18,30°С.

**Таблица 1.1 Климатические характеристики м/с «Бекабад»**

Характеристика	Ед. изм.	Величина
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы		200
Среднегодовая температура	°С	15,26
Средняя максимальная температура	°С	35,23
Максимальная температура	°С	41,40
Средняя минимальная температура	°С	-2,62
Минимальная температура	°С	-18,30
Средняя температура воздуха за январь	°С	0,98

Характеристика	Ед. изм.	Величина
Средняя температура воздуха за июль	°С	27,92
Средняя температура поверхности почвы	°С	16,67
Минимальная температура поверхности почвы	°С	-16,0
Максимальная температура поверхности почвы	°С	64,0
Осадки	мм	306,31
Туман	часы	14,30
Среднегодовая повторяемость направлений ветра по румбам	%	С-0,36 ССВ-0,02 СВ-0,83 ВСВ-0,01 В-32,80 ВЮВ-0,02 ЮВ-26,52 ЮЮВ-0,00 Ю-5,58 ЮЮЗ-0,01 ЮЗ-8,21 ЗЮЗ-0,00 З-17,93 ЗСЗ-0,02 СЗ-7,71 ССЗ-0,00 штиль – 34,92
Число случаев по градациям, %	м/с	
	0-1	71,20
	2-3	14,30
	4-5	6,91
	6-7	1,35
	8-9	1,01
	10-11	1,26
	12-15	3,18
	>15	1,71
Средняя скорость ветра	м/с	2,04
Наибольшая скорость ветра, превышение которой составляет 5 %	м/с	u* = 9,88

Средняя температура воздуха за январь составляет 0,98°С, за июль 27,92°С. Резкое повышение температуры отмечается в апреле, а понижение - в ноябре. Для рассматриваемого района характерны отклонения температуры воздуха от нормы, особенно в холодное полугодие.

Средняя температура поверхности почвы составляет 16,67°С, минимальная - 16,00°С, максимальная 64,00°С.

Очищающим фактором от пыли служат осадки, но среднегодовое количество их в рассматриваемом районе невелико, среднегодовая сумма осадков составляет 306,31 мм. Осадки выпадают круглый год, минимум осадков приходится на лето, а в отдельные годы в июле-августе осадки не выпадали.

Наибольшее количество осадков выпадает в зимне-весенний период. Их объём составляет до 90 % от годового объёма всех выпадающих осадков. Максимальная продолжительность выпадения осадков составляет 73 часа в марте. Снежный покров неустойчивый. Летний период отличается засушливостью. Количество осадков летом не превышает 7—10 % годового объёма всех выпадающих осадков.

Среднегодовая облачность составляет 4,8 балла.

Среднегодовая относительная влажность составляет 67,4 %, наибольшая среднемесячная влажность наблюдается в декабре (81 %), к лету ее значения становятся минимальными (до 54 % в июле). В первой половине осени относительная влажность имеет более низкие значения по сравнению с весной.

Одним из метеорологических факторов, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, является направление и скорость ветра.

Расположение рассматриваемого района между Туркестанским и Кураминским горными хребтами формирует особый тип ветрового режима: преобладающими направлениями ветра являются восточные (32,8%), юго-восточные (26,52%), а также юго-западные (17,93%) ветры (рис.1.1.3.). Штили или безветрие бывают в 34,92% случаев, что способствует накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Одним из метеорологических факторов, определяющих условия рассеивания загрязняющих ветров в атмосфере, является скорость ветра. Территория района строительства ПГУ Сырдарья в целом характеризуется небольшими значениями средних месячных скоростей ветра. Средняя скорость ветра в годовом разрезе составляет 2,04 м/с. Повторяемость ветров со скоростью от 0 до 1 м/с составляет 71,20%, что способствует накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Ветры с несколько большей скоростью (от 2 до 3 м/с, повторяемость 14,30%), служащие очищающим фактором, наиболее часты с марта по июль. Повторяемость ветров со скоростью от 4 до 15 м/с значительно реже (повторяемость от 6,91 до 3,18%). Однако для данного района характерны случаи высоких скоростей ветра, достигающих 40,0 м/с. В 2018 году зафиксированы максимальные порывы ветра со скоростью 35,0 м/с.

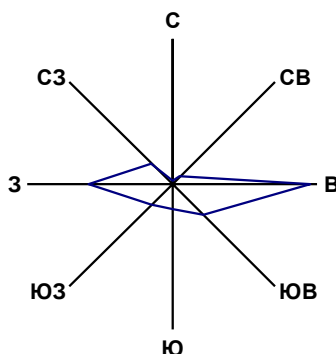
К неблагоприятным атмосферным явлениям, способствующим загрязнению воздуха, относятся туман, дымка и пыльные бури. Туманы в рассматриваемом районе бывают

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	15
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

14,30 часов в год, в основном, в холодное время года, но это значительно выше, чем в других областях Узбекистана. В суточном ходе туманы фиксируются в утренние, ночные и вечерние часы.

Пыльные бури достаточно редки - в среднем 1-2 дня в году.

Таким образом, климатические условия в исследуемом районе способствуют переносу загрязняющих веществ на большие расстояния.



**Рис.3** Годовая роза ветров г. Бекабад

### 1.7 Существующие источники воздействия

Ближайшее к объекту строительства крупное промышленное предприятие – АО «Сырдарьинская ТЭС» является основным источником воздействия на окружающую среду рассматриваемого района, расположенная юго-западнее на левом берегу Южно-Голодностепского канала на расстоянии 679,3 м от проектной территории.

Кроме АО «Сырдарьинской ТЭС» имеются и другие промышленные предприятия, вносящие свой вклад в воздействие на окружающую среду.

В городе Ширин, расположенном юго-восточнее проектной зоны, источниками воздействия на окружающую среду являются, в основном, предприятия промзоны в северо-западной части города, включающие в свой состав железнодорожную станцию Фархад. К отрасли тяжелой промышленности относится Ширинский машиностроительный завод. Предприятия легкой промышленности - комбинат хлебопродуктов, хлебопекарня РайПО, швейный цех, типография размещены в центре города. Строительные организации представлены стройуправлениями, передвижной механизированной колонной, мостостроительным отрядом.

За пределами города располагаются откормочный животноводческий комплекс, газораспределительная станция высокого давления, городские очистные сооружения.

Всего в городе насчитывается порядка 10 предприятий, и несколько малых и частных предприятий. Основное количество предприятий в городе относятся к объектам III и IV категорий с низким и локальным воздействием: это объекты пищевой, легкой, ремонтно-механической промышленности.



С выхлопными газами автотранспорта и железнодорожного транспорта в атмосферу поступают оксиды азота, углерода, серы, сажа, углеводороды, бенз(а)пирен, соединения свинца.

Источником воздействия на окружающую среду является также подстилающая поверхность, при пылении которой при повышенных скоростях ветра создается загрязнение атмосферы неорганической пылью.

Кроме того, автомобильный транспорт района строительства проектируемых объектов, является источником шума и вибраций.

Источниками воздействия на почву и растительность в рассматриваемом районе являются выбросы вышеперечисленных объектов, которые поступают в почву и растения из атмосферы с осадками, выпадениями и непосредственным поглощением.

К естественным источникам загрязнения атмосферы, почвы и растительности при повышенных скоростях ветра относится сухая подстилающая поверхность, в особенности распаханная земля сельхозугодий. В период обработки полей дефолиантами происходит регулярное загрязнение дефолиантами почв, воздуха, грунтовых и поверхностных вод.

Сельскохозяйственная специализация района обусловлена природными условиями, позволяющими развивать здесь поливное земледелие и отгонно-пастбищное животноводство. Хозяйственная деятельность населения имеет как положительное, так и отрицательное воздействие на окружающую среду. Низкая культура животноводческих фермерских хозяйств приводит к загрязнению почвы, грунтов, растительности и воздуха жидкими и твердыми отходами, которые без очистки сбрасываются в водные объекты или поступают на рельеф. Навоз без специальной обработки используется как удобрение, что является источником распространения инфекций. Неправильное хранение навоза, не выдержанная технология приготовления компоста и его обеззараживание приводят к ухудшению экологической обстановки в регионе.

Многолетнее интенсивное применение минеральных удобрений на больших площадях, несбалансированность элементов питания растений, а также несоответствие дозы удобрений потребности сельхозкультур привели к созданию в зоне аэрации искусственной среды, пагубно влияющей на почвенную фауну, снижению плодородия почвы. Для борьбы с болезнями и вредителями растений применяются ядохимикаты, при этом часть химикатов попадает в грунтовые воды, коллекторно-дренажный сток, т.е. минеральные удобрения вместе с ядохимикатами являются загрязнителями компонентов природы.

Сельское хозяйство, в частности орошаемое земледелие, является главным источником загрязнения поверхностных и грунтовых вод такими загрязняющими веществами, как пестициды и дефолианты, минеральные удобрения, соли, формирующие их минерализацию.

Немалое отрицательное воздействие оказывают населенные пункты, где нет канализации и организованных полигонов хранения твердых бытовых отходов.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	<i>17</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	-----------

Таким образом, основными источниками воздействия на окружающую среду в районе расположения проектных ПГУ являются: Сырдарьинская ТЭС, предприятия г.г. Ширин, а также автотранспорт, нарушенная подстилающая поверхность и животноводческие объекты.

Уровень загрязнения атмосферы определяется выбросами существующих в районе стационарных и передвижных источников и оснащенности оборудования газопылеочистными устройствами, метеорологическим фактором, учитывающим способность атмосферы к накоплению или рассеиванию поступающих в нее выбросов.

В связи с тем, что ближайшим крупным источником воздействия на окружающую среду является АО «Сырдарьинская ТЭС», рассмотрим степень воздействия ее деятельности.

АО «Сырдарьинская ТЭС» - крупнейшая ТЭС Республики Узбекистан и одна из самых мощных в масштабе Центральной Азии.

На электростанции установлено десять энергоблоков мощностью по 300 МВт. каждый с прямоточными двухкорпусными газомазутными котлами. Тип турбины К-300-240 ЛМЗ, типы котлов ТГМП-114С Таганрогского завода, генераторы типа ТВВ-320-2, завод «Электросила».

Основное используемое топливо - газ Шуртанского месторождения, резервное топливо - мазут.

Основные производственные показатели АО «Sirdaryo IES» приводятся в таблице ниже.

**Таблица 1.2 – Общие производственные показатели  
АО «Сырдарьинская ТЭС»**

№ п/п	Показатели	Ед. измерений	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	2	3		4	5
1	Установленная мощность на конец года	МВт	3115	3165	3215
2	Среднегодовая установленная мощность	МВт	3115	3125,4	3179,6
3	Число часов использования среднегодовой установленной мощности	час	4697	4788	4976
4	Выработка электроэнергии	тыс. кВт. ч.	14631428,5	14965762,9	15822272,9
5	Отпуск электроэнергии	тыс. кВт. ч.	14055106,7	14402124,6	15249043,1
6	Отпуск теплоэнергии	Гкал.	207752,9	148431,6	148372,6

№ п/п	Показатели	Ед. измерений	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	2	3		4	5
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии	кг/кВт. ч.	365,7	357,0	347,8
8	Удельный расход условного топлива на отпуск теплоэнергии	кг/Гкал.	160,0	160,0	160,0
9	Расход условного топлива на производство электроэнергии и тепла, в том числе: Газ Мазут		5173490,0 5032107,0 141383,0	5165204,7 4859054,7 306150,0	5327865,5 5119675,1 208190,4
10	Расход условного топлива на отпуск теплоэнергии		33240,5	23749,1	23739,8
11	Доля мазута	%	2,73	5,93	3,91
12	Расход электроэнергии на собственные нужды	тыс. кВт. ч. %	572166,7 3,91	569669,7 3,75	570262,3 3,60

Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации станции происходит в следствии сжигания топлива для выработки электроэнергии.

Согласно тому ПДВ, разработанному в 2022 году, на АО «Сырдарьинская ТЭС» имеется 24 ед. источники выбросов загрязняющих веществ, из них 14 ед. – организованных, 10 ед. – неорганизованных. Источников, оснащенных пылегазоочистным оборудованием не имеется. Всего в атмосферу выбрасываются загрязняющие веществ 21 наименований.

Нормативный статус установлен на уровне 2134,74018 г/с и 54114,7619 т/г.

Ведущую роль, а именно 99,91% в балансе загрязнителей атмосферного воздуха на предприятие играют следующие ингредиенты:

1. Диоксид азота – 73,88%
2. Оксид азота – 12,00%
3. Диоксид серы – 10,00%
4. Оксид углерода – 3,74 %

Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.	Проект ЗВОС	19
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----

5. Мазутная зола – 0,29

Таким образом на долю 5 ингредиентов из 21 приходится 50341,3669 т основного вклада выбросов в атмосферный воздух.

**Таблица 1.3 Валовый выброс АО «Сырдарьинская ТЭС»**

№, п/п	Наименование вещества	г/с	т/г
1	Пыль металлическая	0,00627	0,00001
2	Известь	0,75226	0,001
3	Натрия хлорид (соль)	4,95235	0,01
4	Диоксид азота	39270,0629	72,57
5	Оксид азота	6381,43137	11,79
6	Диоксид серы	5876,0064	10,86
7	Оксид углерода	2337,9020	4,32
8	Углеводороды	46,4423	0,09
9	Мазутная зола	196,9682	0,36
10	Пыль абразивная	0,0010	0,000002
11	Бенз(а)Пирен	0,0008	0,000001
12	Оксид железа	0,1924	0,0004
13	Оксид кремния	0,0069	0,00001
14	Оксид меди	0,0006	0,000001
15	Оксид хрома	0,0022	0,000004
16	Пыль древесная	0,0003	0,000001
17	Соединения марганца	0,0173	0,00003
18	Фториды	0,0068	0,00001
19	Фтористый водород	0,0084	0,00002
20	Соединения никеля	0,0004	0,000001
21	Пятиокись ванадия	0,0006	0,000001
	Итого	54114,7619	100,00

**Таблица 1.4 Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу АО «Сырдарьинская ТЭС» и создаваемые ими концентрации**

№ п/п	Наименование вещества	ПДКм.р. или ПДК с.с мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Установленная квота (доли ПДК)	Мак-ная кон-ция за пред. промплощ (доли ПДК)	Соответствие установленной квоте (+/-)	Всего выброшено в атмосферу, т/год	Процент вклада в выбросы
1	Пыль металлическая	0,2	3	0,33	0,001	+	0,00627	0,00001
2	Известь	0,3	3	0,33	0,01	+	0,75226	0,001
3	Натрия хлорид (соль)	0,5	3	0,33	0,04	+	4,95235	0,01
4	Диоксид азота	0,085	2	0,25	0,21	+	39270,0629	72,57
5	Оксид азота	0,6	3	0,33	0,02	+	6381,43137	11,79
6	Диоксид серы	0,5	3	0,33	0,02	+	5876,0064	10,86
7	Оксид углерода	5	4	0,5	См<0,1*	+	2337,9020	4,32
8	Углеводороды	1	4	0,5	0,01	+	46,4423	0,09
9	Мазутная зола	0,002	2	0,25	0,02	+	196,9682	0,36
10	Пыль абразивная	0,04	3	0,33	См<0,1*	+	0,0010	0,000002
11	Бенз(а)Пирен	0,000001	1	0,2	См<0,1*	+	0,0008	0,000001
12	Оксид железа	0,2	3	0,33	См<0,1*	+	0,1924	0,0004
13	Оксид кремния	0,15	3	0,33	См<0,1*	+	0,0069	0,00001
14	Оксид меди	0,002*	2	0,25	См<0,1*	+	0,0006	0,000001
15	Оксид хрома	0,01	3	0,33	См<0,1*	+	0,0022	0,000004
16	Пыль древесная	0,3	3	0,33	См<0,1*	+	0,0003	0,000001
17	Соединения марганца	0,005	2	0,25	См<0,1*	+	0,0173	0,00003
18	Фториды	0,2	2	0,25	См<0,1*	+	0,0068	0,00001

19	Фтористый водород	0,02	2	0,25		См<0,1*	+	0,0084	0,00002
20	Соединения никеля	0,005	2	0,25		См<0,1*	+	0,0004	0,000001
21	Пятиокись ванадия	0,002	2	0,25		См<0,1*	+	0,0006	0,000001
								54114,7619	100,00

## 1.8 Состояние атмосферного воздуха

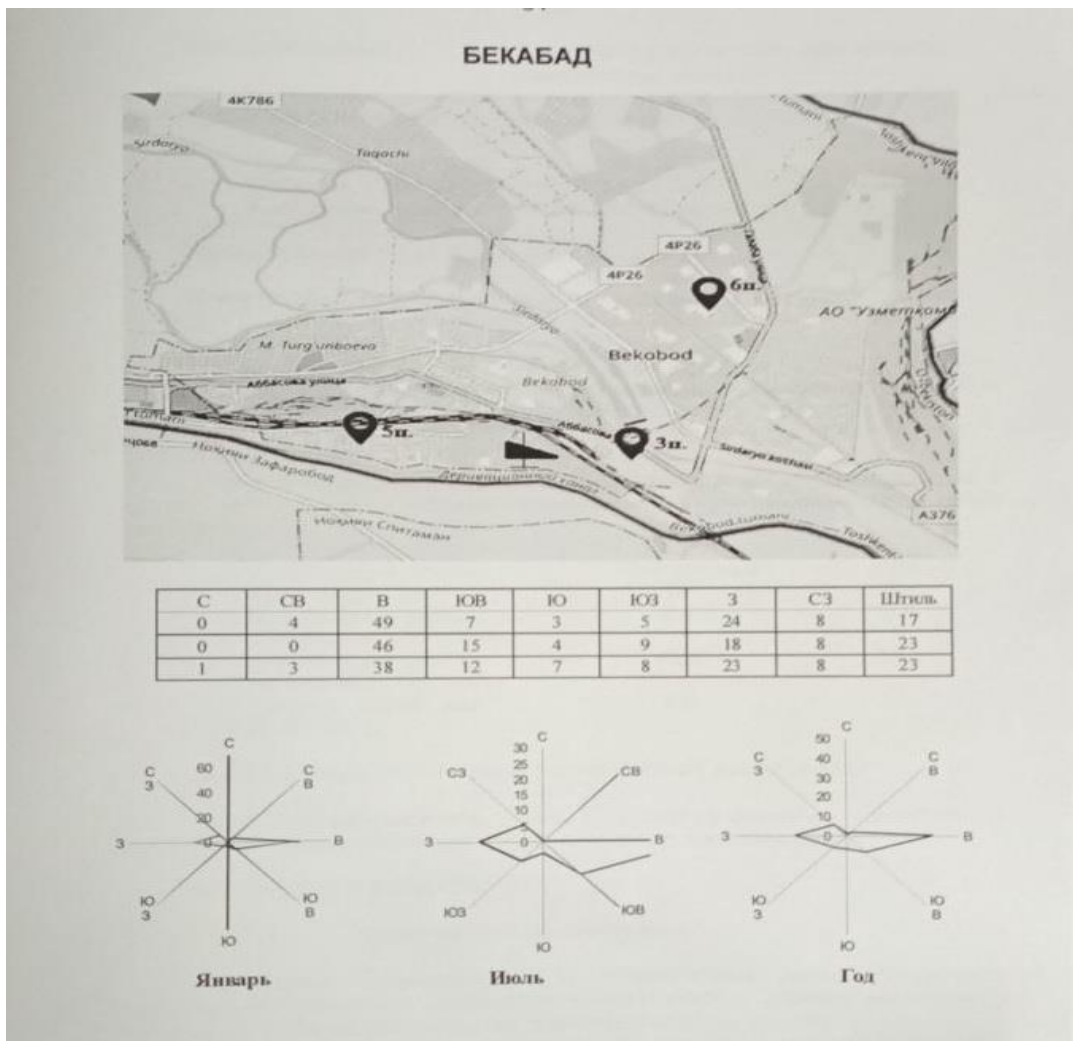
Состояние загрязнения атмосферного воздуха определяется взаимодействием двух факторов: выбросами вредных веществ и условиями их рассеивания.

Рассматриваемая территория по климатическим характеристикам относится к зоне высокого климатического потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА).

Анализ современного состояния климатических характеристик района строительства проводили по данным наблюдений Узгидромета при Кабинете Министров по метеостанции г. Бекабад.

Выборка климатических показателей производилась из таблиц метеорологических наблюдений «Обзора состояния загрязнения атмосферного воздуха по республике Узбекистан» (данные из Ежегодника за 2020 год).

Наблюдения проводятся на 3 стационарных постах Узгидромета. Методическое руководство осуществляется Службой мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почвы.



**Рис.4** Размещение постов Узгидромета станции Бекабад

Посты подразделяются на:

«Фоновые» городские - в жилых районах (пост №6)

«Промышленные» – вблизи предприятий (пост №5)

«Авто» - вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (пост №3).

Ниже представлена характеристика загрязнения воздуха по постам в г. Бекабаде по опубликованным данным наблюдений за 2020 год (годовые данные) приведены ниже в таблице 1.5.

**Таблица 1.5** Характеристика загрязнения воздуха в г. Бекабаде, годовые данные (2020 г.)

Примесь	Пост	q <sub>ср.</sub>	G	q <sub>м</sub>	q	q <sub>i</sub>	n
Пыль	3	0,1	0,059	0,3	0,0	0,0	888

Примесь	Пост	$q_{\text{ср.}}$	$G$	$q_m$	$q$	$q_i$	$n$
	5	0,1	0,059	0,2	0,0	0,0	891
Диоксид серы	3	0,023	0,009	0,040	0,0	0,0	901
	5	0,023	0,009	0,048	0,0	0,0	900
	6	0,024	0,009	0,049	0,0	0,0	905
Оксид углерода	3	1	0,971	4	0,0	0,0	908
Диоксид азота	3	0,05	0,021	0,11	0,0	0,0	901
	5	0,04	0,019	0,10	0,0	0,0	900
	6	0,04	0,018	0,11	0,0	0,0	905
Оксид азота	3	0,03	0,015	0,07	0,0	0,0	901
Озон	3	0,033	0,006	0,055	0,0	0,0	285
Твердые фториды	6	0,02	0,008	0,03	0,0	0,0	300
Фтористый водород	3	0,003	0,002	0,010	0,0	0,0	901
	6	0,003	0,002	0,009	0,0	0,0	905
Аммиак	5	0,02	0,012	0,06	0,0	0,0	900
<b>ИЗА (5) = 3,69</b>							

Примечание:  $q_{\text{ср.}}$  - средняя концентрация примеси в воздухе, мг/м<sup>3</sup>;

$q_m$  - максимальная концентрация примеси в воздухе, мг/м<sup>3</sup>;

$q_{m^*}$  - наибольшая концентрация примеси в воздухе, мг/м<sup>3</sup> из данных наблюдений СЭС, промышленных предприятий, по методике (1, 4, 5, 7, 8, ГОСТ 17.2.602-85);

$q$  - повторяемость концентраций примесей в воздухе выше предельно допустимой концентрации ПДК<sub>м.р.</sub>, в %;

$q_i$  – повторяемость концентраций примесей в воздухе выше 5 ПДК<sub>м.р.</sub>, в %;

$n$  - количество наблюдений;

$G$  - среднее квадратичное отклонение.

#### Концентрации пыли

Среднегодовой уровень составил 0,023 мг/м<sup>3</sup> (0,5 ПДК<sub>с.с.</sub>), максимально разовая концентрация составила – 0,049 мг/м<sup>3</sup> (0,1 ПДК<sub>м.р.</sub>).

ИЗА=0,80

Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.	Проект ЗВОС	24
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----



#### Концентрации диоксида серы

Средняя концентрация за год составила 0,023 мг/м<sup>3</sup> (0,5 ПДК<sub>с.с.</sub>) и максимально разовая за год концентрация по городу составила 0,049 мг/м<sup>3</sup> (0,1 ПДК<sub>м.р.</sub>).

ИЗА=0,47

#### Концентрации оксида углерода

Средняя концентрация за год составила 1 мг/м<sup>3</sup> (0,3 ПДК<sub>с.с.</sub>), максимально разовая концентрация - 4 мг/м<sup>3</sup> (0,8 ПДК<sub>м.р.</sub>)

ИЗА=0,41

#### Концентрации диоксида азота/ оксида азота

Средняя концентрация диоксида азота составила 0,04 мг/м<sup>3</sup> (0,3 ПДК<sub>с.с.</sub>). Максимальное значение ПДК<sub>м.р.</sub> зарегистрировано на посту № 6 в январе месяце 0,11 мг/м<sup>3</sup>, превысив ПДК м.р. в 1,3 раза.

ИЗА=1,10

Средняя за год и максимально-разовая концентрации оксида азота не превышали ПДК.

ИЗА=0.55

#### Концентрации специфических примесей

Среднегодовая концентрация озона составила 0,033 мг/м<sup>3</sup>, превысив ПДК<sub>с.с.</sub> в 1,1 раза. Максимально-разовое значение ПДК<sub>м.р.</sub> составило 0,055 мг/м<sup>3</sup> (0,3 ПДК м.р.).

ИЗА=1,16

Средняя за год и максимально-разовая концентрации твердых фторидов не превышали ПДК.

ИЗА=0.42

Средняя за год и максимально-разовая концентрации фтористого водорода не превышали ПДК.

ИЗА=0.60

Средняя за год и максимально-разовая концентрации аммиака не превышали ПДК.

ИЗА=0.64

**Уровень загрязнения воздуха – низкий.**

**ИЗА = 3,69**

Количество дней с превышением ПДК<sub>с.с.</sub>

**Таблица 1.6 Количество дней с превышением ПДК<sub>с.с.</sub>**

Примесь	Количество дней
Пыль	30
Диоксид серы	0
Оксид углерода	0
Диоксид азота	69

**Таблица 1.7 Динамика изменения среднего уровня ( $q_{ср.}$ ) загрязнения за 2016-2020 г. Бекабад**

Год	Концентрация (мг/м <sup>3</sup> ), ПДК					
	Пыль	ПДК <sub>с.с.</sub>	SO <sub>2</sub>	ПДК <sub>с.с.</sub>	СО	ПДК <sub>с.с.</sub>
2016 г.	0,1	0,15	0,014	0,05	1	3
2017 г.	0,1	0,15	0,017	0,05	1	3
2018 г.	0,1	0,15	0,017	0,05	1	3
2019 г.	0,2	0,15	0,019	0,05	1	3
2020 г.	0,1	0,15	0,023	0,05	1	3

Год	Концентрация (мг/м <sup>3</sup> ), ПДК					
	NO <sub>2</sub>	ПДК <sub>с.с.</sub>	NO	ПДК <sub>с.с.</sub>	Озон	ПДК <sub>с.с.</sub>
2016 г.	0,04	0,04	0,03	0,06	0,033	0,03
2017 г.	0,05	0,04	0,03	0,06	0,033	0,03
2018 г.	0,05	0,04	0,02	0,06	0,033	0,03
2019 г.	0,05	0,04	0,03	0,06	0,031	0,03
2020 г.	0,04	0,04	0,03	0,06	0,033	0,03

Год	Концентрация (мг/м <sup>3</sup> ), ПДК					
	Тв.фтор	ПДК <sub>с.с.</sub>	HF	ПДК <sub>с.с.</sub>	Аммиак	ПДК <sub>с.с.</sub>
2016 г.	0,01	0,03	0,004	0,05	0,03	0,04
2017 г.	0,01	0,03	0,004	0,05	0,03	0,04

2018 г.	0,01	0,03	0,004	0,05	0,02	0,04
2019 г.	0,01	0,03	0,004	0,05	0,02	0,04
2020 г.	0,02	0,03	0,004	0,05	0,02	0,04

## 1.9 Поверхностные воды

Основным естественным природным водотоком рассматриваемого района является р. Сырдарья. Остальные искусственные гидротехнические сооружения, регулируемые стоком реки, построены в конце 40-70 годов для нужд энергетики, мелиорации и хозяйственных целей.

Река Сырдарья образуется слиянием рек Нарына и Карадарьи, полная длина ее 2142 км, водосборная площадь бассейна составляет 219000 км<sup>2</sup>. Сырдарья – река снегово-ледникового питания. Кроме того, в русло Сырдарьи поступают воды коллекторов. Наряду со сбросами коллекторов и рек дополнительным источником питания в пределах Ферганской долины оказываются грунтовые воды, дренируемые Сырдарьей и Карадарьей. По данным метеостанции «Бекабад» среднегогодежный годовой расход реки составляет 540 м<sup>3</sup>/с, среднемесячный многолетний минимальный расход составляет 315-320 м<sup>3</sup>/с (январь-февраль), максимальный - 1160 м<sup>3</sup>/с (июль).

К техническому водоснабжению Сырдарьинской ТЭС имеет отношение участок реки от Кайракумского водохранилища до Чардарьинского.

На рассматриваемом отрезке имеется значительный приток возвратных и сбросных вод. От Кайракумского гидроузла до Фархадского наблюдается устойчивая приточность в течение года порядка 10 м<sup>3</sup>/с.

Сток реки из водохранилища Фархадской ГЭС (46 км<sup>3</sup>) делится на три потока: деривационный канал ФГЭС, Дальверзинский канал и русло самой реки. В свою очередь деривационный канал для орошения голодностепских земель дает питание Южно-Голодностепскому каналу, каналу им. Кирова, каналу машинного орошения земель Таджикистана. Излишки деривации сбрасываются непосредственно в русло Сырдарьи. Воссоединение потока реки происходит к поселку Надеждинскому.

Непосредственным источником водоснабжения Сырдарьинской ТЭС является деривационный канал Фархадский ГЭС с забором воды из Фархадского водохранилища, созданного на реке Сырдарья. Деривационный канал общей длиной 13,8 км, имеет мульдобразованное сечение, с заложением откосов в нижней части 1:4, в верхней 1:2. Ширина по дну колеблется от 42,8 до 28 м. Геологическое строение канала: супеси, галька, пески, глина, суглинки и др. Канал круглогодичного действия. Пропускная его способность позволяет целиком переключить в него сток реки Сырдарья до 500600 м<sup>3</sup>/с.

На территории реализации настоящего проекта широко развита ирригационная сеть. Наиболее крупными каналами являются Южноголодностепский (ЮГК) (юго-запад – 254,0 м от площадки строительства ПГУ) и канал Дуслик (им. Кирова) (северо-запад –

Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.	Проект ЗВОС	27
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----

2,1 км). Из этих каналов запитаны распределители и мелкие оросители. Ширина канала Дуслик составляет 146 метров, глубина 5,0 м; ширина Южноголодностепского канала - 70 метров, глубина 5,1 м.

В каналах максимальные расходы наблюдаются в период вегетации, а минимальные - в осенне-зимние месяцы. Максимальные расходы по каналу Дуслик составляют 228 м<sup>3</sup>/с, по Южноголодностепскому каналу - 300 м<sup>3</sup>/с.

Каналы инженерного профиля. Питание их осуществляется из реки Сырдарьи через деривационный канал.

Месторасположение гидротехнических сооружений Сырдарьинской ТЭС обуславливает зону влияния станции на поверхностные воды, в которую попадают все описанные искусственные водотоки и частично река Сырдарья.

В таблице 1.8 приводятся гидрологические показатели описанных водотоков. Режим р. Сырдарья, отходящих водотоков в вегетационный период искажен очень большими водозаборами на орошение Ферганской долины, Джизакской и Голодной степей.

**Таблица 1.8 Средние значения стока водотоков**

Наименование водотоков	Показатель, м <sup>3</sup> /с
р. Сырдарья, пос. Кизил-Кишлок	481
р. Сырдарья, пос. Надеждинский	360
Деривационный канал	354
ЮГК	113
Дальверзин	36,7
Сброс после канала им. Кирова	177
р. Сырдарья после сброса ТЭС	364
Канал им. Кирова	76

Химический состав Сырдарьи до пос. Кызыл-Кишлок формируется под влиянием загрязнений, поступающих в реку со сточными водами промпредприятий городов Наманган, Коканд, Ходжент. После развилки Фархадского водохранилища остаточный сток реки находится под давлением предприятий города Бекабад, которые увеличивают минерализацию, привносят в воду тяжелые металлы, взвешенные вещества, нефтепродукты, органические соединения. Помимо того, воды Сырдарьи, особенно в нижнем течении, подвержены влиянию стоков сельхозугодий. Круговой оборот: поверхностные воды - засоленные почвы - грунтовые воды и вновь поверхностные, повышает солесодержание водотока.

При анализе гидрохимических показателей Сырдарьи ниже г. Бекабада прослеживается заметное ухудшение качества воды по сравнению с деривационным каналом и

Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.	Проект ЗВОС	28
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----

ЮГК. Возрастают концентрации почти по всем ингредиентам, повышается минерализация, заметно увеличивается содержание взвешенных веществ, сульфат-ионов, общего азота. К поселку Надеждинскому содержание ионов, кальция, магния и натрия превышает ПДК. Повышенное содержание цинка и хрома наблюдается уже после г. Бекабада.

Состояние поверхностных водотоков характеризуется как умеренно загрязненное, вода относится к III классу.

Намечаемым источником водоснабжения рассматриваемой ЭС является Южно-голодностепский канал, русло которого проходит в 530 на юго-западе от площадки ЭС.

Южно-голодностепский канал им. Саркисова - оросительный канал. Канал берет начало от плотины Фархадской ГЭС и проходит с востока на запад, обеспечивая водой земли Узбекистана общей площадью 301,9 тыс.га. Начинается из бьефа Фархадской ГЭС на р. Сырдарья (на левом берегу), проходит с востока на запад по южной части Голодной степи через г. Янгиер, заканчивается сбросом в р. Санзар севернее г. Джизак. Построен в 1949—72 (1-я очередь дл. 92 км, сдана в эксплуатацию в 1963, 2-я — в 1972).

Общая протяженность ЮГК 127 км, пропускная способность в головной части 300 м<sup>3</sup>/с. До 103 км своей протяженности канал проложен в земляном русле, дальше он идет в бетонной облицовке. Ширина канала колеблется в пределах 10 - 25 м, глубина 2,5 - 6 м.

Состояние воды в канале оценивали по данным наблюдений Узгидромета в соответствующих створах в фоновом створе (таблица 1.9).

**Таблица 1.9 Характеристика загрязнения поверхностных вод Южно-голодностепского канала (Саркисова) по постам за 2020 гг.**

Водный объект (пункт, категория, створ)	Преобладающие загрязняющие вещества (показатели загрязнения)	2020 год		
		кол-во определ.	средняя концент.	максим. концент.
Южно-голодностепский канал (Саркисова)	Взвешенные в-ва, мг/л	4	3,3	5,0
	кислород, мгО <sub>2</sub> /л	4	12,76	10,98
	Минерализация, мг/л	2	1175,8	1213,0
	ХПК, мгО/л	3	13,05	19,50
	БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /л	4	1,51	1,85
	Азот аммонийный, мг/л	4	0,04	0,06
	Азот нитритный, мг/л	4	0,003	0,011
	Азот нитратный, мг/л	2	1,71	3,04
	Железо, мг/л	3	0,00	0,001
	Медь, мкг/л	4	3,6	6,5

Водный объект (пункт, категория, створ)	Преобладающие загрязняющие вещества (показатели загрязнения)	2020 год		
		кол-во определ.	средняя концент.	максим. концент.
	Цинк, мкг/л	4	9,4	17,2
	Хром VI, мкг/л	2	0,1	0,2
	Мышьяк, мкг/л	-	-	-
	Фенолы, мг/л	2	0,001	0,001
	Нефтепродукты, мг/л	4	0,07	0,17
	СПАВ, мг/л	-	-	-
	Фтор, мг/л	-	0,92	1,20
	ДЦТ, мкг/л	-	-, -	
	Альфа-ГХЦГ, мкг/л	4	-	-
	Гамма-ГХЦГ, мкг/л	4	-	-

Так как Южно-Голодностепский канал является источником технического водоснабжения намечаемой ЭС, для определения характеристик качества исходной воды, силами АО «Узгеологоразведка» Центральная Лаборатория и лабораторией Службы Санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Республики Узбекистан, был также произведен анализ качества воды Южно-Голодностепского канала (ЮГК), характеристика которой представлена в таблице 1.10 и в Приложении 6.

**Таблица 1.10 Характеристика воды Южно-Голодностепского канал по замерам за 2022 г.**

Показатели	Ед. Изм	2022
Исходная вода		
pH		8,06
Прозрачность/ Turbidity	mg/dm <sup>3</sup>	0.03
Al <sup>3+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	8.5
Fe <sup>3+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	3.00
Cu <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	2.4
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	536
Хлориды	mg/dm <sup>3</sup>	89
As	mg/dm <sup>3</sup>	4.4
Al	mg/dm <sup>3</sup>	8.5
Cd	mg/dm <sup>3</sup>	<0.1

Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.	Проект ЗВОС	30
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----

Cu	mg/dm <sup>3</sup>	2.4
Hg	mg/dm <sup>3</sup>	<0.01
Ni	mg/dm <sup>3</sup>	6.3
Fe	mg/dm <sup>3</sup>	3.00
Pb	mg/dm <sup>3</sup>	0.180
Zn	mg/dm <sup>3</sup>	1.60

## 1.10 Грунты и грунтовые воды

Территория будущих ПГУ расположена на четвертой надпойменной террасе р. Сырдарья (Голодностепской), у границы с плато Ширин-Кыз. Поверхность террасы представляет собой покатую равнину с незначительным уклоном на север и к реке Сырдарья. Абсолютные отметки площадки изменяются в незначительных пределах от 312,9 до 321,0 м.

В строении участка принимают участие четвертичные отложения Голодностепского комплекса, представленные, преимущественно, суглинками и, в меньшей степени, лесовидными супесями и подчиненными им прослоями и линзами песка и гравия, реже галечниками. По площади и в разрезе характерно преобладание легких суглинков. Грунты от светло-коричневого до светло-серого цвета, макропористые, до уровня грунтовых вод маловлажные, твердой и тугопластичной консистенции, ниже уровня грунтовых вод влажные, водонасыщенные, обладают пластичной и текучей консистенцией.

Литологически территория описываемого района области сложена толщей суглинков, в южной и северной частях перекрытых с поверхности насыпным грунтом в виде локальных участков мощностью до 2 м и маломощным (0,708 м) чехлом супеси в центральной части.

Общая мощность аллювиальных отложений четвертой террасы р. Сырдарьи достигает 70 м и более, уменьшаясь к югу, где они подстилаются неогеновыми и древне-четвертичными отложениями плато Ширин-Кыз.

Толща грунта в той или иной степени загипсована, в виде редко встречающихся включений кристаллического гипса или его мелких скоплений, аморфного происхождения. Также встречаются включения мелкого гравия и карбонатные соединения в виде конкреций.

Мощность прослоек и линз до 1 м. Глинистые грунты непросадочные. Фильтрационная способность грунтов низка, коэффициент фильтрации составляет -20,5м/сут.

Удельный вес грунтов характеризуется в большинстве своем довольно постоянной величиной по всей толще, объемный вес зависит от пористости и влажности.

Естественная влажность грунтов, благодаря близкому залеганию уровня грунтовых вод, изменяется сравнительно в небольших пределах, вследствие практически полного их насыщения. Исключением являются грунты, залегающие ближе к поверхности земли. В среднем влажность грунтов составляет 20 %.

Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.	Проект ЗВОС	31
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----

Минерализация грунтов обусловлена как соединениями гипса, так и легкорастворимыми солями и неравномерна по площади и глубине. Суммарное содержание солей колеблется от 0,188 до 2,092 %, что согласно ГОСТ 55.4287 позволяет классифицировать грунты как засоленные. На границе залегания грунтовых вод засоленность грунтов наименьшая.

Соленаккумуляция в грунтах происходит вследствие сильного испарения и недостаточного естественного оттока грунтовых вод. В составе солей преобладают ионы  $SO_4^{2-}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Na^+$  и  $K^+$ , т.е. засоленность грунтов обусловлена как гипсовыми соединениями, так легкорастворимыми солями (таблица 1.5.1).

Гидрогеологические условия района имеют сложный характер, обусловленный геологическими, климатическими и водохозяйственными факторами.

Таблица 1.5.1

Химический состав водной вытяжки грунтов

Наименование	Содержание	
	%	мг-экв/л
Гидрокарбонаты	0,026-0,11	0,43-1,804
Хлориды	0,02-0,239	0,395-8,488
Сульфаты	0,06-1,498	1,249-31,884
Кальций	0,05-0,52	0,798-2,948
Магний	0,002-0,077	0,164-6,329
Натрий-калий	0,02-0,489	0,86-21,239

Господствующим фактором формирования режима грунтовых вод является сток реки Сырдарья.

В отложениях долины р. Сырдарья присутствуют грунтовые воды, в большинстве своем, со свободной поверхностью, развитые в толще аллювиально-пролювиальных отложений. Основной из двух водоносных горизонтов приурочен к крупнообломочным грунтам и редко, в верхней своей части, к мелкоземам. Глубина залегания грунтовых вод этого горизонта определяется рельефом местности и уменьшается в направлении к руслу реки с 9,0 до 1,5 м.

Второй водоносный горизонт приурочен к мелкозернистым пескам, залегающим в толще древнеаллювиальных отложений.

Он характеризуется напорными водами, изолирован от верхнего горизонта песчаными глинами и плотными суглинками.

Наиболее близкое залегание уровня грунтовых вод наблюдается вдоль крупных ирригационных каналов (деривационного канала Фархадской ГЭС, Южно-Голодностепского канала, машинного орошения, каналов технического водоснабжения и на площадях интенсивного поливного земледелия).

Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет подземного стока из вышележащих горизонтов, а также за счет инфильтрации вод крупных каналов и ирригационной сети.



Режим грунтовых вод определяется, в основном, режимом поверхностных водотоков (каналов), а также режимом полива и промывки полей. В период начала поливного сезона и до конца осени происходит быстрый подъем уровня грунтовых вод. Наивысшее его положение отмечено в летний период (июнь-сентябрь), наименьшее - зимой и в первые месяцы весны (декабрь-апрель). Годовая амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет 1-2 метра.

Общее направление грунтового потока, следуя абсолютным отметкам поверхности земли, северное, северо-западное, в сторону русла поверхностных водотоков.

Химический состав грунтовых вод изменяется в больших диапазонах по количественным и качественным параметрам. Грунтовые воды характеризуются как, минерализованные и сильно минерализованные. Величина сухого остатка достигает 5г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу подземные воды относятся к сульфатонатриевым, реже хлоридонатриевым.

Грунтовые воды классифицируются как сильно агрессивные по отношению к бетонам на всех видах цемента. Агрессивность грунтовых вод сульфатная и магниальная.

Величины общей жесткости изменяются в следующих пределах от 46,8 до 118,0 мг-экв, что подтверждает повышенную жесткость.

Водородный показатель, меняется от 6,0 до 9,0.

Прослеживается тенденция к понижению минерализации, несмотря на это, уровень солесодержания достаточно высок и имеет большой диапазон колебания в зависимости от места отбора проб, но более характерна минерализация 3 г/дм<sup>3</sup>.

Таким образом, в районе проектной зоны отмечается близкое залегание грунтовых вод. Воды агрессивны по отношению к бетону, а грунты, засоленные, и характеризуются низкой фильтрационной способностью. Состав грунтовых вод в рассматриваемом районе не позволяет их использовать для хозяйственных и технических нужд.

## 1.11 Растительность

Растительный покров рассматриваемого района представлен поливными сельскохозяйственными культурами (в основном, хлопчатника *Gossypium hirsutum*, семейство Мальвовые (*Malvaceae*) и пшеницы (*Triticum durum*, семейство Злаки (*Poaceae*), фруктовыми садами, искусственными древесными посадками, комплексом луговых, эфемероидно-луговых сообществ со значительным участием сорных видов.

Состояние растительности в районе реализации рассматриваемого проекта, характерно для районов с жилыми застройками.

Вокруг жилых домов в основном посадки лиственных деревьев (платан восточный (*Platanus orientalis*, семейство Платановые (*Platanaceae*), арчи (*Juniperus*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*, семейство Маслиновые (*Oleaceae*), катальпа (*Catalpa speciosa*, семейство Бигнониевые (*Bignoniaceae*), тополь белый (*Populus alba*, семейство Ивовые

(Salicaceae), клен обыкновенный или платановидный (*Ácer platanóides*, семейство Сапиндовые (Sapindaceae), туя западная и туя восточная (*Thúja occidentális* и *Thuja orientalis*, семейство Кипарисовые (Cupressaceae)), имеются молодые посадки деревьев, среди которых преобладают фруктовые деревья (абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris*, семейство Розовые (Rosaceae), персик обыкновенный (*Persica vulgaris*, семейство Розовые (Rosaceae))).

На приусадебных участках жилых домов, в основном, культивируются овощи и фрукты.

На огородах придомовых участков имеются посадки огородных культур (капуста (*Brassica oleracea*, семейство Капустные (Brassicaceae), помидоры (*Solánium lycopersicum*, семейство Пасленовые (Solanaceae), огурцы (*Cucumis sativus*, семейство Тыквенные (Cucurbitaceae), картофель (*Solánium tuberosum*, семейство Пасленовые (Solanaceae), баклажаны (*Solánium melongéna*, семейство Пасленовые (Solanaceae), лук *Allium cepa* L., семейство Лилейные (Liliaceae), чеснок (*Állium satívum*, семейство Амариллисовые (Amaryllidaceae) и др.).

В садах выращивают яблони (*Malus sylvestris* var. *domestica* (Borkh.) Mansf., *Malus pumila* var. *domestica* (Borkh.) C.K.Schneid., *Malus pumila* auct., *Pyrus malus* L., *Pyrus malus* var. *mitis* Wallr., семейство Розовые (Rosaceae), груши (*Pyrus communis* L., семейство Розовые (Rosaceae), абрикосы (*Armeniaca vulgaris* Lam., семейство Розовые (Rosaceae), персики (*Prúnus pérsica*, семейство Розовые (Rosaceae), черешню (*Prúnus ávium*, семейство Розовые (Rosaceae).

Широко распространены посадки винограда (*Vitis vinifera*, семейство Виноградные (Vitaceae)) различных сортов.

Вдоль улиц высажены тополь серебристый (*Populus alba*, семейство Ивовые (Salicaceae), платан (*Platanus orientalis*, семейство Платановые (Platanaceae), ясень (*Fráxinus excélsior* семейство Маслиновые (Oleaceae), клены (*Ácer platanóides*, семейство Сапиндовые (Sapindaceae), софора (*Styphnolóbium jarónicum*, семейство Бобовые (Fabaceae), туя западная и туя восточная (*Thúja occidentális* и *Thuja orientalis*, семейство Кипарисовые (Cupressaceae).

Повсеместно распространены активно вегетирующие эфемероиды: мятлик луговой (*Poa praténsis*, семейство Злаки (Poaceae), одуванчик (*Taraxacum officinale*, семейство Астровые или Сложноцветные (Asteraceae), а также однолетняя и многолетняя полыни (*Artemisia absinthium* и другие виды полыни, семейство Сложноцветные (Asteraceae)), пырей ползучий (*Elytrígia gérens*, семейство Злаки (Poaceae), дикая морковь (*Dáucus caróta*, семейство Зонтичные (Apiaceae), ажрек (*Aeluropus*, семейство Злаки (Poaceae).

Сорная растительность развита вдоль оросительных и дренажных систем, по окраинам дорог, под пологом деревьев и на небольших участках неиспользуемых земель.

Из прибрежной растительности в основном присутствуют заросли речного камыша (*Scirpus*, семейство осоковые) и тростника (*Phragmites*, семейство Злаки), присутствуют единичные случаи ивы (*Salicaceae*, семейство ивовые), господствуют рогоз (*Týpha*, семейство Рогозовые (*Typhaceae*), сныть (*Aegoróidium podagrária*, семейство Зонтичные (*Ariaceae*), гумай (*Sorghum*, семейство Злаки (*Poaceae*)).

## 1.12 Животный мир

В связи с тем, что рассматриваемая территория находится в районе с интенсивным развитием инфраструктуры, биоразнообразие животных здесь минимально и фауна представлена, в основном:

– грызунами (полевка (*Microtus arvalis*, семейство Хомяковые (*Cricetidae*), домовая мышь (*Mus musculus*, семейство Мышиные (*Muridae*), серая крыса (*Rattus norvegicus*, семейство Мышиные (*Muridae*));

– орнитофауной (грач (*Corvus frugilegus*, семейство Врановые (*Corvidae*), галка (*Coloeus monedula*, семейство Врановые (*Corvidae*), серая ворона (*Corvus cornix*, семейство Врановые (*Corvidae*), скворцы (*Sturnus vulgaris*, семейство Скворцовые (*Sturnidae*), различные виды воробьев (*Passer domesticus* и др. семейства Воробьиные (*Passeridae*), майны (саранчовый скворец (*Acridotheres tristis*, семейство Скворцовые (*Sturnidae*), голуби (*Columba livia*, семейство Голубиные (*Columbidae*), жаворонки (*Alauda arvensis*, семейство Жаворонковые (*Alaudidae*), ласточка-касатка (*Hirundo rustica*, семейство Ласточковые (*Hirundinidae*), рыжепоясничная ласточка (*Hirundo daurico*, семейство Ласточковые (*Hirundinidae*), черный стриж (*Apus apus*, семейство Настоящие стрижи (*Apodidae*)) и др.);

– домашними животными подворий (крупный и мелкий рогатый скот (коровы (*Bos taurus taurus*, семейство Полорогие (*Bovidae*), бараны (*Ovis aries*, семейство Полорогие (*Bovidae*), лошади (*Equus ferus caballus*, семейство Лошадиные (*Equidae*), ослы (*Equus asinus asinus*, семейство Лошадиные (*Equidae*));

– домашней птицей (в основном, куры (*Gallus gallus domesticus*, семейство Фазановые (*Phasianidae*), а также индюки (*Meleagris gallopavo* Linnaeus, семейство Фазановые (*Phasianidae*), гуси (*Anser anser* и *A. Cygnoides*, семейство Гусиные (*Anserinae*)) и утки (*Anas platyrhynchos*, семейство Утиные (*Anatidae*)).

При экспедиционном обследовании проектной территории, нами были замечены:

– многочисленные стайки воробьев (*Passer domesticus* семейство Воробьиные (*Passeridae*));



## 2 Социально-экономические аспекты строительства ЭС мощностью 1200-1600 МВт в Сырдарьинской области

Сырдарьинская область является важной административной единицей Узбекистана. Административный центр — город Гулистан.

Общая площадь — 4.28 тыс.км<sup>2</sup>.

Сырдарьинская область расположена в центральной части Узбекистана на левой стороне реки Сырдарья.

На севере граничит с Мактааральским и Сарыагашским районами Южно-Казахстанской области Казахстана, на юге - с Истаравшанским и Зафарабадским районами Согдийской области Таджикистана, на западе - с Джизакской областью, на востоке – с Ташкентской областью.

Сырдарьинская область состоит из 8 районов (туманов) и 3 городов областного значения:

Акалтынский район (центр — п. Сардоба);

Баяутский район (центр — п. Баяут);

Гулистанский район (центр — п. Дехканабад);

Хавастский район (центр — п. Хаваст);

Мирзаабадский район (центр — п. Навруз);

Сардобинский район (центр — п. Пахтаабад);

Сайхунабадский район (центр — п. Сайхун);

Сырдарьинский район (центр — город Сырдарья.

Реализация проекта осуществляется в Баявутском районе Сырдарьинской области.

Строительство новой электростанции с установленной мощностью 1200-1600 МВт в составе двух газовых турбин и одной паровой турбины с необходимыми вспомогательными зданиями и сооружениями, с созданием соответствующей инфраструктуры в Баявутском районе Сырдарьинской области будет служить развитию энергетической отрасли Узбекистана и позволит оптимально использовать топливные ресурсы страны.

Новая электростанция позволит обеспечить бесперебойное и надежное снабжение потребителей электроэнергией.

ПГУ в сравнении с применяемыми в настоящее время на ТЭС Узбекистана паротурбинными установками имеют такие преимущества, как принципиальная простота, практически полная автоматизация, что значительно упрощает эксплуатацию установок. Кроме того, они более компактны, чем традиционные установки, и обладают высокой маневренностью (набор нагрузки за 5-20 минут, в сравнении с несколькими часами паровых турбин). Переход на парогазовые технологии позволит поднять эффективность использования топлива, а это приведет к улучшению экологической обстановки в исследу-

емом районе, так как снижаются удельные выбросы загрязняющих веществ на единицу произведенной мощности.

Таким образом, строительство новой ЭС в Сырдарьинской области имеет ряд социально-экономических преимуществ, будет способствовать повышению эффективности преобразования энергии, удовлетворит прогнозируемый спрос на электрическую энергию со стороны развивающейся экономики Узбекистана.

Стабильное производство электроэнергии позволит повысить уровень жизни людей, проживающих в Республике Узбекистан.

Реализация проекта послужит развитию гендерной политики в Узбекистане за счет привлечения женщин из числа местного населения к обслуживанию нового оборудования.

Реализация проекта по строительству новой ПГУ в Сырдарьинской области позволит частично решить проблему занятости населения и подготовки высококвалифицированных кадров.

Появится возможность занятости и для неквалифицированной рабочей силы, в частности, рабочих, диспетчеров, шоферов и т.д. из числа местного населения.

Согласно данным инвестора в период эксплуатации рабочий персонал составит 67 человек, во время строительства будет задействовано от 1000 до 2100 рабочих. Точное количество местных рабочих на данный момент не определено, но большая часть рабочих во время эксплуатации будет состоять из местных рабочих.

Занятость по проекту не ограничивается непосредственным представлением рабочих мест. Будут иметь место также косвенные доходы и занятость населения, связанные с закупкой подрядчиками товаров и оплаты услуг. Будет иметь место также занятость, создаваемая за счет личных затрат работников проекта, однако ее масштабы будут незначительны. Другой стороной возникновения возможностей значительных местных закупок и бизнеса на основании реализации данного проекта является приток людей из других районов региона, что может обеспечить заметное развитие местной экономики. Ожидается, что часть строительного персонала, будет привлечена из специалистов Сырдарьинской области.

Реализация проекта приведет к получению экономических преимуществ государством, что выразится во взимании подоходного налога с зарплат персонала, в выработке более дешевой и надежной электроэнергии для возрастающих потребностей республики. В целом, реализация проекта будет способствовать поднятию общего уровня экономики.

К возможным источникам нарушений спокойствия ближайшего населения предположительно будет перевозка работников, транспортировка строительных материалов, размещение строительного персонала для проживания, а также шум и пыль в период строительных работ. Эти нарушения будут минимальными и кратковременными: первоначально могут возникнуть только при перевозке персонала и сырья.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	38
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

Меры по смягчению должны быть приняты для сведения негативных воздействий к минимуму, а также необходимо расширить положительные последствия. Для этого будут приняты следующие меры:

- строительные работы будут управляться так, чтобы довести до минимума неизбежные и кратковременные воздействия (дым, шум, вибрация, пыль, грязь, задержки, аварии) строительных работ на местных жителей и других пользователей дорог;

- операции будут управляться так, чтобы минимизировать воздействие на окрестных жителей, в частности, будет введено ограничение времени проведения шумных работ дневными часами и составлен график доставки материалов во избежание нарушения дорожного движения;

- местные жители будут активно привлечены на этапе строительства;
- поставка оборудования будет произведена из-за рубежа.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	39
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

### 3 Экологический анализ проектного решения

#### 3.1 Проектное решение

Проектом предусматривается строительство электростанции (ЭС) комбинированного типа с использованием парогазовых установок (ПГУ).

Намечаемая к строительству станция может работать в двух режимах – простой цикл и комбинированный цикл.

«Простой цикл» заключается в выработке электроэнергии сжиганием природного газа в газовых турбинах с выбросом дымовых газов высокой температуры через байпасную трубу.

«Комбинированный цикл» заключается в дальнейшем использовании дымовых газов для производства пара в котлах-утилизаторах, и дополнительной выработки электроэнергии от пара в паровой турбине. В этом случае выброс дымовых газов с более низкой температурой осуществляется через дымовую трубу после котла-утилизатора.

Парогазовые установки (ПГУ) являются наиболее перспективными и широко распространенными в энергетике, отличаются простотой технологической схемы и высокой эффективностью производства электрической энергии. Парогазовые установки – сочетание паротурбинных и газотурбинных установок, объединяемых общим технологическим циклом (комбинированный цикл). Соединение этих установок в единое целое позволяет снизить потерю теплоты с уходящими газами газотурбинных установок (ГТУ), полезно использовать газы за газовыми турбинами в котле-утилизаторе, получить дополнительную мощность и повысить КПД по сравнению с паротурбинной и газотурбинной электростанциями, сократить выбросы окислов азота в атмосферу. В стандартных газотурбинных установках КПД составляет 34÷40 %. В комбинированном цикле КПД ПГУ, в зависимости от серии газовых турбин, находится в пределах 50÷60 %. Сроки строительства ПГУ намного короче, чем сроки строительства мощных тепловых электростанций других типов. Использование парогазового цикла позволяет улучшить экологические показатели энергетического предприятия, существенно снизить уровень вредных выбросов в атмосферу.

Основные характеристики проекта приведены в таблице 3.1.

**Таблица 3.1 Основные характеристики проекта**

Характеристика	Описание/значение
Вид технологии	Парогазовая технология с простым и комбинированными циклами
Число блоков ПГУ	1

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	<i>40</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	-----------



Характеристика	Описание/значение
Мощность ПГУ	1200-1600 МВт
Конфигурация ПГУ	2ГТ + 2КУ + 1ПТ;
Число часов работы (сред.)	8111 ч;
Годовая выработка электроэнергии (сред)	13776492 МВт·ч;
КПД нетто ПГУ, %	60
Топливо	Природный газ
Часовой расход природного газа (на 1 ПГУ)	129,44 тыс. Нм <sup>3</sup> /ч;
Годовой расход природного газа (на 1 ПГУ)	1049819,50 тыс. Нм <sup>3</sup> /год;
Тип охлаждения конденсатора	С водяным охлаждением
Тип охлаждающей башни	Градирни с искусственной вентиляцией
Исходная вода – охлаждающая вода	Исходная вода поступает из канала
Технологическая вода – котловая вода	Технологическая деминерализованная вода будет поступать с собственной установки деминерализации воды через подключение к системе деминерализованной воды
Производственный расход воды	1381,0 м <sup>3</sup> /ч;
Высота дымовых труб КУ	2 x 60м;
Высота байпасных труб	2 x 45м

Режим работы новой ТЭС – базовый, круглогодичный, круглосуточный с максимально возможным числом часов использования электрической мощности.

Согласно генплану, в контурах площадки ЭС будут расположены такие структурные подразделения как:

- основной производственный участок – ГТ и ПТ;
- градирни;
- водозаборные, водоподготовительные и очистные сооружения;
- станция природного газа;
- вспомогательные участки – складские помещения, административное помещения, мастерские, хранение и подача водорода, парковка и т.д.

Участок электростанции считается расположенным на северной стороне запланированного участка под электростанцию.

Основной производственный участок – силовая установка, основанная на одном комплекте многовального энергоблока конфигурации:

Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.	Проект ЗВОС	41
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----

Энергоблок №1: Газотурбинный блок №1. 1 (ГТУ 1)

Энергоблок №2: Газотурбинный блок №2. 2 (ГТУ 2)

Энергоблок №3: Паротурбинный генератор (ПТГ)

Газотурбинные генераторные установки (ГТУ) представляют собой газотурбинные установки модели M701JAC, оснащенные двумя (2) парогенераторами-утилизаторами (HRSG) без дополнительного нагрева, с промежуточным подогревом тройного давления и естественной циркуляцией; а паротурбинный генератор (ПТГ) - тройного типа с промежуточным подогревом и конденсацией, в соответствии с системой водопарового цикла котла-утилизатора.

У каждого энергоблока есть выделенный повышающий трансформатор и точка доставки на выходе. Энергоблоки 1 и 2 будут введены в эксплуатацию раньше станции и будут работать в простом цикле через байпасную дымовую трубу в течение Раннего Контрактного периода после даты начала промышленной эксплуатации энергоблока №1 и Даты начала промышленной эксплуатации энергоблока №2. И энергоблок №1, и энергоблок №2 каждый сможет работать в режиме простого цикла независимо от других энергоблоков.

Единственным топливом для станции является природный газ, резервное топливо не рассматривается.

Выработанная электроэнергия будет отводиться через подстанцию 500 кВ и подстанцию 220 кВ, которые будут возведены рядом с Площадкой.

Речная/канальная вода будет применяться в качестве основного источника подпиточной воды электростанции, а система вторичного водяного охлаждения на основе градирни с принудительной тягой будет использоваться для системы охлаждения выхлопных газов паровой турбины.

Генплан завода рассчитан на следующие внешние условия:

Магистральный газопровод будет расположен в западной части территории завода.

Водозабор и водоотведение будут соединены с рекой/каналом, расположенным на юго-западной стороне площадки завода, прямым и прямым путем.

Отходящая линия электропередач будет подключена к подстанции 500/220 кВ, которая будет построена компанией Aswa Power в северо-восточном направлении площадки завода.

Подъездная дорога будет соединена с существующей местной дорогой, расположенной на юго-западной стороне площадки завода, а основной и второстепенный подъезды расположены на юго-восточной стороне площадки завода.

### **Устройство и принцип действия ПГУ**

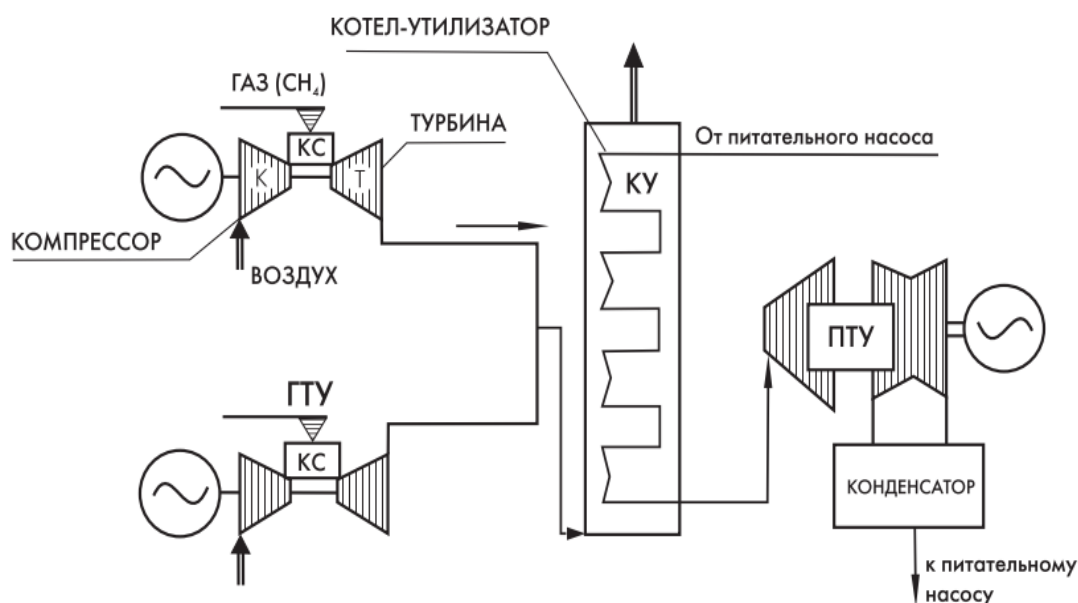
ПГУ имеет в своей конструкции два блока, отдельных друг от друга: газотурбинный и паросиловой. В газотурбинной установке турбину во вращение приводит газ, образующийся при сжигании топлива. Сжатый в компрессоре ГТ воздух непрерывно поступает в камеру сгорания, где способствует горению газообразного

топлива при постоянном давлении. Продукты сгорания поступают в газовую турбину, где кинетическая энергия потока газов преобразуется в механическую работу вращения ротора турбины. Температура газов перед газовой турбиной, в зависимости от серии турбины, находится в пределах 1100 - 1500°C.

На валу с турбиной располагается генератор, который благодаря вращательному движению ротора генерирует электрическую энергию. После прохождения турбины газ имеет давление, значение которого близко к наружному, что не даёт ему совершить работу. Однако его температура еще довольно высока и составляет порядка 430-500°C.

После газовой турбины отработанные газы при температуре 430-500°C поступают в котел-утилизатор, в котором образуется пар путем передачи тепловой энергии поступивших из газовой турбины газов питательной воде и пару. Газы из котла-утилизатора выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу при температуре от 131,57 до 141,83°C. Выработанный в котле-утилизаторе пар поступает в паровую турбину, где кинетическая энергия пара преобразуется в механическую работу вращения вала турбины. Отработавший пар направляется в конденсатор и за счет теплообмена с охлаждающей водой преобразуется в конденсат, который далее снова направляется в котел. Для восполнения технологических потерь пара и воды осуществляется постоянная подпитка энергоблока химически обессоленной водой.

Ожидается, что КПД ПГУ 1200-1600 МВт составит 60 %, что в 1,4- 1,7 раза выше КПД существующих энергоустановок энергосистемы Узбекистана (в среднем 34-37 %).



**Рис.5 Принципиальная схема технологического процесса**

### Описание режимов работы установки

Станция будет способна работать в непрерывном режиме с полной или частичной нагрузкой в соответствии с потребностями и требованиями электрической сети, к которой она будет подключена.

Станция также сможет работать в циклическом режиме, например, с отключения на ночь или в выходные дни.

В целом установка рассчитана на наиболее эффективную работу в режиме комбинированного цикла 2 на 1.

Между тем, он может работать с одним ГТУ, за которым следует его КУ-утилизатор, приводящий в движение ПТУ при низкой нагрузке.

Каждая из ГТУ, оснащенная байпасной трубой, может работать в одном цикле, когда это необходимо.

ГТУ может запускаться быстро без классификации холодного, теплого и горячего пуска в зависимости от времени простоя.

Перед запуском необходимо, чтобы оборудование противовыбросового прерентора, поддерживающее работу пусковых установок, находилось в рабочем состоянии. Это необходимо проверить, чтобы включить оставшийся процесс автоматического запуска. В комплект поставки не входит пусковой котел для поддержки запуска завода. Предусмотрен вспомогательный котел для подачи пара для поддержания вакуума в системе паровой турбины в случае работы в циклическом режиме.

Будет предусмотрена полностью интегрированная каскадная система перепуска пара для паровая турбина высокого давления, промежуточного подогрева ПД и пара НД, чтобы обеспечить быстрое согласование температур пара и металла паровой турбины во время пуска, а также для парогенераторов-утилизаторов для продолжения выработки пара после паровой турбины. сброс нагрузки без работающих предохранительных клапанов котлов-утилизаторов, а также сброс давления во избежание открытия предохранительных клапанов котлов-утилизаторов при работе на полном или скользящем давлении.

Спецификация ожидаемых характеристик газовой турбины при работе в «простом» и «комбинированном» циклах представлены в Приложении 5.

### **Характеристика используемого топлива**

Основным топливом ПГУ является бессернистый природный газ. (Протокол испытаний проб газа в Приложении 4).

Подачу газа на территорию участка ЭС намечается осуществлять от отдельной выходной нитки газопровода. В Приложении 4 представлено письмо от АО «Узтрансгаз» о по поводу обращения АО «Национальные электрические сети Узбекистана» к АО «Узтрансгаз» о запросе Технический условий и разрешения на подключение к газопроводу. Потребление природного газа в целом для одной ПГУ составит 129,44 тыс. Нм<sup>3</sup>/ч или 1049819,5 тыс. Нм<sup>3</sup>/год. Соответственно, общий годовой расход газа на 2 ПГУ составит – 2099639,0 тыс. Нм<sup>3</sup>/год.

Явным преимуществом устанавливаемых по настоящему проекту ПГУ является снижение удельных показателей потребления топлива по сравнению с удельными показателями по энергосистеме: с 375,8 гут/кВт·ч на выработку электроэнергии до 265 гут/кВт·ч.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	44
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

Для подачи природного газа к камерам сгорания ГТ служит газодожимная компрессорная станция (ГДКС).

Газодожимная станция предназначена для сжатия смеси углеводородных газов, которая служит в качестве топлива для газовой турбины, при постоянной эксплуатации ПГУ с необходимыми перерывами для профилактических работ (доливка масла, очистка фильтров и т.д.). ДКС рассчитана на работу ГТ с максимальным расходом газа. Газ на компрессорную станцию подается от ГДКС на ГТ на входной блок оперативного регулирования и измерения расхода газа.

Усредненные характеристики газа, используемого в качестве топлива ПГУ, приводятся ниже в таблице 3.2

**Таблица 3.2 Характеристики природного газа**

<b>Компоненты</b>	<b>Состав газа, моль %</b>
Углекислый газ, CO <sub>2</sub>	2.10%
Сероводород, H <sub>2</sub> S	< 0.020 g/Nm <sup>3</sup>
Метан, CH <sub>4</sub>	91.21%
Этан, C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	4.98%
Пропан, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.71%
n-Бутан, n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.05%
2-метилпропан C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.06%
2-метилбутан C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.02%
n-Пентан, n- C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.01%
Гексан, C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0.02%
Азот, N <sub>2</sub>	0.84%
Кислород, O <sub>2</sub>	0.00%
Число Воббе (высшее) (МДж/нм <sup>3</sup> )	48.53
Наименьшая теплотворная способность (МДж/нм <sup>3</sup> )	34.31

### **3.2 Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ**

При эксплуатации ПГУ выброс загрязняющих веществ в составе дымовых газов (продукты сжигания природного газа) осуществляется:

- при «простом цикле» (без использования паровой турбины) через байпасные трубы (2 ед.), установленные на ГТУ, высотой 45 м и диаметром устья 9,84 м;

- при «комбинированном цикле» (с использованием паровой турбины) через дымовые трубы за котлом-утилизатором, высотой 60 м и диаметром устья 9,55 м.

Станция может работать в двух режимах, однако количество источников выбросов дымовых газов остается неизменным – 2 ед.

Причем условия рассеивания загрязняющих веществ при выбросе через байпасную трубу при «простом цикле» более оптимальные, в связи с тем, что дымовые газы имеют более высокую температуру, чем при «комбинированном цикле».

При любом из вышеперечисленных циклов работы станции, через две индивидуальные трубы, в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества трех наименований – оксид азота, диоксид азота, оксид углерода.

Согласно протоколу испытаний проб газа, поставляемый на ЭС газ является бессернистым, в связи с чем образование сернистого ангидрида не предвидится. Над

Образование бенз(а)пирена также не предвидится, так как содержание кислорода ( $O_2$ ) в отходящих дымовых газах составляет около – 15 %. Коэффициент избытка воздуха ( $\alpha$ ) рассчитывается по формуле  $\alpha = 21/(21-O_2)$ , что равно  $\alpha = 3,5$ . При таком избытке воздуха в турбине происходит полное сжигание углеводородов газа без образования бенз(а)пирена.

Согласно расчетам, в атмосферный воздух при сжигании природного газа в количестве 2099639,0 тыс.  $Нм^3/год$ , будут поступать загрязняющие вещества в количестве **2787,2133 т/год**.

Вклад каждого загрязняющего вещества в валовый выброс составляет:

оксид углерода – 679,8081 т/год (24,39% от массы выбросов),

оксид азота – 294,5835 т/год (10,57% от массы выбросов),

диоксид азота – 1812,822 т/год (65,04% от массы выбросов).

Параметры источников выбросов определены на основании технико-экономических показателей работы оборудования.

Основываясь на показателях эксплуатации аналогичных теплоэлектростанций (с использованием паро-газовой технологии), 99% от валового выброса загрязняющих веществ ЭС составляет выброс от дымовых труб при сжигании газа, остальные 1% - относятся к выбросам от вспомогательных подразделений станции. Корректировка объемов выбросов от вспомогательных подразделений будет проведена после определения всех характеристик оборудования (основного и вспомогательного) перед вводом ЭС в эксплуатацию, при разработке нормативов предельно-допустимых выбросов, в составе заявления об экологических последствиях воздействия на окружающую среду (ЗЭП).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и характеристика параметров источников выбросов в период эксплуатации приведены в Приложении 6.

Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.	Проект ЗВОС	46
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----

Основным преимуществом предлагаемого проектного решения с позиции экологии является снижение эмиссии оксидов азота по сравнению с эксплуатируемыми ныне на ТЭС Узбекистана энергоблоками, что достигается благодаря применению системы сжигания со сниженным содержанием окислов азота и влаги (Dry Low NO<sub>x</sub> technology). Это даёт следующие преимущества:

- Уменьшить потребление воды
- Повышение эффективности установки за счет снижения потерь тепла с дымовыми газами.

Низкие концентрации NO<sub>x</sub> создаются не только благодаря применяемым техническим решениям, но и также конструкционным особенностям камер сгорания ПГУ, а также создаваемому режиму горения, при котором топливо сгорает практически полностью.

Данные технические решения позволяют снизить эмиссию оксидов азота от новых установок.

Управления всеми технологическими процессами (АСУ), происходит на диспетчерском пункте, где также расположен пульт мониторинга и трансляции на мониторах диспетчерского пункта параметров загрязняющих веществ в дымовых отходящих газах с помощью газоанализаторов, входящих в систему АСУ.

ГТУ является новой разработкой в плане выработки электроэнергии, где учтены самые высокие стандарты по снижению выбросов в окружающую среду. Для контроля этих стандартов в состав ГТУ входит автоматическая система контроля концентраций загрязняющих веществ (оксиды азота и углерода) в отходящих газах от ГТУ с помощью газоанализаторов. Газоанализаторы предназначены для определения содержания одного, двух или трех компонентов во многокомпонентных смесях. Область применения газоанализаторов – контроль газовых сред в технологических процессах и при проведении экологического мониторинга при эксплуатации подобных производств.

Газоанализатор работает по принципу недисперсивного инфракрасного двухлучевого переменного света и позволяет с высокой избирательностью измерять газы, полосы поглощения которых лежат в инфракрасном диапазоне длин волн от 2 до 9 мкм, например, CO, CO<sub>2</sub>, NO, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> и другие углеводороды.

Осуществление управление новой установкой с помощью АСУ, с проведением оперативного контроля, позволит создать высокую эксплуатационную надежность и снизить аварийные риски.

### 3.3 Водопотребление и водоотведение

На промплощадке ЭС мощностью 1200-1600 МВт предусматривается единая система водоснабжения, как для производственных, так и для хозяйственно-питьевых нужд, источником которой является Южно-голодностепский канал.

Согласно закону Республики Узбекистан № 837-ХП от 06.09.1993 г. «О воде и водопользовании», система технического водоснабжения рассматриваемой ЭС предусматривается обратная.

Для использования воды в производственных и хозяйственных нуждах вода из канала подвергается очистке.

Система водоснабжения будет спроектирована для подачи необходимого количества фильтрованной и речной воды на водоочистные сооружения, подпитки охлаждающей воды для градирни и других потребителей, таких как системы технической и противопожарной воды.

Насосы забора воды канала будут расположены в насосной станции речной воды, расположенной на берегу канала. Производительность насосов будет рассчитаны на удовлетворение максимальной потребности станции в воде в течение расчетного срока службы завода.

Для измерения расхода воды на станции будут установлены расходомеры. Насосы речной воды будут рассчитаны на условия низкого кавитационного запаса без кавитации. Материалы для конструкции насоса будут соответствовать состоянию речной воды.

Устанавливаемые насосы будут иметь характеристики, которые обеспечат их стабильную совместную работу при совместном использовании. Характеристика напора против потока будет повышаться с падением потока, так что давление в закрытом клапане будет достаточным для самозаполнения системы. Вся система речного водоснабжения (включая насосы) будет способна выдерживать переходное давление, связанное с одновременным отключением всех работающих насосов, и будут предусмотрены средства для ограничения скорости закрытия клапана до безопасного значения.

Насосы и их вспомогательное оборудование будут управляться и контролироваться системой DCMS. Каждый насос будет заблокирован для условий, необходимых для безопасного пуска, и будет отключен при возникновении любого условия, которое может привести к немедленному или быстрому повреждению установки.

Предварительно очищенная вода из системы хранения осветленной воды будет использоваться для удовлетворения потребностей завода. Резервуар технической и противопожарной воды обеспечит средний расход воды электростанции на 72 часа при полной нагрузке, включая подачу на обессоживание. Система хранения сырой воды будет способна хранить 24 часа всей потребляемой заводом подпиточной воды в самых тяжелых условиях окружающей среды. Хранилище технической и противопожарной воды будет способно хранить 72 часа технической воды в дополнение к резервному хранению, необходимому для системы противопожарной защиты.



## **Водоподготовка**

Одним из способов повышения надежности и экономичности работы оборудования на ЭС является снижение скорости коррозии конструкционных материалов и образования отложений в пароводяном тракте. Для этого на ПГУ необходимо использование технологической воды определенного качества с минимальным содержанием примесей.

Для технологических нужд ПГУ исходную воду из канала необходимо подготовить, в связи с чем будет предусмотрено строительство ВПУ.

Установка предварительной обработки, состоит из коагуляции и флокуляции, системы хранения осветленной воды, системы перекачки осветленной воды, системы обработки и удаления осадка, а также всего сопутствующего оборудования и аксессуаров.

Водоподготовительная установка будет обеспечивать подготовку подпиточной питательной водой для котлов-утилизаторов, воды для восполнения потерь в градирнях, а также питьевой воды для хоз-питьевых нужд рассматриваемой ЭС.

Система водоподготовки тепловой электростанции будет состоять из первичной очистки на фильтре, деминерализации (с использованием системы обратного осмоса (RO) и системы смешанного слоя) и подготовки питьевой воды.

Ход процесса выглядит следующим образом:

Подпиточная вода→Фильтр с активированным углем→Насос для фильтрованной воды→Картриджный фильтр обратного осмоса → Насос высокого давления обратного осмоса → Устройство обратного осмоса → Резервуар для отходов→Перекачивающий насос SPRO→Картриджный фильтр SPRO →Насос высокого давления SPRO → Устройство SPRO→ Резервуар пермеата SPRO→ Пермеат SPRO насос→ионообменник смешанного действия→резервуар деминерализованной воды.

Вода из канала будет подаваться на фильтр для первичной очистки, которая заключается в удалении из сырой воды любых сыпучих материалов, песка, мусора или взвешенных твердых частиц. Это делается для того, чтобы предотвратить повреждение оборудования для очистки, расположенного ниже по потоку. Будет достигнута определенная степень оседания в водозаборном оголовке. Все сыпучие материалы и некоторые взвешенные твердые частицы будут удалены перед отправкой сырой воды на очистные сооружения.

Далее вода будет поступать в резервуар сырой воды (хранилище), затем в осветлитель и откуда в дальнейшем идет распределение потока воды на нужды градирни, на подпитку градирни, на деминерализацию, на питьевые и пожарные нужды.

Деминерализация будет достигнута с помощью двухступенчатой системы обратного осмоса и системы смешанного действия. Картриджные фильтры используются на всех этапах процесса деминерализации, чтобы предотвратить повреждение оборудования для тонкой очистки.

Предусматривается, что работа установки деминерализованной воды будет полностью автоматической с возможностью ручного запуска обратной промывки, регенерации, промывки ионообменной установки и обратной промывки фильтров с активированным

углем и т. д.

Система деминерализации воды предназначена для удовлетворения потребностей следующих систем:

- подпиточная вода для системы пароводяного цикла котла-утилизатора;
- промывка компрессора ГТ;
- вода для приготовления химических растворов;
- подпиточная вода системы водяного охлаждения с замкнутым контуром.

Установка обратного осмоса, используемая в процессе деминерализации воды, способна удалять из воды частицы с размерами 0,001–0,0001 мкм. В этот диапазон попадают: соли жесткости, сульфаты, нитраты, ионы натрия, бактерии, вирусы, красители. Вода содержит соли, являющиеся причиной образования накипи. Движущей силой процесса является разница давлений по обе стороны полупроницаемой пористой мембраны. За счет особенностей внутреннего строения модулей входной поток разделяется на части:

- пермеат – очищенная вода, прошедшая сквозь мембрану;
- концентрат – грязная вода с высоким содержанием примесей, не прошедших через поры мембраны.

Сквозь поры материала происходит фильтрование. В составе отфильтрованного потока присутствуют молекулы воды, низкомолекулярные соединения и ионы, меньшие по размерам, чем молекулы воды. Все остальные компоненты раствора как механические (отдельные молекулы, вирусы), так и растворенные (ионы металлов, соли) задерживаются.

В процессе работы на поверхности и в порах мембраны постепенно накапливается большое количество загрязнений. Этот осадок снижает производительность установки. Восстановить работоспособность можно проведя цикл регенерации (промывки).

Чаще всего очистка поверхности выполняется за счет обратной промывки потоком воды или продувкой сжатым воздухом.

Одним из преимуществ фильтров обратного осмоса является экологическая безопасность их очистки. Фильтры обратного осмоса не требуют применения специализированных химических реагентов, таким образом, привнесения каких-либо химических соединений в обработанную воду не происходит.

Оборотная система водопользования предусматривает использование градирен для охлаждения и повторного использования отепленных вод (после их охлаждения). Охлажденная на градирнях циркуляционная вода с помощью циркуляционных насосов подается на основное и вспомогательное оборудование ПГУ по циркуляционным водоводам. После конденсаторов и других теплообменников отработанная (подогретая) вода направляется на градирни для охлаждения аналогичными циркуляционными водоводами. Далее цикл повторяется.

Восполнение потерь в циркуляционной системе (испарение и унос воды в градирнях, продувка циркуляционной системы) предусматривается подачей добавочной воды из резервуара сырой воды, который пополняется водой из канала.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	50
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

Во избежание образования солевых отложений на стенках оборудования предусматривается постоянная продувка градирен. Продувочные воды являются условно-чистыми. Вода после продувки, являясь чистой, направляется в канал.

Для очистки воды до питьевого качества предусматривается дополнительная линия реминерализации (дозирование  $\text{CaCl}_2$  и  $\text{NaHCO}_3$ ) и ультрафиолетовой дезинфекции. Доломитовые фильтры используются для увеличения количества растворенных солей перед отправкой питьевой воды для использования. Питьевая вода из системы реминерализации будет храниться в резервуаре для хранения питьевой воды ( $50 \text{ м}^3$ ) подходящей емкости и будет распределяться по всем точкам потребления через питьевую воду.

#### Отбор проб и дозирование химикатов

Станция будет оснащена системой непрерывного отбора и контроля отобранных проб из пароводяного контура котла-утилизатора.

Контроль качества подпиточной воды котла представлен ниже:

Жесткость  $\approx 0$  мкмоль/л

$\text{SiO}_2 \leq 20$  мкг/л

Проводимость ( $25 \text{ }^\circ\text{C}$ )  $\leq 0,20$  мкСм/см

Выбор мест отбора проб и анализаторов обеспечит надлежащее наблюдение и контроль пределов химического состава пара и воды. Измерения анализаторов будут записываться на DCMS электростанции. Для каждого образца будет обеспечена возможность ручного отбора проб.

Станция будет оборудована системами дозирования химикатов для управления химией котла и питательной воды. Каждая система дозирования химикатов будет включать в себя все оборудование для безопасной, надежной и эффективной работы систем дозирования, включая обваловки, отдельные стоки для химикатов, соответствующую вентиляцию и устройства для аварийного промывания глаз и дренажный душ.

Чтобы уменьшить кислородную и углекислотную коррозию тепловой системы, в трубопровод для конденсата добавляется аммиак с помощью насоса-дозатора, а в питательную воду добавляется аммиак и поглотитель кислорода. С целью контроля химической стабильности котловой воды и уменьшения загрязнения внутри котла, возникающие при протечках конденсатора пара, барабаны котлов высокого и среднего давления должны быть обработаны добавлением фосфата соответственно.

Для поглотителя кислорода потребление составляет около 80 л/ч (только для информации, которая будет обновляться на этапе исполнения).

Для раствора фосфата и аммиака расход составляет около 200 л/ч (только для информации, которая будет обновляться на этапе выполнения).

#### Водопотребление

Эксплуатация тепловых электрических станций всегда связана с использованием большого количества воды. В производственных целях при эксплуатации ПГУ, основная часть воды используется на систему водяного охлаждения оборудования (конденсаторов турбин, масло- и воздухоохладителей, движущихся механизмов и др.), а также на систе-

му подготовки воды (для восполнения потерь пара и конденсата в цикле ПГУ), и на технологию сжигания со сниженным содержанием окислов азота и влаги (Dry Low NOx technology).

Предусмотрена обратная система водоснабжения, забор свежей добавочной технической воды, для которой, предусмотрен в объеме, необходимом для восполнения безвозвратных потерь и компенсации расхода на продувку циркуляционной системы. Расчетный расход добавочной воды для ПГУ составит 1381,0 м<sup>3</sup>/час.

Расход формируется из:

- подпитки градирни – 1220 м<sup>3</sup>/час;
- подачи воды на деминерализацию – 115,0 м<sup>3</sup>/час;
- воды для котельной – 3,0 м<sup>3</sup>/час;
- воды для восполнения пара на паровой установке в машинном зале – 3,0 м<sup>3</sup>/час;
- воды для охлаждения оборудования – 20,0 м<sup>3</sup>/час;
- непредвиденных нужд – 20 м<sup>3</sup>/час.

Расход и распределение потока воды предусматривается следующим образом.

Из Южно-Голодностепского канала свежая техническая вода подается к насосной станции, откуда подается на осветлитель в количестве 1381,0 м<sup>3</sup>/час. Также к свежей воде добавляется очищенная от шлама вода из отстойника в количестве 17,0 м<sup>3</sup>/час. Из осветлителя 15 м<sup>3</sup>/час воды поступает в отстойник вместо со шламом. В резервуар с осветленной водой поступает 1383 м<sup>3</sup>/час. Из резервуара с осветленной водой часть воды поступает в циркуляционную систему, часть в фильтрационную систему, еще одна часть в резервуар для непредвиденных нужд.

Всего в циркуляционной системе используется 80000 м<sup>3</sup>/час. В циркуляционную систему всего поступает 1240 м<sup>3</sup>/час свежей добавочной воды. Из них: из резервуара с осветленной водой – 1220,0 м<sup>3</sup>/час и из резервуара воды для смазывания подшипников насоса – 2,0 м<sup>3</sup>/час.

Вода из насоса охлажденной воды для градирни поступает на градирню с механической тягой (80000 м<sup>3</sup>/час). После использования на градирне вода распределяется следующим образом: из градирни в 3 м<sup>3</sup>/час, уходит на потери – 8,0 м<sup>3</sup>/час, идет на испарение – 930 м<sup>3</sup>/час, на периодическую продувку котла охлажденной воды – 30,0 м<sup>3</sup>/час, сток воды из градирни в канал – 272,0 м<sup>3</sup>/час.

Вода из бассейна с осветленной водой в количестве 10,10 м<sup>3</sup>/час используется на непредвиденные нужды предприятия. В систему фильтрации из бассейна поступает 153,0 м<sup>3</sup>/час. Из фильтра вода частично попадает в резервуар воды для обратной промывки фильтра (2,0 м<sup>3</sup>/час) и в резервуар для воды на питьевые, технические и пожарные нужды (151,0 м<sup>3</sup>/час).

Из резервуара для питьевых, технических и пожарных нужд вода распределяется используется следующим образом: на деминерализацию – 115,0 м<sup>3</sup>/час, вода для использования в котельной - 3,0 м<sup>3</sup>/час, вода для паровой установки в машинном зале – 3,0

м<sup>3</sup>/час, вода для смазки циркуляционного насоса охлажденной воды – 20,0 м<sup>3</sup>/час, вода на другие технические нужды – 10,0 м<sup>3</sup>/час.

На деминерализацию поступает 115,0 м<sup>3</sup>/час воды. После деминерализации вода распределяется следующим образом: на бытовые нужды – 2,0 м<sup>3</sup>/час, подпитку воды для котла – 60,0 м<sup>3</sup>/час, испарение – 12,0 м<sup>3</sup>/час, сток в канал – 39,5 м<sup>3</sup>/час, сброс воды в отстойник – 1,5 м<sup>3</sup>/час.

Отстойник предусматривается трехсекционный, горизонтальный, непрерывного действия. Одна секция отстойника находится в работе, другая в ремонте или очистке, третья секция – на просушке наносов с последующим удалением землеройными механизмами с вывозом наносов автотранспортом.

Ориентировочный расход воды из поверхностного водотока на нужды ЭС составит 1381,0 м<sup>3</sup>/ч или 11201,291 тыс.м<sup>3</sup>/год, из них на хоз-бытовые нужды – 2,0 м<sup>3</sup>/час или 16,222 тыс.м<sup>3</sup>/год.

### **Водоотведение**

Сточные воды ТЭС состоят из производственных и хоз-бытовых стоков.

Сточной водой является любой поток воды, выводимый из цикла электростанции.

Состав производственных сточных вод определяются типом ЭС и основного оборудования, ее мощностью, видом топлива, составом исходной воды, способом водоподготовки в основном производстве и, конечно, уровнем эксплуатации.

Приемником производственных сточных вод является Южно-голодностепский канал. Сброс воды будет осуществляться по отводящему каналу.

На станции предусматривается оснащение КОПС (комплексная очистка сточных вод), которая очищает перед сбросом все потоки сточных вод, до уровня соблюдения проектных условий водоотведения (нормативов). Система обеспечивает сбор и очистку всех потоков сточных вод. Потоки сточных вод разделяются в соответствии с их происхождением и/или типом загрязнения и типом требуемой очистки.

В канал будут сбрасываться только сточные воды, прошедшие очистку в соответствии с допустимыми нормативами РУз. Прочие сточные воды будут вывозиться сертифицированной компанией по утилизации.

Водоотводные сооружения станции включают в себя:

- Систему онлайн-мониторинга критических параметров сточных вод, таких как значение рН, электропроводность, остаточный хлор, масло (окончательно определяется компетентным органом); удаленный доступ обеспечивается через интерфейс ОРС, и все измеренные данные доступны в диспетчерской.

- Составную пробу, которая пропорциональна потоку, отбирает ежедневные пробы. Композитный пробоотборник с холодильником, т. е. образец, пропорциональный потоку, должен извлекаться для регулярных лабораторных испытаний.

Сточные воды станции имеют следующую характеристику:

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	53
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

- производственные сточные воды, включающие в себя продувочные воды градирни, стоки ВПУ (концентрат осмоса), замасленные стоки (при охлаждении оборудования), утепленные сточные воды от охлаждения оборудования;

- бытовые сточные воды;

- ливневый сток.

Общий ориентировочный объем производственных сточных вод составляет 357,5 м<sup>3</sup>/час или 2899,682 тыс.м<sup>3</sup>/год или 100 л/сек.

Объем производственных сточных вод формируется из:

сброс продувочных вод оборотной системы техводоснабжения в количестве – 30,0 м<sup>3</sup>/час,

сброс продувочной воды из градирни – 272,0 м<sup>3</sup>/час,

сброс воды из системы ВПУ (деминерализация) – 39,5 м<sup>3</sup>/час,

сброс из резервуара воды на технические нужды – 10,0 м<sup>3</sup>/час,

вода из котельной – 3,0 м<sup>3</sup>/час,

сброс из паровой установки в машинном зале – 3,0 м<sup>3</sup>/час.

Согласно технологии, во избежание образования солевых отложений на стенках оборудования, осуществляется постоянная продувка градирен и циркуляционной системы. Продувочные воды являются условно-чистыми. Суммарное содержание солей в этой воде не превышает содержание солей в исходной воде. Вода после постоянной продувки направляется в канал.

Стоками ВПУ является вода, поступающая из установок обратного осмоса – концентрат, грязная вода с высоким содержанием примесей (соли жесткости, сульфаты, нитраты, ионы натрия, бактерии, вирусы) не прошедших через поры мембраны. Продувочная вода из котла и установки обессоливания подлежат нейтрализации, чтобы она имела требуемое значение рН. Стоки ВПУ транспортируются насосом после смешивания с воздухом. При этом проверяются экологические показатели установленных лимитов на сброс стоков. После процедуры нейтрализации стоки ВПУ с допустимыми показателями сброса отводятся в Южно-голодностепский канал.

При обмывах наружных поверхностей нагрева оборудования образуются замасленные сточные воды. Воды после охлаждения конденсаторов турбин и воздухоохладителей несут, как правило, только тепловое загрязнение. Эти воды направляются на градирню и далее после охлаждения, возвращаются в оборотный цикл.

Но в систему охлаждения также включены и маслоохладители, нарушение плотности которых может приводить к проникновению нефтепродуктов (масел) в охлаждающую воду. Предусматривается система сбора и очистки маслосодержащих вод, которая является неотъемлемой частью электростанции. Система предназначена для сбора воды из зон, которые могут загрязняться маслом, для её последующей очистки. Замасленные сточные воды будут отделяться от масла с помощью маслоотделителя. Отделенное масло будет передаваться на переработку в специализированную организацию, а очищенная вода из маслоотделителя с допустимыми показателями возвращается в оборотный цикл.

Сточные воды от процессов промывки ГТ будут собираться отдельно, и будет обеспечено подходящее устройство для их перекачки в автоцистерны для утилизации в определенных местах удаления.

Хозбытовые сточные воды будут отводиться либо на городскую станцию очистки сточных вод, либо очищаться на собственной биологической аэробной станции очистки бытовых сточных вод (на данном этапе точно не установлено). Водоотведение хозяйственных сточных вод равно количеству потребляемой воды на хозяйственно-бытовые нужды и составит 2,0 м<sup>3</sup>/час или 16,2 тыс.м<sup>3</sup>/год. Если на этапе ввода станции в эксплуатацию будет принято решение об очистке бытового стока на собственной установке очистки, то очищенная вода будет повторно использоваться на полив территории, а для вывоза твердых отходов будет предусмотрена подъемная станция путем погрузки в спецмашины.

Общее водоотведение по ЭС составляет:

Производственный сток – 357,5 м<sup>3</sup>/час или 2899,682 тыс.м<sup>3</sup>/год

Бытовой сток – 2,0 м<sup>3</sup>/час или 16,222 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Схема водного баланса ЭС приведена в Приложении 8.

Корректировка объемов водопотребления и водоотведения будет проведена после определения всех характеристик оборудования перед вводом ТЭС в эксплуатацию, при разработке нормативов водопотребления и водоотведения, в составе заявления об экологических последствиях воздействия на окружающую среду (ЗЭП).

#### **Нормативные условия по сбросам воды в водотоки**

Все стоки, направляемые в Южно-голодностепский канал должны соответствовать требованиям СанПиН РУз № 0318-15 «Гигиенические и противоэпидемические требования к охране воды водоемов на территории Республики Узбекистан».

В частности, по температурному режиму летняя температура воды в результате спуска сточных вод не должна повышаться более, чем на 3°С по сравнению со среднемесячной температурой самого жаркого месяца года за последние 10 лет.

### **3.4 Образование отходов**

На рассматриваемой ЭС мощностью 1200-1600 мВт после ввода в эксплуатацию будут образовываться твердые отходы, как производственного, так и хозяйственно-бытового характера, ориентировочно 38 наименований.

Количество и масса отходов, их состав определяются видом и количеством сжигаемого топлива, технологией сжигания, технологией водоподготовки, условиями эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, наличием вспомогательных операций. Количественные характеристики образования отходов производства и потребления, приведенные ниже, приняты ориентировочно исходя из технологий производства аналогичных ТЭС. Класс опасности отходов определяли по Классификационному каталогу отходов (Приложение № 15 к Постановлению КМ РУз № 14 от 21.01.2014 г.).

Корректировка всех видов отходов и их количественные показатели образования при эксплуатации ЭС, план по их временному хранению, движению, переработке и утилизации будут установлены и утверждены после определения всех характеристик оборудования перед вводом ЭС в эксплуатацию, при разработке нормативов их образования и размещения в составе заявления об экологических последствиях воздействия на окружающую среду (ЗЭП).

Ориентировочные виды образования отходов приняты согласно «Методическим рекомендациям по разработке Проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», Санкт-Петербург 1998, а также согласно практической деятельности аналогичных ТЭС.

### **Характеристика участков образования отходов.**

Основное количество отходов являются производственными и образуются на следующих производственных участках: котельный, турбинный, водоподготовительный и водоочистительный, ремонтно-строительный, ремонтно-механический, электроцех.

Также в контуре предприятия будут функционировать офисное помещение, столовая, медпункт, где образуются отходы непроизводственного характера.

На участке расположения ЭС общей мощностью 1600 МВт предполагается проведение работ по благоустройству и озеленению территории.

### **Турбинный участок**

Назначение участка - выработка электроэнергии, получаемой при сжигании газа. В турбины заливается турбинное масло. Полная замена масла в турбинах производится 1 раз в 4 - 5 лет, частичная замена - в зависимости от состояния масла. Для профилактической регенерации масла непосредственно у турбогенераторов устанавливаются постоянно действующие маслоочистительные машины, поддерживающие качество масла в турбогенераторах на уровне эксплуатационных норм.

Все отработанные масла (компрессорные, турбинные, трансформаторные и моторные) подлежат регенерации. Если будут предусмотрены собственные установки регенерации масел, то отработанные масла могут регенерироваться на самом предприятии. Если нет, то отработанные масла будут вывозиться на специализированные предприятия.

Отработанные масла плохо растворимы в воде (не более 5 %), пожароопасны (температура вспышки в зависимости от типа и марки масла составляет 135 - 214 °С), в условиях хранения химически неактивны.

Проточная часть паровой турбины подвергается периодической очистке (1 раз в 4 года) пневматическим способом. При чистке проточной части турбин образуется окалина.

Для получения сжатого воздуха используются компрессоры.



Образование отходов в цехе обусловлено применением масел и проведением зачи-сток проточной части паровых турбин и маслобаков. При эксплуатации турбин в маслобаках накапливается отстой масла.

Основными отходами являются: отработанное турбинное масло, компрессорное масло, окалина. И если будет предусмотрена собственная установка регенерации масел - шлам регенерации масла, отработанные регенерационные материалы (фильтры, силикагель). Шлам регенерации масел может передаваться на предприятия по производству дорожных покрытий в качестве добавки. Отработанные промасленные фильтры сжигаются в топке котлов, силикагель вывозится на полигон ТБО.

Окалина образуется при чистке фильтров природного газа (при прохождении природного газа через механические фильтры); при регенерации фильтров окалина собирается. Состав (%): железо - 90 - 95; оксиды железа - 5 - 10; Fe - 50 - 55; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 5 - 10; SiO<sub>2</sub> - 45. Временно размещается на территории, по мере накопления может вывозиться на предприятия по производству цемента в качестве добавки. Отход не пожароопасен. Химически инертен.

### **Котельный участок**

Основным производственным процессом этого участка является - получение пара с помощью котлов-утилизаторов.

Образование отходов в цехе обусловлено применением масел, герметиков, очисткой внутренних и наружных поверхностей основного оборудования.

Основными отходами являются: отработанные масла, шлам от очистки котлов, отходы от использования герметика, отходы теплоизоляции.

Отработанные масла подлежат регенерации. Если будут предусмотрены собственные установки регенерации масел, то отработанные масла могут регенерироваться на самом предприятии. Если нет, то отработанные масла будут вывозиться на специализированные предприятия.

Шлам от очистки котлов образуется при снятии отложений (накипи) путем смыва их водой. Вода нейтрализуется и отстаивается в специальной емкости. Шлам, образующийся при этом, характеризуется как шлам от очистки оборудования. Отход не пожароопасен, нерастворим в воде. Временно размещается в баках. При испарении из него влаги может быть использован для подсыпки территории.

Отход обмуровки образуется только при периодических ремонтах котлов. Эти отходы включают в себя отходы огнеупорных материалов и теплоизоляции. Отходы теплоизоляции представляют собой остатки после снятия, повторного использования и замены теплоизоляции. Примерный состав отхода (%): маты - 19,8; минеральная вата - 80,2. Не пожароопасны, нерастворимы в воде. По мере накопления вывозятся с территории, как строительный отход.

Отходы при использовании герметика\_образуется при использовании герметиков. Образуется при периодической (1 раз в 3 - 4 года) чистке оборудования и состоит из ан-

तिकоррозионной «пленки». Отходы при использовании герметика в более общем виде могут быть классифицированы как «Шлам от зачистки оборудования».

### **Электроцех**

Назначение цеха - обеспечение электроснабжения основных и вспомогательных цехов и распределение электроэнергии между потребителями.

Основной структурной единицей цеха является трансформаторная подстанция. На подстанциях ЭС установлены масляные трансформаторы, а также масляные выключатели.

Капитальный ремонт трансформаторов проводится 1 раз в 8 - 10 лет. В процессе работы периодически, по мере необходимости, производится доливка масла в трансформаторы. Полная замена масла в выключателях проводится 1 раз в 5 - 6 лет. При замене масла оно должно подвергаться регенерации.

Периодически цех проводит работы по проверке изоляции кабелей (подземных и наружных), их замене и ремонту.

Основными отходами являются: отработанное трансформаторное масло, обрезки кабеля.

### **Цех централизованного ремонта**

Цех осуществляет ремонтные работы, в основном на котельном и турбинном участках. При этом используются черные и цветные металлы, сварочные электроды, паронит. В число отходов входят остатки металлов, огарки электродов, отработанные паронитовые прокладки.

Лом черных металлов образуется при ремонте котлоагрегатов, турбоагрегатов, вспомогательного оборудования, замене газоходов, трубопроводов и сантехнического оборудования; вследствие истечения эксплуатационного срока службы приборов (7 - 9 лет). Типичный состав (%): железо - 95 - 98; оксиды железа - 2 - 1; углерод - до 3. Лом черных металлов передается на переработку во Вторчермет.

Лом цветных металлов образуется при инструментальной обработке металлов, ремонте приборов КИПиА, содержится в поврежденном кабеле. Отход не пожароопасен, нерастворим в воде; в условиях хранения химически неактивен. Лом цветных металлов передается на переработку во Вторцветмет.

Огарки сварочных электродов представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Состав (%): железо - 96,0 - 97,0; обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 2,0 - 3,0; прочие - 1,0. Передаются вместе с ломом черных металлов во Вторчермет.

Паронит представляет собой обрезки новых паронитовых прокладок и старые прокладки, подлежащие замене. Размещается и вывозится совместно с промышленным мусором или бытовыми отходами.

### **Ремонтно-строительный участок**

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	58
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

Назначение цеха - выполнение работ по ремонту помещений, мелкий ремонт и подсобно-хозяйственные работы.

Основные сырьевые материалы: доски (обрезные и необрезные), стройматериалы, черный металл, трубы, батареи, стекло.

Для выполнения лакокрасочных и других работ в цех поступают: лаки, эмали, белила, пигменты, клеи.

Отходы в цехе образуются вследствие: обработки древесины, применения лакокрасочных материалов, замены стекол и линолеума, ремонта и замены тепловых батарей, эксплуатации транспорта и др.

Основными отходами являются: опилки и стружки, кусковые отходы древесины, тара из-под краски, бой стекла, мусор промышленный (строительный), лом черных металлов.

Мусор промышленный (строительный) образуется после ремонта помещений и оборудования, проведения штукатурных и облицовочных работ. В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10 %, песок - 30 %, бой керамической плитки - 5 %, штукатурка - 55 %.

Вывозятся на полигон строительных отходов.

#### **Участок ВПУ и очистки стоков**

Назначение участка - обеспечение качества исходной воды для технических целей для обеспечения очистки сточных вод от взвешенных веществ и качества очистки стоков на выпусках в открытые водные объекты.

Основными отходами являются: фильтрат, уловленные масла, шлам от зачистки емкостей.

Вода из канала будет подаваться на угольный фильтр для первичной очистки, которая заключается в удалении из сырой воды любых сыпучих материалов, песка, мусора или взвешенных твердых частиц.

Отходом водоподготовки, в результате первичной очистки на песочном фильтре, является фильтрат (осадок от промывки воды из канала), который содержит в себе сыпучие материалы, ил, песок, мусор или взвешенные твердые частицы. Фильтрат обезвоживается и удаляется. Отход вывозится на полигон ТБО.

Далее происходит умягчение воды на установке обратного осмоса и электроионизации. Концентрат (вода с высоким содержанием примесей, не прошедших через поры мембраны установок) после нейтрализации направляется в канал. При этом отходы не образуются.

При обмывах наружных поверхностей нагрева технологического оборудования в целях его охлаждения, могут образовываться замасленные сточные воды. Они могут образовываться при нарушении плотности в системе маслоохлаждения. Также замасленный сток может образовываться в результате дождевого смыва с поверхности площадки ЭС, ливневые сточные воды отводятся в ливневую канализацию. Замасленные сточные воды

будут отделяться от масла с помощью маслоотделителя. Состав (%): нефтепродукты - около 70, вода - около 30. Отделенные от воды масла отводятся в приемную емкость, по мере накопления вывозятся на переработку в специализированную организацию.

Также возможно образование такого вида отхода, как шлам от зачистки емкостей, вследствие осаждения в баках условно-чистых вод, приемных баках и другом оборудовании шлама, фильтровальных и других материалов, выносимых из механических фильтров или другого оборудования. Состав отхода может быть определен расчетным путем с учетом технологических особенностей поступления в баки потоков и образования в них взвешенных веществ. Отход не пожароопасен, нерастворим в воде. Временно размещается в баках. При испарении из него влаги может быть использован для подсыпки территории.

### **Гараж**

При наличии собственного автопарка, образуются такие виды отходов, как отработанные аккумуляторы и отработанные автошины.

Отработанные аккумуляторы и автошины по мере накопления вывозятся на спецпредприятия по их переработке.

### **Медпункт**

При наличии медпункта, его назначение - оказание оперативной медицинской помощи.

Для подразделения характерны следующие отходы (отходы медпункта): шприцы одноразовые после дезинфекции, отработанный перевязочный материал. Отправляются на термическую утилизацию.

### **Столовая**

При наличии столовой, её назначение - обеспечением питанием работников ЭС.

Основным отходом столовой являются пищевые отходы. Пищевые отходы передаются на корм скоту местного населения.

### **Офисное помещение**

В офисных помещениях расположены кабинеты руководства, инженерного состава. Отходами могут являться макулатура и отходы жизнедеятельности человека. Макулатура по мере накопления сдается во Вторсырье.

Кроме того, в процессе эксплуатации образуются такие виды отходов как:  
при освещении территории ЭС и помещений - отработанные светодиодные лампы;  
при протирке оборудования – ветошь промасленная (более 15%);  
при растарке различных реагентов, материалов – полиэтиленовые и бумажные мешки;  
при жизнедеятельности рабочего персонала – изношенная спецодежда, отработанные СИЗ, твердые бытовые отходы (ТБО);  
при уборке асфальтированной и озелененной территории – смет.

Ориентировочный перечень отходов, образуемых при эксплуатации ТЭС представлен в таблице 3.3.

**Таблица 3.3 Ориентировочный перечень отходов ЭС**

<i>№</i>	<i>Наименование</i>	<i>Класс опасности</i>	<i>Ориентировочное кол-во образования, т/год</i>
1	Отработанное турбинное масло	2	3,549
2	Отработанное компрессорное масло	2	0,446
3	Отработанное трансформаторное масло	2	1,242
4	Отработанное моторное масло	2	0,178
5	Отработанные промасленные фильтры	3	0,008
6	Отработанный силикагель	4	0,027
7	Шлам регенерации масел	3	0,541
8	Шлам от очистки котлов	4	6,219
9	Обрезки кабеля	4	0,21
10	Окалина	3	0,607
11	Отходы при использовании герметика	3	0,630
12	Отходы теплоизоляции	4	60,85
13	Отходы огнеупорных материалов	5	107,623
14	Отходы черных металлов	5	50,361
15	Отходы цветных металлов	3	0,455
16	Огарки сварочных электродов	4	0,054
17	Паронит	4	0,054
18	Фильтрат ВПУ (механический сор)	4	0,56
19	Шлам от зачистки емкостей	4	1,078
20	Уловленные масла (нефтепродукты)	2	0,027
21	Отходы древесины	5	0,12
22	Бой стекла	5	0,07
23	Тара из-под лакокрасочных материалов	3	0,102
24	Отработанные аккумуляторы	2	0,147

<i>№</i>	<i>Наименование</i>	<i>Класс опасности</i>	<i>Ориентировочное кол-во образования, т/год</i>
25	Отработанные автошины	4	0,323
26	Отход полиэтиленовых мешков	4	0,3
27	Отход бумажных мешков	4	0,32
28	Ветошь промасленная	3	0,378
29	Изнюшенная спецодежда	4	0,456
30	Отработанные СИЗ	4	1,589
31	Отработанный перевязочный материал мед-пункта	4	0,02
32	Использованные медицинские шприцы	4	0,02
33	Отработанные светодиодные лампы	5	0,879
34	Макулатура	4	0,050
35	Строительные отходы	4	1,138
36	Пищевые отходы столовой	5	7,7
37	Твердые бытовые отходы	4	5,0
38	Смет от уборки территории	5	3,85

На данной стадии, представленный выше список по видам и количеству отходов, является ориентировочным, исходя из технологий производства аналогичных ТЭС и не является точным.

Перед вводом ЭС в эксплуатацию, после определения всех характеристик оборудования, будет произведена корректировка всех видов отходов и их количественные показатели.

План по временному хранению отходов, их движению, переработке и утилизации будут установлены и утверждены при разработке нормативов их образования и размещения в составе заявления об экологических последствиях воздействия на окружающую среду (ЗЭП).

## 4 Анализ видов воздействия при эксплуатации ЭС

### Воздействие на атмосферный воздух

Эксплуатация новой ЭС общей мощностью 1200-1600 МВт в Баявутском районе Сырдарьинской области будет сопровождаться привнесом в окружающую среду загрязняющих веществ трех наименований: диоксид азота, оксид азота, и оксид углерода.

Основными источниками загрязнения атмосферы будут две дымовые трубы:

- при «простом цикле» (без использования паровой турбины) - байпасные трубы (2 ед.), установленные на ГТУ, высотой 45 м и диаметром устья 9,84 м;
- при «комбинированном цикле» (с использованием паровой турбины) - дымовые трубы за котлом-утилизатором, высотой 60 м и диаметром устья 9,55 м.

Независимо от цикла эксплуатации, в атмосферный воздух при сжигании природного газа в количестве 1049819,50 тыс. Нм<sup>3</sup>/год, будут поступать загрязняющие вещества в количестве **2787,2133 т/год**.

Вклад каждого загрязняющего вещества в валовый выброс составляет:

оксид углерода – 679,8081 т/год (24,39% от массы выбросов),

оксид азота – 294,5835 т/год (10,57% от массы выбросов),

диоксид азота – 1812,822 т/год (65,04% от массы выбросов).

Для определения уровня воздействия на атмосферный воздух выбросов новой ЭС в Баявутском районе Сырдарьинской области общей мощностью 1200-1600 МВт произведен расчет концентраций вредных веществ по программе «Эколог» на территории площадью 9,0×9,0 км<sup>2</sup>, с шагом 500 м, на два варианта:

- при «простом цикле» эксплуатации;
- при «комбинированном цикле» эксплуатации.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в графической форме для двух вариантов эксплуатации ЭС приведены в Приложении 7.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания химических веществ в атмосфере, приняты согласно таблицы 1.1 Главы 1 (см. выше).

В соответствии с классами опасности выбрасываемых загрязняющих веществ были установлены квоты для выбросов загрязняющих веществ. Перечень загрязняющих веществ и действующие стандарты уровня загрязнения атмосферы приведены в таблицах 4.1 и 4.2.

**Таблица 4.1 Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при «простом цикле» эксплуатации**

№ п/п	Наименование вещества	ПДКм.р. или ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Установленная квота (доли ПДК)	Мак-ная кон-ция за пред. промплощ (доли ПДК)	Соответствие установленной квоте (+/-)	Всего выброшено в атмосферу, т/год	Процент вклада в выбросы
1	Диоксид азота	0,085	2	0,25	0,12	+	1812,822	65,04
2	Оксид азота	0,6	3	0,33	См<0,01*	+	294,5835	10,57
3	Оксид углерода	5,0	4	0,5	См<0,01*	+	679,8081	24,39
	Итого						<b>2787,2133</b>	<b>100</b>

\* - суммарная максимальная концентрация создаваемая выбросами данного вещества, меньше коэффициента целесообразности  $E_3 = 0,01$  (для данного вещества расчет полей создаваемых концентраций не проводился).

По расчетным данным был определен следующий уровень загрязнения атмосферного воздуха за границей предприятия:

**Диоксид азота** Максимальная концентрация в атмосферном воздухе за границей участка будет 0.12 ПДК при установленной квоте 0,25 ПДК (Рис.П.7.1).

**Оксид азота.** Суммарная концентрация в атмосферном воздухе за границей участка составляет менее 0,01 ПДК при установленной квоте 0,33 ПДК. Расчет не целесообразен.

**Оксид углерода.** Суммарная концентрация в атмосферном воздухе за границей участка составляет менее 0,01 ПДК при установленной квоте 0,5 ПДК. Расчет не целесообразен.



**Таблица 4.2 Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при «комбинированном цикле» эксплуатации**

№ п/п	Наименование вещества	ПДКм.р. или ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Установленная квота (доли ПДК)	Мак-ная кон-ция за пред. промплощ (доли ПДК)	Соответствие установленной квоте (+/-)	Всего выброшено в атмосферу, т/год	Процент вклада в выбросы
1	Диоксид азота	0,085	2	0,25	0,18	+	1812,822	65,04
2	Оксид азота	0,6	3	0,33	См<0,01*	+	294,5835	10,57
3	Оксид углерода	5,0	4	0,5	См<0,01*	+	679,8081	24,39
	Итого						<b>2787,2133</b>	<b>100</b>

\* - суммарная максимальная концентрация создаваемая выбросами данного вещества, меньше коэффициента целесообразности  $E3 = 0,01$  (для данного вещества расчет полей создаваемых концентраций не проводился).

По расчетным данным был определен следующий уровень загрязнения атмосферного воздуха за границей предприятия:

**Диоксид азота** Максимальная концентрация в атмосферном воздухе за границей участка будет 0,18 ПДК при установленной квоте 0,25 ПДК (Рис.П.7.2).

**Оксид азота.** Суммарная концентрация в атмосферном воздухе за границей участка составляет менее 0,01 ПДК при установленной квоте 0,33 ПДК. Расчет не целесообразен.

**Оксид углерода.** Суммарная концентрация в атмосферном воздухе за границей участка составляет менее 0,01 ПДК при установленной квоте 0,5 ПДК. Расчет не целесообразен.

Таким образом, исходя из проведённых расчётов, можно сделать вывод, что при эксплуатации проектируемого объекта (при любом из циклов эксплуатации) не будет оказано негативного влияния на состояние атмосферного воздуха, так как концентрации загрязняющих веществ по всем ингредиентам выбросов не превышают установленных для них квот.

Реализация рассматриваемого проекта не приведет к изменению состояния атмосферного воздуха по сравнению с современным состоянием к худшему: состояние атмосферного воздуха останется на уровне допустимого.

### **Воздействие на почву и растительность**

После ввода в эксплуатацию новой ЭС мощностью 1200-1600 МВт привнос нитратов в почву и растительность путем миграции из атмосферы за счет оседания будет незначительным.

### **Воздействие на поверхностные воды.**

Привнос загрязняющих веществ и тепла в канал при эксплуатации ЭС ожидается в пределах установленных стандартов за счет применения оборотной системы водоснабжения и постоянного мониторинга качества сбрасываемой воды.

### **Акустическое воздействие**

Общепризнано, что тишина является важнейшим компонентом комфортного проживания человека. Негативное воздействие от шума энергетических объектов имеет следующие аспекты: медицинский, социальный и экономический.

Медицинский аспект связан с тем, что повышенный шум оборудования влияет на нервную и сердечно-сосудистую системы, репродуктивную функцию человека, вызывает раздражение, нарушение сна, утомление, агрессивность, способствует психическим заболеваниям. Профессиональные заболевания, связанные с шумовым воздействием, занимают первое место среди других заболеваний работников энергетических предприятий.

Социальный аспект связан с тем, что под шумовым воздействием, в том числе объектов энергетики, находятся большие группы населения. По некоторым данным свыше 60 % населения проживает в условиях чрезмерного шума. Шум от объектов энергетики может являться источником превышения санитарных норм в радиусе нескольких километров.

Экономический аспект обусловлен тем, что шум влияет на производительность труда, а ликвидация последствий болезней от шума – значительных социальных выплат. Увеличение уровня шума на 1-2 дБА приводит к снижению производительности труда на 1 % (при уровнях звука больше 80дБА) Доказано, что шум уменьшает зрительную реакцию, что вместе с утомляемостью резко увеличивает вероятность ошибок при работе операторов. Это особенно недопустимо для энергетического производства, где важную роль играет надежность эксплуатации.

Учитывая близость расположения жилой застройки, проведение расчетов по определению уровня акустического воздействия от устанавливаемого оборудования общей мощностью 1200-1600 мВт необходимо для составления прогнозной оценки изменений шумовой нагрузки на расположенную вокруг объекта строительства жилую застройку после ввода его в эксплуатацию, а также на этапе строительства.

### **Акустическое воздействие в период эксплуатации**

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	66
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

Основное акустическое воздействие на новой ЭС будет от выхлопа газовой турбины, самой газовой турбины, паровой турбины, генератора, дымовых труб, ГДКС.

После реализации проекта при эксплуатации ЭС прогнозируется обеспечение соблюдения стандартов по уровню шума (не более 45 дБА ночью и не более 55 дБА днем в жилой застройке согласно КМК 2.01.08-96) и не более 80 дБА на постоянных рабочих местах согласно СанПиН № 0325-16 «Санитарные нормы допустимого шума на рабочих местах».

Источниками наибольшего шума от ПГУ будут аварийные клапаны продува. Воздействие шума от них будет ощущаться персоналом ПГУ на рабочих местах, воздействие будет носить периодический и обратимый характер.

Анализ характеристик аналоговых ПГУ показывает, что влияние шумов за границы ЭС не распространится. Это связано с применением различных способов шумогашения. Так, шум от самой ПГУ предполагается ослабить с помощью установки кожуха. Предполагается также установка глушителя на выходе парогенератора рекуперации теплоты. На выхлопе газовой турбины установка глушителя не предусмотрена ввиду того, что отработанный газ, поступает в атмосферу через высокую трубу, при этом шум ослабляется как по интенсивности, так и по направлению. Кроме того, хотя выхлоп газовой турбины оказывает сильное звуковое давление в полосе низких частот, он ослабляется при прохождении выхлопного газа через парогенератор рекуперации теплоты. Шум от всасывания газовой турбины, оказывающий давление в полосе высоких частот, может быть также относительно легко ослаблен средствами звукоизоляции.

В целом, акустический шум от ПГУ не окажет негативного воздействия, так как помимо применения различных способов шумогашения при работе оборудования, шум будет гаситься также зданиями, сооружениями и зелеными насаждениями станции.

Ожидаемый уровень шума не превысит нормативных значений в жилой застройке, однако при эксплуатации ПГУ потребуются проведение замеров для выявления соответствия нормативам по акустическому воздействию.

Ожидаемый уровень вибраций от источников ПГУ не превысит 50 дБ и за границами рабочей площадки ощущаться не будет.

Привнос шума от ПГУ не превысит нормативных значений при условии применения перечисленных выше способов ослабления шума при монтаже новых парогазовых установок.

При выполнении работы руководствовались строительными нормами и правилами КМК 2.01.08–96 «Защита от шума», определяющими требования к проведению акустических расчетов и устанавливающими нормы допустимых уровней шума.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	67
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

Для определения влияния шума в период эксплуатации ТЭС на близлежащие объекты были приняты четыре точки:

Точка 1 – ближайший жилой дом №1 (северо-западная сторона);

Точка 2 – ближайший жилой дом №2 (жилой поселок Сармич, северо-западная сторона);

Точка 3 – ближайший жилой дом №3 (г.Ширин, юго-восточная сторона);

Точка 4 – ближайший жилой дом №4 (дачные застройки, юго-восточная сторона).

В качестве исходных данных при выполнении акустических расчетов использовались уровни мощности исходящего звука оборудования, представленные Заказчиком (Приложение 9).

Расчет распространения уровней шума на местности выполнен с использованием специализированной программы «Эколог–Шум», разработанной фирмой «Интеграл» (г. Санкт-Петербург), лицензионное соглашение № 010597.

Рабочая версия программы в качестве исходных данных учитывает уровень шума от источников за пределами здания и не учитывает экранирующее воздействие зеленых насаждений и поверхности земли.

Результаты расчетов в виде таблиц и графического представления зон распространения шума в период эксплуатации ЭС приведены в Приложении 9.

Нормативы для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам (Источник: СанПиН №0267-09 «По обеспечению допустимого шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки») в октавных полосах и эквивалентные в таблицах-4.3-4.4.

#### **Таблицы 4.3– 4.4 Нормативы для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам**

Ночь с 23 до 7 ч

Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука, La
<b>63</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>	<b>8000</b>	<b>La</b>
67	57	49	44	40	37	35	33	<b>45</b>

День с 7 до 23 часов

Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука, La
<b>63</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>	<b>8000</b>	<b>La</b>
75	66	59	54	50	47	45	43	<b>55</b>

Результаты в расчетных точках по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц представлены в таблице 4.5.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	68
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

**Таблица 4.5 Результаты в расчетных точках по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц**

N	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
1	60.58	52.10	44.92	40.33	34.12	25.84	10.04	0.00	42.86
2	61.12	52.57	45.41	40.55	33.53	23.94	3.59	0.00	43.10
3	60.48	51.78	43.96	38.03	31.16	15.79	0.00	0.00	41.54
4	60.74	53.04	45.54	40.35	33.15	20.30	0.31	0.00	43.05

Значения ожидаемого уровня звука в жилой застройке по отношению к установленному нормативу представлены в Таблице 4.6.

**Таблица 4.6 Уровень шума от основного оборудования новой ЭС в расчетных точках, дБА**

Расчетная точка	Уровень шума, дБА	Превышение норматива (в дневное время, 55 дБА/ в ночное время, 45 дБа)
1	42.86	отсутствует/отсутствует
2	43.10	отсутствует/отсутствует
3	41.54	отсутствует/отсутствует
4	43.05	отсутствует/отсутствует

Анализ полученных результатов уровня шума в расчетных точках от основных источников новой ЭС мощностью 1200-1600 МВт не выявил превышения установленных норм (45 дБА для ночного времени (23:00 – 7:00) и 55 дБА днем (7:00 – 23:00) в жилой застройке согласно КМК 2.01.08-96), то есть станция может работать круглосуточно.

Однако, для поддержания уровня звукового давления от новой ЭС после ввода в эксплуатацию ПГУ мощностью 1200-1600 МВт на нормативных значениях в жилой застройке (во избежание жалоб со стороны жителей) и на постоянных рабочих местах необходимо наладить контроль уровня шума с привлечением специализированной организации, а также рекомендуется осуществить уплотнение зеленой зоны по периметру промплощадки ЭС и установить шумозащитное ограждение на границе ЭС с жилой зоной.

## 5 Этап строительства

При проведении строительных работ влияние на окружающую среду определяется:

- загрязнением атмосферного воздуха отработавшими газами автотранспорта и строительной техники, используемых при доставке оборудования и строительных материалов, сварочным аэрозолем, соединениями марганца при проведении сварочных работ; парами органических растворителей, аэрозолями красок и лаков при проведении окрасочных работ, пылью неорганической при перемещении сыпучих материалов. То есть выбросы, в основном, осуществляются от передвижного автотранспорта и неорганизованных источников. Стационарных организованных источников выбросов при проведении строительных работ нет;
- шумовым и вибрационным воздействием строительных механизмов;
- воздействием электрического и магнитного полей, электрического тока;
- изъятием земельных ресурсов во временное пользование для размещения строительных сооружений, площадок для складирования строительных материалов и отходов, образуемых при проведении строительных работ, а также в постоянное пользование при строительстве зданий и сооружений ПГУ;
- воздействием на почво-грунты при механическом их нарушении, связанном с выемкой грунта в ходе строительных работ;
- воздействием на грунты и грунтовые воды при проливах нефтепродуктов, используемых в качестве топлива для передвижного автотранспорта и строительных механизмов.

Согласно данным Заказчика, продолжительность строительного этапа ориентировочно составляет 30 месяцев. При этом ориентировочный расход топлива для техники составит около 1,7 миллиона литров. Объем земляных работ составит - 520 000 м<sup>3</sup>.

Ниже, в таблице 5.1, представлен ориентировочный список используемой в период планировочных и строительных работ техники (согласно данным Заказчика).

**Таблица 8.1 – Ориентировочный список техники, используемой в строительный период**

ОБОРУДОВАНИЕ	Модель оборудования	Количество	Уровень звукового давления дБ(а)
<b>Подготовка места</b>			
Экскаватор с обратной лопатой	1м <sup>3</sup>	20	80
Экскаватор с обратной лопатой	0,3м <sup>3</sup> _	1	80

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	<i>70</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	-----------

Гусеничный бульдозер		2	80
Фронтальный погрузчик	ЗЛ50	1	86
Дорожный каток	18т	1	80
Дорожный каток	10т	1	80
Самосвал	10т	40	85
<b>Строительные работы</b>			
Сваебойная машина		15	92
Грузовик для доставки бетона	8м <sup>3</sup>	6	83
Автобетононасос	32 м	3	76
Машина для полировки бетона	МГ80-А	2	
Погружной вибратор		35	81
Фронтальный погрузчик	ЗЛ50	1	86
Автокран 25т	25т	5	78
Автокран грузоподъемностью 50 тонн	50т	2	78
Грузовая машина	10т	3	90
<b>Механический монтаж и установка</b>			
Гусеничный кран грузоподъемностью 700 т.	SCC7000A	1	68
250т гусеничный кран	LR1250	1	68
150т гусеничный кран	SCC1500A-2	1	73
Подъемная рама	800т	1	78
Автокран грузоподъемностью 50 тонн	50т	2	78
Автокран 25т	25т	2	78
Грузовая машина	40т	1	90
Грузовая машина	25т	2	90
Вилочный погрузчик 5Т	CPCD5A2Z	1	94
Сварочный аппарат	ZX7-400ST2	65	69

### **Воздействие на атмосферный воздух**

В период проведения строительных работ в атмосферу могут выделяться загрязняющие вещества, как в твердом (пыль неорганическая при земляных работах, работах по перемещению грунта, установке фундаментов), так и газообразном виде (выхлопные газы передвижного автотранспорта и строительной техники, окрасочные работы).

Выбросы являются временными и имеют непродолжительный и неизбежный характер. Технологические процессы, являющиеся источником загрязнения атмосферы при проведении монтажных работ, работе строительной техники происходят не одновременно.

Основными процессами, во время которых выделяются в атмосферу загрязняющие вещества, являются: земляные, сварочные, окрасочные работы, погрузочно-разгрузочные работы при складировании оборудования и тары, работа двигателей строительных машин, механизмов и автотранспорта.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	71
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

Нами был произведен ориентировочный расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и расчет полей их рассеивания в приземном слое атмосферы во время строительства.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, характеристика параметров источников выбросов загрязняющих веществ в строительный период приведена в Приложении 10, результаты расчета полей рассеивания выбросов – в Приложении 11.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания химических веществ в атмосфере, приняты в соответствии с таблицей 1.1 Главы 1.

Согласно графику реализации строительных работ, строительный период условно поделен на этапы:

- 1 этап – подготовительные работы.
- 2 этап – строительные работы.
- 3 этап – монтаж оборудования.

#### **1 этап – подготовительные работы.**

Будут использованы следующие виды техники – экскаваторы, гусеничный бульдозер, фронтальный погрузчик, дорожный каток, самосвал.

В процессе работы техники в атмосферу будут поступать дымовые газы от двигателей, установленных на технике и пыль от земляных работ. Планируемое время проведения работ около 1920 часов.

Для определения уровня воздействия на атмосферный воздух, проведён расчёт концентраций загрязняющих веществ по программе «ЭКОЛОГ» на площади 9,0×9,0 км<sup>2</sup>, с шагом 500 м.

Результаты расчетов сведены в таблицу 5.2.

В соответствии с классами опасности выбрасываемых загрязняющих веществ были установлены квоты для выбросов.

**Таблица 5.2 Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при подготовительных работах**

№ п/п	Наименование вещества	ПДКм.р. или ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Установленная квота (доли ПДК)	Мак-ная кон-ция в жилой зоне (доли ПДК)	Соответствие установленной квоте (+/-)	Всего выброшено в атмосферу, т/год	Процент вклада в выбросы
-------	-----------------------	------------------------------------	-----------------	--------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------	------------------------------------	--------------------------



1	Диоксид азота	0,085	2	0,25	0,14	+	13,9776	14,99
2	Оксид азота	0,6	3	0,33	0,003	+	2,2714	2,44
3	Сажа	0,15	3	0,33	0,04	+	6,9888	7,49
4	Диоксид серы	0,5	3	0,33	0,01	+	8,7360	9,37
5	Оксид углерода	5,0	4	0,5	0,01	+	43,6800	46,83
6	Формальдегид	0,035	2	0,25	0,03	+	1,0920	1,17
7	Углеводороды	1,0	4	0,5	0,01	+	13,1040	14,05
8	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,3	3	0,33	0,27	+	3,4220	3,67
	Итого						93,2718	100,00

## 2 этап – строительные работы.

После подготовительных работ, будут возводиться фундаменты под строящуюся ГТУ, будут использованы следующие виды техники – сваебойная машина, грузовые машины, автобетононасос, машина для полировки бетона, погружной вибратор, фронтальный погрузчик, автокраны.

В процессе работы техники в атмосферу будут поступать дымовые газы от двигателей, установленных на технике. Планируемое время проведения работ около 1920 часов.

Для определения уровня воздействия на атмосферный воздух, проведён расчёт концентраций загрязняющих веществ по программе «ЭКОЛОГ» на площади 9,0×9,0 км<sup>2</sup>, с шагом 500 м.

Результаты расчетов сведены в таблицу 5.3.

В соответствии с классами опасности выбрасываемых загрязняющих веществ были установлены квоты для выбросов.

**Таблица 5.3 Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительных работах**

№ п/п	Наименование вещества	ПДК м.р. или ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Установленная квота (доли ПДК)	Мак-ная кон-ция в жилой зоне (доли ПДК)	Соответствие установленной квоте (+/-)	Всего выброшено в атмосферу, т/год	Процент вклада в выбросы
1	Диоксид азота	0,085	2	0,25	0,19	+	13,9776	14,99

2	Оксид азота	0,6	3	0,33	0,004	+	2,2714	2,44
3	Сажа	0,15	3	0,33	0,05	+	6,9888	7,49
4	Диоксид серы	0,5	3	0,33	0,02	+	8,7360	9,37
5	Оксид углерода	5,0	4	0,5	0,01	+	43,6800	46,83
6	Формальдегид	0,035	2	0,25	0,04	+	1,0920	1,17
7	Углеводороды	1,0	4	0,5	0,02	+	13,1040	14,05
	Итого						93,2718	100,00

### 3 этап – монтажные работы.

После возведение фундамента, будет устанавливаться оборудование и возводятся здания строящийся ГТУ, будут использованы следующие виды техники – гусеничные краны, автокраны, грузовые машины, подъемная рама, вилочный погрузчик, сварочные аппараты.

В процессе работы техники в атмосферу будут поступать дымовые газы от двигателей, установленных на технике, кроме этого от сварочных работ будут выделяться оксиды металлов и пыль металлическая и абразивная от зачистки швов и поверхностей перед покраской. Планируемое время проведения работ около 1920 часов.

Для определения уровня воздействия на атмосферный воздух, проведён расчёт концентраций загрязняющих веществ по программе «ЭКОЛОГ» на площади 9,0×9,0 км<sup>2</sup>, с шагом 500 м.

Результаты расчетов сведены в таблицу 5.4.

В соответствии с классами опасности выбрасываемых загрязняющих веществ были установлены квоты для выбросов.

**Таблица 5.4 Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при монтажных работах**

№ п/п	Наименование вещества	ПДК м.р. или ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Установленная квота (доли ПДК)	Мак-ная кон-ция в жилой зоне (доли ПДК)	Соответствие установленной квоте (+/-)	Всего выброшено в атмосферу, т/год	Процент вклада в выбросы
1	Диоксид азота	0,085	2	0,25	0,11	+	11,7350	15,54
2	Оксид азота	0,6	3	0,33	0,003	+	1,9069	2,53
3	Сажа	0,15	3	0,33	0,03	+	5,8675	7,77

4	Диоксид серы	0,5	3	0,33	0,01	+	7,3344	9,71
5	Оксид углерода	5,0	4	0,5	0,01	+	36,6719	48,57
6	Формальдегид	0,035	2	0,25	0,02	+	0,9168	1,21
7	Углеводороды	1,0	4	0,5	0,01	+	11,0016	14,57
8	Оксид железа	0,2	3	0,25	0,01	+	0,0675	0,09
9	Соединения марганца	0,005	2	0,2	0,02	+	0,0074	0,01
	Итого						75,5091	

Всего в период строительных работ ориентировочно будут поступать загрязняющие вещества 10 наименований в количестве 293,7396 т/год, из них

при земляных работах – 93,2718т/год;

при бетонных работах – 93,2718т/год;

при монтаже оборудования – 75,5091т/год.

Ниже, в таблице 5.5, представлен общий перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период строительства, включающий все этапы строительства.

**Таблица 5.5 Общий перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период строительства**

№	Наименование	Всего выброшено в атмосферу, т/год	Процент вклада в выбросы, %
1	Оксид железа	0,0675	0,02
2	Соединения марганца	0,0074	0,003
3	Диоксид азота	45,1520	15,37
4	Оксид азота	7,3372	2,50
5	Сажа	22,5760	7,69
6	Диоксид серы	28,2200	9,61
7	Оксид углерода	141,1000	48,04
8	Формальдегид	3,5275	1,20
9	Углеводороды	42,3300	14,41
10	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	3,4220	1,16
		<b>293,7396</b>	<b>100,00</b>

Согласно проведенным расчетам выявлено, что наибольший вклад в состав выброса загрязняющих веществ в строительный период вносится:

Оксидом углерода – 48,04%

Диоксидом азота – 15,37%

Углеводородами – 14,41%

Выбросы при строительстве являются временными и их количество учитывается в инвентаризации выбросов загрязняющих веществ субподрядной строительной организацией по факту.

### **Водопотребление и водоотведение**

Потребление воды на строительных площадках сводится только на расход воды на питьевые нужды рабочего персонала и на гидрообеспыливание строительных площадок во избежание запыленности.

Водопотребление на питьевые нужды и для пылеподавления при производстве строительных работ по проектируемым объектам осуществляется привозной водой.

Вода для питьевых нужд будет отвечать по качеству требованиям O'zDSt 950:2011 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

Вода на строительную площадку привозится водовозами с цистернами.

В период строительных работ на строительной площадке ориентировочно будет находиться до 1000 человек рабочего строительного и инженерного персонала. При этом на их питьевые нужды ориентировочно необходимо (из расчета 25 л на 1 чел.) – 25000 литров или 25,0 м<sup>3</sup> в сутки.

Для отведения хоз-фекального стока будут предусмотрены биотуалеты.

На пылеподавление вода будет подаваться водовозами. Согласно КМК 2.04.01-98 для полива 1 м<sup>2</sup> грунтового покрытия расход воды составляет 3-5 литров.

Территория ЭС составляет – 55,0 га.

Расход на пылеподавление будет рассчитан по факту, так как не известно какая площадь ежедневно будет разрабатываться и подлежит поливке, а также нет информации сколько дней уходит на разработку одной из площадей.

Нормы потребления воды в строительный период определяются подрядчиком по факту.

### **Образование строительных отходов**

Источниками образования отходов являются:

- строительные работы;
- уборка временных помещений и строительных площадок.

Численность строительного рабочего персонала составляет в среднем 1000 человек.

Для складирования строительного мусора предусматриваются места временного хранения в стандартных металлических контейнерах. В период проведения строительных работ складирование строительных материалов, строительного и бытового мусора долж-

но осуществляться в строго отведенном месте в границах площадки производства строительных работ.

В период проведения строительных работ складирование строительных материалов, строительного и бытового мусора должно осуществляться в строго отведенном месте в границах площадки производства строительных работ.

Для складирования строительного мусора должны предусматриваться места временного хранения в стандартных металлических контейнерах.

Вывоз отходов осуществляется по мере накопления (или после окончания строительных работ) на лицензированное предприятие, осуществляющее прием, переработку и захоронение отходов данного типа.

Для бытовых отходов предусматривается установка отдельного контейнера на строительной площадке, с регулярным вывозом на полигон ТБО.

Отходы, образующиеся при проведении строительных работ:

- отходы бетона и железобетона – 5 класс опасности,
- отходы песка – 5 класс опасности,
- строительный щебень, потерявший потребительские свойства – 5 класс опасности,
- бой строительного кирпича – 5 класс опасности,
- отходы стальных электродов (огарки и остатки стальных сварочных электродов, 5 класс опасности),
- отходы растворителей, красок - 3 класс опасности,
- отходы смеси разнородных затвердевших пластмасс (тара из-под краски – 3 класс опасности),
- обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %, 4 класс опасности),
- строительный мусор – 4 класс опасности,
- ТБО (мусор от временных бытовых помещений несортированный, исключая крупногабаритный, 4 класс опасности).

Отходы от эксплуатации спецтехники и автотранспорта непосредственно на площадке не образуются. Техническое обслуживание и ремонт спецтехники, используемой при строительстве, осуществляется на базе подрядной организации.

Образующиеся отходы от автотранспортных средств (шины изношенные, отходы от аккумуляторных батарей, фильтры промасленные, масла отработанные и др.) формируются на базе механизированных служб и утилизируются генподрядчиком.

Обеспечение объекта строительства основными материалами осуществляется централизованно с предприятий стройиндустрии г.Ташкента и близлежащих районов. Доставка исходных материалов на площадку ведется с использованием автотранспорта поставщиков.

Складирование и размещение материалов предусмотрено в границах объекта строительства из расчета суточного объема потребления.

Нами показано ориентировочное количество образования отходов при строительстве ТЭС.

Норматив образования отходов при проведении строительных работ рассчитан на основании «Удельных количеств образования отходов и безвозвратных потерь при строительстве» и сборника норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РСД 82-202-96) М,1998 г. по формуле:

$$M_{отх} = G \times n / 100, \text{ т}$$

где: G – количество используемого материала, т

n – норматив образования отхода от массы используемого материала, %

Удельные количества образования (норматив) отходов и безвозвратных потерь при строительстве составляют:

Строительный щебень – 1% от используемого количества;

Песок строительный – 3% от используемого количества;

Железобетон, бетон – 1,5% от используемого количества;

Деревянные элементы от опалубки – 1,5% от используемого количества;

Краска – 3% от используемого количества;

Кирпич – 1% от используемого количества;

Цементный раствор – 2% от используемого количества;

Арматура – 1% от используемого количества.

Помимо этого, образуются следующие виды отходов (количество ориентировочное):

огарки электродов – 0,17 т

пластиковая тара из-под краски – 0,05 т

обтирочный материал - 0,1 т

строительный мусор – 0,5 т

ТБО – 50,0 т

Количество образующихся ТБО от жизнедеятельности рабочего персонала рассчитывается исходя из нормы 50 кг на 1 чел/год (СанПиН №0297-11).

На стройплощадке будут находиться около 1000 человек персонала. Исходя из этого количество ТБО составит:  $50 * 1000 = 50000$  кг или 50,0 т/год.

Точное количество образующихся отходов в период строительных работ будет определено исходя из графика строительных работ, расхода материалов и т.д.

Нормы образования отходов в период строительства определяются по факту.

Для сбора и временного хранения отходов предусматриваются специально обустроенные места и емкости.

Строительная организация-генподрядчик осуществляет сбор и временное складирование ТБО и производственных отходов, образовавшихся при проведении строительных работ, в специально обустроенных местах с последующим вывозом на утилизацию специализированным организациям, согласно договору на выполнение строительномонтажных работ. Организация – генподрядчик несет полную ответственность за санитарно-эпидемиологическую и экологическую обстановку перед заказчиком и инспектирующими органами. За строительный период генподрядчиком должна быть составлена инвентаризационная ведомость образованных за строительный период отходов.

Воздействие на окружающую среду с организацией сбора и удаления отходов при проведении строительных работ будет иметь малую вероятность.

#### **Воздействие на водотоки и почвы**

Ближайшим водотоком является Южно-голодностепский канал. В целом, воздействия на поверхностные водотоки во время строительства не ожидается, так как между водотоком и площадкой строительства расстояние составляет 530 м.

Загрязнение почвы при проведении строительных работ возможно при проливах нефтепродуктов, используемых в виде топлива передвижного автотранспорта и строительной техники. Однако загрязнение будет незначительным и локальным. Вследствие слабой растворимости, нефтепродукты будут иметь низкую миграционную способность и, не будут представлять опасности для подземных вод. Вероятность возникновения пожара за счет проливов топлива также небольшая. В целом, в период строительства почвы и подземные воды, загрязненные нефтепродуктами, будут иметь незначительный риск для окружающей среды и безопасности персонала.

В целях еще большей минимизации воздействия на окружающую среду загрязненных нефтепродуктами почв, рекомендуется собирать загрязненные слои почвы в специально предусмотренную емкость с последующей утилизацией.

#### **Акустическое воздействие во время строительства**

Шумовые воздействия при строительстве будут иметь место при передвижении автотранспорта и работе строительной техники.

Все наиболее шумные строительные операции, в частности, все работы по перемещению грунта, ограничены дневными часами. Поэтому этот временный шум не будет оказывать сколько-нибудь значительного вредного воздействия на персонал. Таким образом, шум, связанный со строительной деятельностью, будет иметь временный и периодический характер, не будет превышать шумовые стандарты.

Проведение расчетов по определению уровня акустического воздействия от строительной техники в период строительных работ необходимо для составления прогнозной оценки изменений шумовой нагрузки на расположенную вокруг объекта строительства жилую застройку.

Основываясь на графике реализации проекта, строительный период условно поделен на этапы строительных работ. Строительные работы выполняются последовательно, поэтому одновременная работа всех строительных машин не производится часто.

Уровни шума при строительных работах были рассчитаны на 2 варианта

1 – Земляные и подготовительные работы

2 – Погрузочные и монтажные работы.

Для определения влияния шума от строительных работ на близлежащие объекты были приняты четыре точки:

Точка 1 – ближайший жилой дом №1 (северо-западная сторона);

Точка 2 – ближайший жилой дом №2 (жилой поселок Сармич, северо-западная сторона);

Точка 3 – ближайший жилой дом №3 (г.Ширин, юго-восточная сторона);

Точка 4 – ближайший жилой дом №4 (дачные застройки, юго-восточная сторона).

Нормативы для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам (СанПиН №0267-09 «По обеспечению допустимого шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»), в октавных полосах и эквивалентные в таблицах 5.6-5.7.

### Таблицы 5.6-5.7 Нормативы для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам

Ночь с 23 до 7 ч

Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука, La
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
67	57	49	44	40	37	35	33	45

День с 7 до 23 часов

Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.	Проект ЗВОС	80
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----



Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука, La
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
75	66	59	54	50	47	45	43	55

Исходные данные по шуму при строительных работах используемые при расчетах, взяты из статьи [Шум стройплощадок, Н.Н.Минина].

Результаты в расчетных точках по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц представлены в таблицах 5.8 – 5.9.

**Таблицы 5.8-5.9 Результаты в расчетных точках по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц**

**1 – Земляные и подготовительные работы**

N	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
1	60.00	55.58	47.25	42.65	38.45	33.14	26.76	15.56	45.76
2	58.55	54.12	45.63	40.72	35.92	29.36	20.42	3.68	43.79
3	54.74	49.90	40.83	34.83	27.88	17.15	0.00	0.00	38.41
4	56.00	51.79	43.02	37.58	31.72	23.08	10.11	0.00	40.77

**2 – Погрузочные и монтажные работы.**

N	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
1	55.83	50.58	42.25	37.65	33.45	28.14	21.76	10.42	40.82
2	54.48	49.12	40.63	35.72	30.92	24.36	15.42	0.00	38.87
3	50.70	44.90	35.83	29.83	22.88	12.15	0.00	0.00	33.52
4	52.37	46.79	38.02	32.58	26.72	18.08	4.23	0.00	35.90

Значения ожидаемого уровня звука в жилой застройке по отношению к установленному нормативу представлены в Таблице 5.10 и 5.11.

**Таблица 5.10 Уровень шума от строительного оборудования при земляных и подготовительных работах в расчетных точках, дБА**

Расчетная точка	Уровень шума, дБА	Превышение норматива (в дневное время, 55 дБА/ в ночное время, 45 дБа)
1	45.76	отсутствует/ отсутствует
2	43.79	отсутствует/ отсутствует
3	38.41	отсутствует/ отсутствует
4	40.77	отсутствует/ отсутствует

**Таблица 5.11 Уровень шума от строительного оборудования при погрузочных и монтажных работах в расчетных точках, дБА**

<b>Расчетная точка</b>	<b>Уровень шума, дБА</b>	<b>Превышение норматива (в дневное время, 55 дБА/ в ночное время, 45 дБа)</b>
1	40.82	отсутствует/ отсутствует
2	38.87	отсутствует/ отсутствует
3	33.52	отсутствует/ отсутствует
4	35.90	отсутствует/ отсутствует

Результаты расчетов распространения уровня шума во время работы строительной техники в расчетных точках в табличной и графической форме приведены в Приложении 12.

Проведенные расчеты показали, что шум, создаваемый при строительных работах, не превышает установленные для дня (с 7 до 23 ч) и ночи (с 23 ч до 7 ч) уровни шума.

Тем не менее, строительные работы по реализации рассматриваемого проекта, во избежание жалоб со стороны местного населения, необходимо проводить только в дневное время. Кроме того, управление графиком будет выполняться для обеспечения регулирования уровня объема строительных работ по мере возможности, и будет использовано ультрасовременное оборудование с низким уровнем шума. Таким образом, будут приняты усилия, чтобы минимизировать воздействие шума.

### **Рекультивация**

На участке может быть также грунт, выкопанный во время строительных работ. По завершении строительства выкопанный грунт будет повторно использован на участке для следующих целей:

- при планировке участка;
- при работах по благоустройству территории ЭС. Планируется озеленение площадки ЭС по периметру.

### **Рабочие моменты**

При проведении строительных работ следует максимально привлекать местную рабочую силу для занятости в строительных работах, при этом:

- проводить обучения при трудоустройстве;
- обеспечить, по возможности, занятость женщин.

Все привлекаемые работники должны быть трудоспособного возраста, в соответствии с трудовым законодательством Узбекистана.

Конкретные строительные задачи будут осуществляться в рамках предельного возраста в соответствии с трудовым законодательством Узбекистана.

Для исключения возможных случаев торговли людьми и ущемления их прав Подрядчик должен:

- максимально привлекать местную рабочую силу для занятости в строительных работах, при этом осуществлять постоянную проверку оригиналов паспортов;
- разработать и внедрить программу профилактики и осведомленности о торговле людьми (может быть проведено одновременно с информированностью о ВИЧ/СПИД, инфицировании КОВИД-19).

Для исключения/минимизации жалоб со стороны населения при проведении строительных работ:

- назначить Координатора по жалобам;
- через координатора нести ответственность за получение, регистрацию, передачу жалоб и предпринимать последующие действия по всем жалобам, поступивших Подрядчику;
- регулярно или по мере необходимости встречаться с Заказчиком и Инженером, чтобы помочь руководству в погашении жалоб;
- вести Реестр жалоб с указанием фамилии и личных данных заявителя, рассмотрения и урегулирования жалоб;
- иметь Протокол совещания по рассмотрению жалоб и другие отчеты по рассмотрению жалоб.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	83
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

## **6 Оценка видов воздействия, определяющегося изъятием из окружающей среды природных ресурсов**

Эксплуатация новой ЭС общей мощностью 1200-1600 МВт в Сырдарьинской области будет сопровождаться изъятием земельных ресурсов, полезных ископаемых (газа) и воды.

Земельный отвод под участок строительство новой ЭС предполагается на уровне 55,0 га.

При строительстве трубопровода от береговой насосной станции до ЭС намечается **максимальное сохранение древесной и кустарниковой растительности при возможности, либо бережная выемка деревьев вместе с корнями и их пересадка в другие места, либо вырубка деревьев, если этого не удастся избежать.**

Эксплуатация новой ПГУ будет сопровождаться изъятием воды из Южно-Голодностепского канала им. Саркисова. Предусматривается единая система водоснабжения, как для производственных, так и для хоз-питьевых нужд.

Благодаря принятой оборотной системе техводоснабжения с охлаждением на вентиляторных градирнях водопотребление ЭС в составе двух ПГУ из поверхностных водотоков снизится по сравнению с прямоточной системой.

Изъятие воды из Южно-голодностепского канала составит 11201,291 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Потребление природного газа при эксплуатации ПГУ составит 2099639,0 тыс. Нм<sup>3</sup>/год.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	84
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

## 7 Аварийные ситуации

Априорные частоты аварий на ТЭС можно оценить как  $10^{-5}$ .

Аварийные риски на новой ЭС в Баявутском районе после реализации проекта минимизированы благодаря применению современной (микропроцессорной) автоматизированной системы управления и контроля. Автоматизированная система управления предназначена для выполнения функции логического управления, регулирования в автоматическом и ручном режимах, аварийных и ограничительных защит, предупредительной и аварийной сигнализации, контроля, отображения и архивации технологических параметров, скоростной регистрации основных событий и показателей в аварийных ситуациях.

Перечисленные ниже системы и участки парогазовой электростанции представляют определенный риск с точки зрения опасности возникновения пожара:

- газокompрессорная станция;
- блоки топливного газа (отсекатель на газовой линии и фильтр);
- система трубопроводов для подачи газа;
- блоки газораспределительных клапанов (в отдельном отсеке блока вспомогательного оборудования ГТ);
- система газораспределения на горелках камеры сгорания;
- системы смазочного и силового масел турбины/генератора;
- электрические системы.

С целью предотвращения распространения огня и побочных продуктов горения станция разделяется на пожароопасные зоны. Защита этих зон от пожара осуществляется посредством применения или пассивных (структурные, комплексные и оперативные меры), или активных мер (переносные огнетушители, системы пожарной защиты) или сочетания этих мер там, где риск возникновения пожара высок.

Участки с повышенным риском возникновения пожара отделяются друг от друга посредством корпусов, сделанных из огнестойких материалов. Подобные корпуса применяются на следующих участках:

- термоблок (модуль) газовой турбины;
- вспомогательное оборудование ГТ.

На этих участках корпуса оборудуются автоматической системой пожаротушения.

Пожароопасные зоны защищаются противопожарными стенами. Противопожарные стены устанавливаются с целью защиты газовой турбины от пожаров

или взрывов, которые могут возникнуть на маслonaполненном главном (повышающем) трансформаторе.

Также посредством этих стен отделяются от смежных участков главный щит управления, релейное помещение и кабельный этаж.

В целях недопущения распространения огня проемы в противопожарных стенах и огнестойких корпусах (двери, отверстия для прокладки труб или кабелей, вентиляционные каналы и т.д.) уплотняются.

Пути эвакуации со всех пожароопасных участков и подходы для борьбы с пожаром тщательным образом планируются наружу, не загромождаются, должным образом маркируются и ведут в безопасную зону или к выходу. Предусматриваются, как минимум два маршрута эвакуации наружу с пожароопасных участков 1 и 2 категории. Длина их не превышает установленную соответствующими правилами.

Аварийное освещение (с резервными аккумуляторами на минимум 60 мин. работы) устанавливается вдоль путей эвакуации следующим образом:

- указывает направление к аварийному выходу;
- над дверями аварийного выхода горит знак, обозначающий выход наружу.

Проект и установка системы аварийного освещения выполняется в соответствии с применяемыми стандартами.

Противопожарные мероприятия разработаны с целью выполнения следующих требований:

- предотвращение возникновения источника пожара и его распространения;
- защита технического персонала;
- раннее обнаружение пожара, оповещение персонала и тушение пожара;
- уменьшение ущерба, причиняемого пожаром.

Выполнение данных требований достигается за счет оптимального размещения оборудования (пассивные меры) и путем принятия соответствующих мер по предупреждению пожара и его тушению (активные меры).

Если по каким-либо техническим причинам, пассивные меры не соответствуют предъявляемым требованиям, соответствующие активные меры применяются в качестве компенсации.

Автоматическая противопожарная система на базе углекислого газа под высоким давлением в баллонах предназначается для тушения огня в защитном корпусе газовой турбины и в блоке топливного газа и состоит из баллонов с CO<sub>2</sub>, температурных датчиков, форсунок распыления CO<sub>2</sub> а также из всех необходимых трубопроводов. Емкость ресурса CO<sub>2</sub> достаточна для тушения пожара в упомянутых корпусах. Система

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	86
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

тушения пожара с применением углекислоты активизируется в течение 30 сек. Предполагается оснащение каждой ГТ 24-мя баллонами CO<sub>2</sub>.

Рассмотрели следующие сценарии развития аварий на новой ЭС.

**Авария на ГДКС и в здании ГТ.** Газодожимная станция служит для подачи топливного газа необходимого давления к камерам сгорания ГТ.

Газодожимная станция предназначена для сжатия смеси углеводородных газов (которая может служить в качестве топлива для газовой турбины) при постоянной эксплуатации (6700 ч/год) с необходимыми перерывами для профилактических работ (дополнение масла, очистка фильтров). ГДКС включает в себя 2 (два) газодожимных компрессора, один из которых - рабочий, а один – резервный и рассчитана на работу газовой турбины с максимальным расходом газа.

Провели расчет радиусов зон поражения для двух вариантов сценариев аварий – при пожаре на ГДКС и взрыве топливовоздушной смеси в здании газовой турбины. Анализ полученных результатов показывает, что при пожаре на ГДКС, зона поражения с радиусом 25,5 м (безвозвратные потери) и с радиусом 76,5 м (санитарные потери) не выходит за границы территории площадки ПГУ.

В случае взрыва в здании газовой турбины зона поражения ограничена площадкой ПГУ.

**Авария на газопроводе.** Использование в качестве топлива природного газа позволяет прогнозировать возможные сценарии аварийных ситуаций (пожара) при разрыве газопровода. Транспортируемый газопроводом газ относится к группе пожаровзрывоопасных веществ с высокой степенью опасности (4 класс). Зона поражения будет иметь форму концентрического круга с центром в месте утечки газа, с радиусом зоны безвозвратного поражения 19 м. В зону безвозвратного поражения площадью 1 134 м<sup>2</sup> попадает в этом случае обслуживающий персонал станции, находящийся на этой территории, по расчетам в зоне безвозвратных потерь окажется один человек, а в санитарной зоне семь человек. Для людей, попавших в зону пожара, может потребоваться госпитализация.

Во время пожара в атмосферу будут выделяться диоксиды азота и серы, сажа, оксид углерода, их концентрации превысят 20 ПДК, что может ухудшить общее состояние здоровья персонала, в основном, снизить дыхательные функции. Однако это воздействие будет кратковременным.

В связи с применением большого количества турбинного масла при эксплуатации основного оборудования ЭС, отнесением помещения, в котором расположены паровые турбины к категории Б, в случае развития сценария аварии с выбросом масла при износе

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	87
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

частей турбин с последующим возгоранием от нагретых поверхностей и источников искрения, в зону безвозвратного поражения попадет персонал, обслуживающий основное оборудование станции.

При работе ПГУ степень этих видов рисков снижается, благодаря конструкционным особенностям и обеспечению АСУ, создающей высокую эксплуатационную надежность и обеспечивающей оперативный контроль и управление новой установкой, осуществление технологической защиты и блокировки, автоматическое регулирование и сигнализацию, выполнение текущих расчетов режимов и дискретного логического управления в штатных ситуациях, оптимизацию работы ПГУ по заданным критериям.

Газотурбинные установки оборудованы автоматической системой пожаротушения углекислым газом (СО<sub>2</sub>) и поставляются комплектно с газотурбинной установкой.

Назначение системы пожаротушения заключается в обнаружении и автоматическом тушении каждого возгорания, которое может возникнуть в одном из защищаемых отсеков: отсека нагрузки, отсека турбины, отсека подшипника, отсека смазочного масла/газа.

Система пожарной защиты с углекислым газом тушит возгорание за счет повышения концентрации СО<sub>2</sub> внутри защищаемого отсека, тем самым снижая концентрацию кислорода до значения, ниже которого горение невозможно (8 % О<sub>2</sub> по объему). Система работает автоматически и не требует вмешательства оператора.

Для обеспечения взрывопожаробезопасности система газоснабжения двух блоков ПГУ оснащена светозвуковой сигнализацией, выведенной на БЩУ, и сигнализирующей о повышении концентрации газа в воздухе помещений более 10 % нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП).

На всех газопроводах должна применяться только стальная арматура (класса «А»).

В целях автоматизации управления процессом запорная арматура в системе газоснабжения применяется с дистанционно арматура оснащается дублирующим ручным управлением.

В целях повышения безопасности от ударов молнии и электрического тока предусматриваются системы молниезащиты и система заземления.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	88
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----



## 8 Анализ альтернативных вариантов проектного решения

«Нулевой» вариант. При отказе от реализации рассматриваемого проекта не будет:

- обеспечено ускоренное развитие и повышение конкурентоспособности энергетической отрасли страны;
- активное привлечение прямых иностранных инвестиций в строительство новых генерирующих мощностей;
- удовлетворен растущий спрос на электроэнергию и тепло;
- снижения удельных показателей потребления топлива по сравнению с традиционно используемыми энергоблоками;
- повышения эффективности производства;
- снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Альтернатива технологических решений. Строительство новой ЭС в Сырдарьинской области мощностью 1200-1600 МВт с использованием традиционных энергоустановок для выработки электроэнергии и тепла не приведет к повышению эффективности и обновлению генерирующего оборудования энергоисточников Узбекской энергосистемы, приведет к отказу от применения энергоэффективных технологий с наиболее экономичными современными парогазовыми установками (ПГУ) с КПД нетто выработки электроэнергии 60 %.

Альтернатива размещения участка строительства.

Альтернативных вариантов размещения проектируемой ЭС нет. Размещение ЭС мощностью 1200-1600 МВт является оптимальным, в части выбора участка расположения намечаемой к строительству ЭС, обусловленного наличием доступных источников потребления воды – Южно-Голодностепского канала им. Саркисова (530 м) и газа - газораспределительная станция 40 атм. давления (217,4 м).

## 9 Характер воздействия на окружающую среду

Эксплуатация ЭС мощностью 1200-1600 МВт в Баявутском районе Сырдарьинской области будет сопровождаться воздействием на окружающую среду в виде поступления выбросов, сбросов и образования твердых отходов.

С выбросами от основных источников – двух дымовых труб ПГУ в атмосферный воздух ожидается поступление загрязняющих веществ трех наименований: оксида и диоксида азота, оксида углерода.

Максимальные концентрации всех загрязняющих веществ не превысят квот, разрешенных Госкомприродой РУз (0,25 ПДК для веществ 2 класса опасности, 0,33 ПДК – для веществ 3 класса опасности и 0,5 ПДК – для веществ 4 класса опасности).

Воздействие будет незначительным по величине, но постоянным при эксплуатации ПГУ.

При проведении строительных работ создадутся кратковременные концентрации пыли неорганической, древесной пыли, сварочного аэрозоля, не превышающие нормативных значений за границами промплощадки.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух от источников выбросов новой ЭС в Баявутском районе Сырдарьинской области после завершения строительства будет постоянным, но незначительным по величине нагрузки на атмосферный воздух благодаря применению передовых парогазовых технологий сгорания топлива и применению технических решений подавления оксидов азота.

Воздействие на окружающую среду при аварийных ситуациях будет сильным, но не продолжительным по времени и носить периодический характер.

Воздействия на поверхностные водоемы и грунтовые воды не ожидается при соблюдении принятых проектом природоохранных мероприятий.

Сброс термальных вод благодаря применению оборотной системы техводоснабжения ПГУ с использованием вентиляторных градирен и постоянного мониторинга качественных и термальных показателей сбросной воды, не вызовет негативного воздействия на водную биоту канала. Известно, что при резком повышении температуры воды на 10°C происходит гибель рыбы, изменяется экологический режим гидробионтов. Согласно требованиям к составу и свойствам воды водных объектов, летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3°C по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца за последние 10 лет.

Также, для учета показателей качества воды в канале необходимо производить контрольные замеры в створах:

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	90
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

- в точке выше выпуска сточных вод на 500 м – фоновые показатели исходной воды;
- в точке сброса сточных вод;
- в точке ниже выпуска сточных вод на 500 м.

Эксплуатация ПГУ связана с образованием твердых отходов ориентировочно 38 наименований. Для временного хранения производственных отходов будут предусмотрены отдельные емкости и специально оборудованные площадки. Для сбора образуемых твердых бытовых отходов будут предусмотрены мусороконтейнеры. Негативного воздействия на окружающую среду от мест складирования и хранения твердых отходов не ожидается.

При эксплуатации ПГУ вероятность возникновения аварийных ситуаций практически исключается за счет превосходства термодинамических данных ПГУ, ее конструктивных решений и обеспечению АСУ, создающей высокую эксплуатационную надежность.

Персонал будет испытывать воздействие шума и вибраций от источников ПГУ, уровень которых не превысит нормативных значений.

Обобщенные данные об остаточных воздействиях на окружающую среду от работы ЭС представлены в таблице 9.1.

**Таблица 9.1 Заключение по воздействию**

	Воздействие	Значимость воздействия	Сравнение ПГУ с действующими в Узбекистане ТЭС
В целом	Использование более чистой и эффективной технологии получения энергии	Положительное воздействие	Усовершенствование: более энергоэффективное
Качество воздуха	Выбросы NO <sub>x</sub> , CO	Незначительны: эмиссия в пределах стандартов	Усовершенствование: снижение эмиссии по сравнению с действующими котлами
Качество воды	Сброс термальной воды в канал	Незначительны	Усовершенствование: более низкая температура сброса благодаря оборотной системе техводоснабжения с вентиляторными градирнями
Почва и грунтовые воды	Просачивание нефтепродуктов в почву и грунтовые воды	Незначительны: предприняты меры для защиты почвы и грунтовых вод	Усовершенствование: существующие ТЭС загрязняют почвы и грунтовые воды нефтепродуктами

	Воздействие	Значимость воздействия	Сравнение ПГУ с действующими в Узбекистане ТЭС
Отходы	Утилизация отходов	Незначительны: определены подходящие пути утилизации	Усовершенствование: существующие ТЭС не утилизируют часть производственных отходов
Шум и вибрация	Шум при работе	Незначителен: соответствует стандартам	Усовершенствование: на существующих ТЭС имеются участки рабочих мест с превышением нормативов по уровню шума
Экология	Флора/фауна	Незначительно: ограничено пределами промплощадки	Усовершенствование: существующие ТЭС оказывают воздействие на гидробионты рек
Социально-экономическое	Создание рабочих мест	Положительное воздействие	Более надежная и стабильная выработка энергии, эксплуатация с меньшим числом персонала

## 10 Мероприятия по снижению неблагоприятных воздействий на окружающую среду

### Этап эксплуатации

1. Для снижения выбросов NOx при сжигании природного газа проектом предусмотрена системами сгорания с сухим низким выбросом NOx (Dry Low NOx) для контроля выбросов NOx в отработавших газах. Необходимо проводить постоянный онлайн-мониторинг концентраций загрязняющих веществ (оксиды азота, оксид углерода) в отходящих дымовых газах ПГУ, как силами собственных служб ЭС, так и с привлечением специализированных организаций Госкомэкологии РУз.

2. Для поддержания уровня звукового давления от новой ЭС после ввода в эксплуатацию ПГУ мощностью 1200-1600 МВт на нормативных значениях в жилой застройке и на постоянных рабочих местах необходимо наладить контроль уровня шума с привлечением специализированной организации, а также осуществить уплотнение зеленой зоны по периметру промплощадки ЭС и установить ограждение в шумозащитном исполнении.

3. В целях сбережения водных ресурсов и снижения воздействия на поверхностные водотоки сбросов термальных и загрязненных стоков проектом предусматривается применение оборотной системы водоснабжения со строительством вентиляторных градирен для охлаждения отепленных вод, а также постоянный мониторинг качества сбрасываемых вод по всем показателям загрязняющих веществ согласно ПКМ №14 от 21.01.2014г.

4. Наладить постоянный контроль химического состава сточных вод ЭС с привлечением независимой сертифицированной лаборатории (1 раз в месяц контрольные замеры в створах: в точке выше выпуска сточных вод на 500 м – фоновые показатели исходной воды; в точке сброса сточных вод; в точке ниже выпуска сточных вод на 500 м).

5. Организовать контроль температуры сбросов по водовыпуску продувки градирен в канал.

6. Не допускать смешивания разных видов отходов при их складировании и перемещении, не допускать неорганизованного накопления отходов на территории ЭС. Предусмотреть емкости для временного хранения отходов, в том числе образующихся при ремонтных работах с последующей сдачей в специализированные организации на утилизацию и переработку.

7. Разработать план мероприятий по движению и утилизации, образующихся отходов.

8. Обеспечение персонала на постоянных рабочих местах индивидуальными средствами защиты. Приобрести средства защиты от шума (наушники, беруши) и требовать их применения на рабочих местах с повышенным уровнем звукового давления.

9. Для снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций наладить контроль за установкой улучшенной КИП и автоматики для слежения за производственным процессом, оснащение средствами пожарной сигнализации.

10. До ввода объекта в эксплуатацию необходимо разработать экологические нормативы выбросов, сбросов, образования и размещения отходов в составе заявления об экологических последствиях воздействия на окружающую среду. В составе проекта ЗЭП предоставить Акт обследования территории ЭС районным инспектором, а также предоставить инвентаризационную ведомость по видам и количеству образованных в период строительства отходов, копии договоров на вывоз и утилизацию этих отходов.

При соблюдении всех заложенных в проекте технических решений, перечисленных выше рекомендаций и мероприятий, нет необходимости во внедрении каких-либо дополнительных мероприятий для снижения воздействия на окружающую среду на этапе эксплуатации рассматриваемой ЭС.

Дополнительно по отношению к предусмотренным в техническом проекте мероприятиям по снижению воздействия на окружающую среду, на этапе строительных работ предлагается:

#### Этап строительства

1. Периодический осмотр и техническое обслуживание автотранспортных средств.
2. Выключение двигателей автотранспорта во время ожидания.
3. Замедление движения транспортных средств при доставке сырья и оборудования в жилом районе и вблизи территории школ.
4. Проверка правил дорожного движения, установка дорожных знаков, обучение безопасному вождению, ограничение скорости, осмотр оборудования транспортных средств.
5. Использование оборудования с низким уровнем шума/вибрации.
6. Установка временных дождевых канализаций.
7. Монтаж септической емкости и временного туалета (биотуалета) на строительной площадке.
8. Не допускать проливов нефтепродуктов.
9. Разработать план управления отходами на период проведения строительных работ.
10. Сбор образующих при строительстве твердых отходов и их хранение осуществлять на бетонированных площадках с последующим вывозом на утилизацию специализированным организациям и на полигоны хранения в соответствии с заключенными договорами.
11. Для снижения пыления при проведении строительных работ предусматривается гидрообеспыливание с применением одной поливомоечной машины.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	94
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

Оценка воздействия на окружающую среду строительства ЭС мощностью 1200-1600 МВт показала, что негативного воздействия при соблюдении требований технологического регламента работы оборудования, вводимого при реализации проекта, не ожидается.

Экологический риск при реализации заложенных в проекте технических решений и природоохранных мероприятий сводится к минимуму.

При соблюдении перечисленных выше рекомендаций и мероприятий, негативных воздействий на атмосферный воздух, поверхностные и грунтовые воды, почву, растительность и население не будет.

На станции на период эксплуатации будет разработан план мероприятий по охране воздушного и водного бассейна, план мероприятий по снижению количества образования отходов, степени опасности хранения отходов, повышения безопасности и эффективности объектов для размещения отходов, которые в полной мере относятся к эксплуатации ЭС после реализации проекта и требуют постоянного выполнения.

#### Управление качеством окружающей среды

Реализация проекта строительства ЭС требует подготовки Плана по управлению окружающей средой (ПУОС), который обеспечит защиту окружающей среды. Цель ПУОС - помочь Инвестору в достижении экологических целей и выполнении обязательств в сохранении качества окружающей среды. ПУОС описывает методы и планы, используемые для уменьшения воздействия на окружающую среду, а также определяет индикаторы, с помощью которых можно оценить ход реализации ПУОС.

Большинство воздействий, связанных со строительством и эксплуатацией проектируемой ТЭС, произойдет во время эксплуатации. Поэтому ПУОС сосредотачивается в большей степени на этой стадии проекта. Однако, учтены и рекомендации по управлению окружающей средой во время строительства, которые также включены в ПУОС.

ПУОС служит основой для осуществления мер по смягчению на каждой стадии проекта.

#### Реализация плана по управлению окружающей средой

Перед началом строительных работ должен быть одобрен и согласован со специалистами компетентных организаций детальный проект экологических условий и мер по смягчению.

Подрядчик будет нести главную ответственность за надлежащее выполнение и реализацию планов, мер, контроля и т.д. в соответствии с положениями и условиями, определенными в соответствующих разрешениях и Планах по управлению и мониторингу окружающей средой.

Во время строительства Инвестор (авторский надзор) будет контролировать реализацию решений, определенных в проекте.

После ввода в эксплуатацию, экологический контроль должен быть организован Инвестором и Госкомэкологией РУз.

#### План мониторинга окружающей среды

План мониторинга окружающей среды включает график мониторинга и институциональные механизмы. План мониторинга окружающей среды покажет способ принятия мер предосторожности во время и после строительства ЭС так, чтобы можно было предпринять необходимые действия по исправлению дефектов или недостатков.

Во время строительства мониторинг будет сосредоточен на гарантии осуществления экологических мер по смягчению, и некоторые показатели эффективности будут проверены, чтобы зафиксировать экологическую эффективность Проекта и вести любые восстановительные действия, чтобы предотвратить неожиданные воздействия. Мониторинг действий во время эксплуатации ПГУ сосредоточится на фиксировании экологической эффективности и предложении восстановительных мер, чтобы избежать неожиданных воздействий.

#### Институциональное устройство

За общую реализацию ПУОС будет отвечать Инвестор.

Другими сторонами, которые будут вовлечены в осуществление ПУОС, являются следующие:

Государственные учреждения: такие как Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды (Госкомэкология), территориальные органы охраны природы (территориальное управление по экологии и охране окружающей среды Ташкентской области), органы управления на местном уровне и муниципалитеты (до степени затронутости проектом). Как контролирующие органы, Органы по экологии и охране окружающей среды различных уровней будут проводить политику по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации по проекту, а также будут отвечать за осуществление законов, положений, стандартов и применение экологических методов всеми организациями в рамках их соответствующей юрисдикции.

В частности, в структуре Государственного комитета Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды есть областной комитет по экологическому контролю и администрированию проекта, и их роли и обязанности:

- надзор за реализацией ПУОС;
- проведение в жизнь применимых законов, положений и стандартов;
- координация усилий по охране окружающей среды между заинтересованными отделами;
- инспекция и надзор за строительством, завершение и эксплуатация экологических сооружений.

Инвестор несет конечную ответственность за экологическую эффективность проекта и во время строительства, и во время эксплуатации. Инвестор, являясь непосредственной управленческой организацией для управления всеми аспектами



подготовки и строительства проекта, отвечает за управление окружающей средой, но не ограничивается, следующими определенными обязанностями:

- гарантия того, что все соответствующие требования ПУОС (включая меры по смягчению) должным образом включены в документы по проекту;
- получение необходимых разрешений и/или согласований, по мере надобности, от Госкомэкологии и других соответствующих правительственных учреждений, с необходимым соблюдением условия, что все необходимые разрешительные документы получены до начала любых строительных работ по проекту;
- обеспечения, чтобы Подрядчики понимали свои обязанности по смягчению проблем охраны окружающей среды, связанных со строительством и обучение их персонала реализации ПУОС;
- мониторинг реализации Подрядчиком ПУОС в соответствии с планом мониторинга окружающей среды.

#### Инженеры по надзору за строительством (ИНС)

Инженеры по надзору за строительством (ИНС) отвечают за надзор за строительными работами по проекту, и мониторинг других работ и действия, предпринятые Подрядчиком для обеспечения соответствия спецификации и договорным требованиям. Обязанности ИНС включают:

- обеспечение гарантий соответствия техническому проектированию по проекту и ПУОС относительно смягчения воздействия и охраны окружающей среды. Строительство может начаться только после того, как ИНС удовлетворен мероприятиями по охране окружающей среды;
- регулярный мониторинг работы экологов Подрядчика с проверкой методологии мониторинга и его результатов. В случае, если ИНС считает, что экологи Подрядчика не исполняют обязанности или не выполняют договорные требования, необходимо проинструктировать Подрядчика(ов) о замене экологов Подрядчика;
- инструктаж Подрядчиков по принятию мер по ликвидации последствий в течение определенного ИНС периода. Если будет нарушение условий контракта или серьезные жалобы со стороны населения на экологическую эффективность Подрядчика, то ИНС требует от подрядчика исправить, изменить или остановить работу, одновременно сообщив соответствующим агентствам и Клиенту;
- надзор за деятельностью Подрядчика и обеспечение того, что требования ПУОС и технические требования контракта полностью выполняются;
- инструктаж Подрядчика о принятии мер для уменьшения воздействия и соответствия требуемым процедурам ПУОС в случае выявления несоблюдения / несоответствий;
- следование процедурам рассмотрения жалоб.

#### Подрядчик

Обязанности подрядчика включают, но не ограничиваются, следующим:

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	97
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

- строгая реализация мер, перечисленных в ПУОС;
- соответствие требованиям экологического законодательства;
- работа в рамках договорных требований и других тендерных условий;
- проверка наличия у всех поставщиков строительных материалов действительных лицензий на работу и любых необходимых экологических разрешений;
- обеспечение эффективного осуществления ПУОС во время строительства;
- в случае несоблюдения или несоответствий относительно реализации ПУОС, изучение и предоставление предложений о мерах по смягчению и осуществление корректирующих мер.

#### Документация и регулирование

Все экологические стратегии, политики, обязанности и процедуры будут четко задокументированы для каждого Подрядчика.

Документация - полезная информация для руководства и персонала и предпочтительна в форме, которая может быть предоставлена третьим сторонам, таким как регуляторы, заинтересованные граждане, как доказательство обязанности Инвестора по охране окружающей среды.

План управления качеством окружающей среды и мониторинга качества окружающей среды приведены в Приложениях 13 и 14.

<p><i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i></p>	<p><i>Проект ЗВОС</i></p>	<p>98</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	-----------

## 11 Прогноз изменений окружающей среды

Оценка изменений окружающей среды в результате ввода в эксплуатацию ЭС мощностью 1200-1600 МВт в Баявутском районе Сырдарьинской области показала следующие результаты.

Воздействие на атмосферный воздух от источников выбросов проектируемой ЭС по величине нагрузки на атмосферный воздух будет незначительным, благодаря применению передовых парогазовых технологий сгорания топлива, а системами сгорания с сухим низким выбросом NOx (Dry Low NOx) для контроля выбросов NOx в отработавших газах. В следствии чего, состояние атмосферного воздуха останется допустимым. При реализации рассматриваемого проектного решения концентрации всех загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах ПГУ при сжигании природного газа (оксида и диоксида азота, оксида углерода) не превысят разрешенных Госкомэкологии РУз квот.

Привнос вредных веществ в атмосферный воздух, по сравнению с эксплуатируемыми на действующих в Узбекистане ТЭС энергоблоками, гораздо ниже, что позволяет снизить воздействие на состояние почвы и растительности за счет уменьшения выпадения на них нитратов.

Состояние поверхностных вод по химическому составу также не изменится. Вода в основном используется для охлаждения оборудования. За счет применения системы оборотного водоснабжения привнос в поверхностные воды отепленных стоков не намечается.

Состояние грунтов, грунтовых вод не изменится.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	99
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

## Заключение

Первый этап процедуры оценки воздействия на окружающую среду строительства ЭС мощностью 1200-1600 МВт в Сырдарьинской области выявил следующие результаты.

Строительство новой ЭС мощностью намечается в Баявутском районе Сырдарьинской области, северо-западнее существующей Сырдарьинской ТЭС, на правом берегу Южно-Голодностепского канала им. Саркисова.

Территория намечаемого строительства находится вблизи к крупному энергетическому предприятию – АО «Сырдарьинская ТЭС», являющегося основным источником воздействия на окружающую среду рассматриваемого района.

Общая площадь участка строительства ЭС составляет 55,0 га. Участок имеет ровный рельеф с перепадом отметок 309,0 до 313,0 м н.у.м.

Ближайшая жилые дома, относящиеся к пос. Сармич располагаются на северо-западе на расстоянии 76,0 м от границы проектной территории. Минимальное расстояние от дымовых труб ПГУ до ближайших жилых застроек с северо-запада (согласно генплану) – 390 м от байпасной трубы и 406 м от дымовой трубы после котла-утилизатора.

Ближайший к рассматриваемой площадке строительства водоток – Южно-Голодностепского канала им. Саркисова, русло которого проходит юго-восточнее проектной зоны на расстоянии 530 м, что согласуется, в соответствии с расходом воды в канале, с требованиями ПКМ № 981 от 11.12.2019 г. к размеру водоохранной зоны.

Участок строительства ЭС располагается в зоне с допустимой экологической ситуацией по состоянию атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, грунтов и растительности.

Благодаря реализации предлагаемого проекта появляется возможность дополнительной выработки электроэнергии в Узбекистане в среднем количестве 13 776 492 МВт·ч в год.

Явным преимуществом устанавливаемых по настоящему проекту ПГУ является снижение удельных показателей потребления топлива по сравнению с удельными показателями по энергосистеме: с 375,8 гут/кВт·ч на выработку электроэнергии до 265 гут/кВт·ч.

Эксплуатация новой ЭС в Сырдарьинской области будет сопровождаться воздействием на окружающую среду в виде поступления выбросов, сбросов и образования твердых отходов.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	<i>100</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	------------

Основной объем выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации ТЭС формируется в результате сжигания природного газа. Расход газа составляет 2099639,0 тыс. Нм<sup>3</sup>/год.

Валовый выброс загрязняющих веществ из дымовых труб при эксплуатации ТЭС составит 2787,2133 т/год. Выброс формируется загрязняющими веществами трех наименований: диоксид азота, оксид азота и оксид углерода.

Вклад каждого загрязняющего вещества в валовый выброс составляет: оксид углерода – 679,8081 т/год (24,39% от массы выбросов); оксид азота – 294,5835 т/год (10,57% от массы выбросов); диоксид азота – 1812,822 т/год (65,04% от массы выбросов).

Максимальные концентрации всех загрязняющих веществ не превысят квот, разрешенных Госкомэкологией РУз для Сырдарьинской области (0,25 ПДК для веществ 2 класса опасности, 0,33 ПДК – для веществ 3 класса опасности и 0,5 ПДК – для веществ 4 класса опасности).

Максимальная концентрация диоксида азота (2 класс опасности) в атмосферном воздухе за границей участка будет 0,18 ПДК при установленной квоте 0,25 ПДК, оксида азота (3 класс опасности) – менее 0,01 ПДК при установленной квоте 0,33 ПДК, оксида углерода (4 класс опасности) – менее 0,01 ПДК при установленной квоте 0,5 ПДК.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух от источников выбросов проектируемой ЭС после завершения строительства будет постоянным, но незначительным по величине нагрузки на атмосферный воздух, благодаря применению передовых парогазовых технологий сгорания топлива, а также технических решений по подавлению оксидов азота.

Значительно увеличится влияние исследуемого объекта на окружающую среду за счет привноса диоксида азота и сажи при аварийных ситуациях. При эксплуатации ПГУ вероятность возникновения аварийных ситуаций практически исключается за счет превосходства термодинамических данных ПГУ, ее конструктивных решений и обеспечению АСУ, создающей высокую эксплуатационную надежность.

Воздействия на поверхностные водоемы и грунтовые воды не ожидается при соблюдении принятых проектом природоохранных мероприятий.

Источниками водоснабжения проектируемой ЭС является Южно-Голодностепский канал, как для технического, так и для хоз-бытового водопотребления. Для возможности использования воды канала, производится её очистка на установке ВПУ. Общее ориентировочное потребление воды составит 11201,291 тыс.м<sup>3</sup>/год, из них на хоз-бытовые нужды – 16,222 тыс.м<sup>3</sup>/год.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	<i>101</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	------------

Ориентировочный сброс производственных сточных вод составит 357,5 м<sup>3</sup>/час или 2899,682 тыс.м<sup>3</sup>/год, хоз-бытовых – 16,222 тыс.м<sup>3</sup>/год. Объем производственных сточных вод формируется из продувочных вод градирни и оборотной системы, стоков ВПУ, за-масленных сточных вод. Сброс нормативно-чистых сточных вод планируется в Южно-голодностепский канал. Сброса загрязненных стоков от новой ЭС не ожидается.

Благодаря применению оборотной системы техводоснабжения ПГУ с использованием вентиляторных градирен, сброс не вызовет негативного воздействия на качество воды Южно-голодностепского канала. Согласно проекту, сброс термальных стоков в канал не приведет к повышению температуры воды более, чем на 3°С и не изменит химического состава воды, т.к. сбрасываемые продувочные воды градирен по составу относятся к условно чистым.

Эксплуатация новой ЭС связана с образованием отходов ориентировочно 38 наименований. Для временного хранения производственных отходов будут предусмотрены отдельные емкости и специально оборудованные площадки. Для сбора образуемых твердых бытовых отходов будут предусмотрены мусороконтейнеры. Негативного воздействия на окружающую среду от мест складирования и хранения твердых отходов не ожидается. Корректировка всех видов отходов и их уточненные количественные показатели образования при эксплуатации ЭС, план по их временному хранению, движению, переработке и утилизации будут установлены и утверждены после определения всех характеристик оборудования перед вводом ЭС в эксплуатацию, при разработке нормативов их образования и размещения в составе заявления об экологических последствиях воздействия на окружающую среду.

Реализация проекта строительства ЭС комбинированного типа (с использованием ПГУ) общей мощностью 1200-1600 МВт в Баявутском районе Сырдарьинской области не приведет к усугублению негативных последствий для окружающей среды и здоровья населения при условии соблюдения природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом ЗВОС.

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	<i>102</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	------------

## Список использованных источников

1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 541 от 07 сентября 2020 г. «О дальнейшем совершенствовании механизма оценки воздействия на окружающую среду».
2. Постановление Кабинета Министров РУз № 14 от 21.01.2014 г. «Об утверждении положения о порядке разработки и согласования проектов экологических нормативов».
3. Постановление Кабинета Министров РУз № 981 от 11.12.2019 г. «Об утверждении Положения о порядке установления водоохранных зон и зон санитарной охраны водных объектов на территории Республики Узбекистан».
4. Инструкция по проведению инвентаризации источников загрязнения и нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для предприятий Республики Узбекистан. Рег. № 1553 Минюста от 03.01.06 г., Ташкент, 2006.
5. СанПиН № 0350-17 «Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха населенных мест Республики Узбекистан».
6. СанПиН РУз № 293-11 «Гигиенические нормативы. Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест на территории Республики Узбекистан».
7. СанПиН РУз № 294-11 «Гигиенические нормативы. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».
8. СанПиН РУз № 0318-15. «Гигиенические и противоэпидемические требования к охране воды водоёмов на территории Республики Узбекистан».
9. СанПиН РУз № 0297-11 «Санитарные правила и нормы очистки территорий населенных мест от твердых бытовых отходов в условиях Республики Узбекистан».
10. СанПиН РУз № 0157-04 «Санитарные требования к хранению и обезвреживанию твердых бытовых отходов на специальных полигонах в условиях Узбекистана».
11. «Методическим рекомендациям по разработке Проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», Санкт-Петербург 1998г.
12. СанПиН № 325-16 «Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах».
13. Справочник эколога-эксперта. Госкомприроды РУз, Госэкоэкспертиза. Ташкент, 2011.
14. КМК 2.01.08-96 «Защита от шума» Т: 1996.

15. Шум стройплощадок, Минина Н.Н.
16. КМК 2.04.01 – 98 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
17. Статистический сборник Минмакроэкономстата РУз. «Региональный статистический ежегодник Узбекистана». Ташкент, 2018.
18. Справочник химика-энергетика. М.: Энергия, 1972.
19. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Ленинград. Гидрометеоиздат. 1987.
20. Обзор состояния загрязнения атмосферного воздуха и выбросов вредных веществ в городах на территории деятельности Главгидромета Республики Узбекистан за 2018 год. Часть 1. Главное управление по гидрометеорологии при кабинете Министров Республики Узбекистан, Ташкент, 2019 г.
21. Ежегодник качества поверхностных вод и эффективности проведенных водоохраных мероприятий на территории деятельности Главгидромета за 2018 г. Ташкент: Главгидромет РУз, 2019.
22. Ежегодник загрязнения почв на территории деятельности Главгидромета РУз за 2018. Главгидромет, Ташкент, 2019.
23. Методические указания по эколого-гигиеническому районированию территорий республики Узбекистан по степени опасности для здоровья населения. Минздрав РУз, Ташкент, 1995 г.
24. «Пособие по оценке опасности, связанной с возможными авариями при производстве, хранении, использовании и транспортировке больших количеств пожароопасных и взрывоопасных веществ».

<p><i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i></p>	<p><i>Проект ЗВОС</i></p>	<p><i>104</i></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	-------------------



## Приложения

<i>Проект заявления о воздействии на окружающую среду строительства парогазовой установки общей мощности 1600 МВт в Сырдарьинской области в РУз.</i>	<i>Проект ЗВОС</i>	<i>105</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	------------

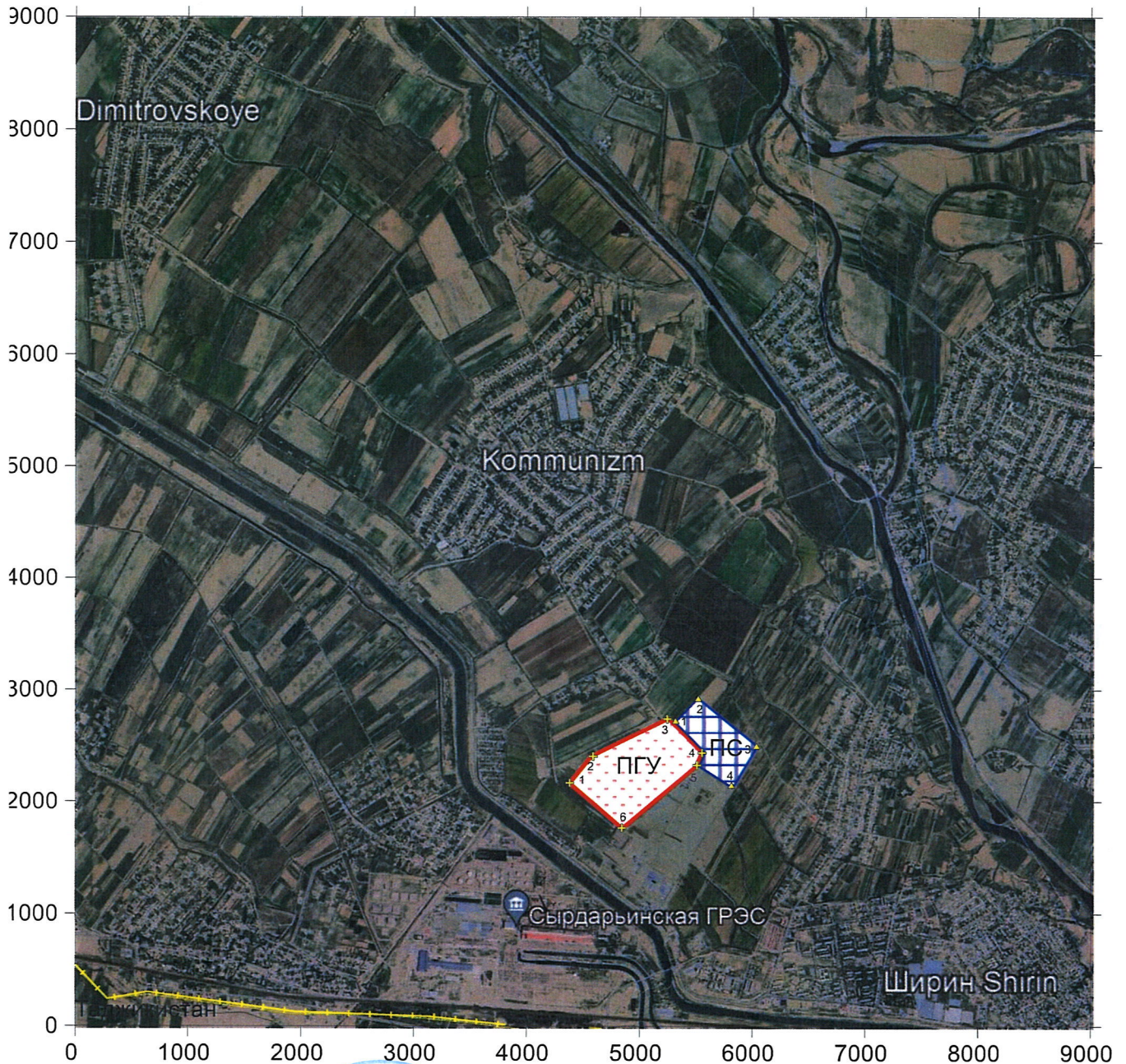
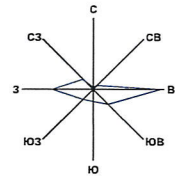
**Обосновывающие материалы**

**Ситуационный план**

**Генеральный план**

**Вид маршрута трубопровода**

# Ситуационный план



"УТВЕРЖДАЮ"

Руководитель предприятия

*М. Мамалов*

Государственный инспектор  
по экологии

*А. Мамаризаев*

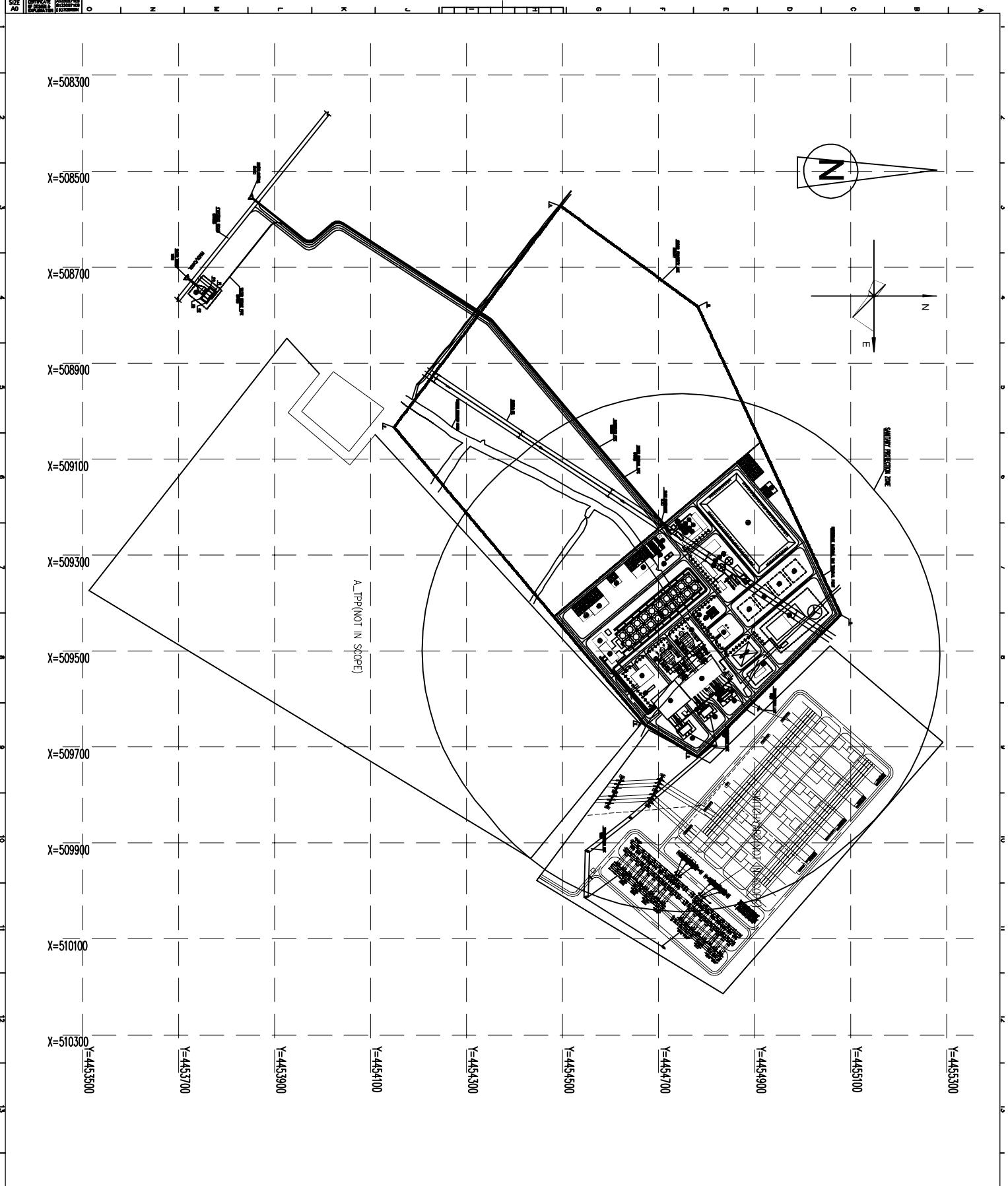
Подписи подтверждаю

*Б. Кудратов*

- ✚ Координаты площадки ПГУ
- 1 - 40.240786°С и 69.100654°В
  - 2 - 40.243186°С и 69.103394°В
  - 3 - 40.245963°С и 69.110789°В
  - 4 - 40.243296°С и 69.114290°В
  - 5 - 40.242360°С и 69.113650°В
  - 6 - 40.237539°С и 69.106210°В

Масштаб 1 : 50000

- ▲ Координаты площадки ПС
- 1 - 40.245646° 69.111677°
  - 2 - 40.247390° 69.114021°
  - 3 - 40.243574° 69.119920°
  - 4 - 40.240632° 69.117465°



17/000-018

**GENERAL LAYOUT OF POWER PLANT**

No.	Name
01	STEAM TURBINE HALL
02	CONDENSER
03	GENERATOR BUILDING
04	FLUE GAS HEATING AND BOILING STATION
05	AIR CLASSIFICATION STATION
06	ROCK FILTER WATER PUMP HOUSE
07	PIPE HOUSE
08	STEP-DOWN TRANSFORMER
09	UNIT MAINLINE TRANSFORMER
10	EMERGENCY DIESEL GENERATOR (CONTINUED)
11	CHILLED WATER AND REVERSE OSMOSIS TREATMENT PLANT
12	HYPHENATED START STATION
13	CHLORINATION SERVICE BUILDING
14	INHIBITOR ROOM
15	REDUCING DRAFT COOLING TOWER
16	CONTROL BUILDING
17	RAW WATER TREATMENT PLANT
18	RAW WATER PUMP STATION
19	WATER TREATMENT PLANT
20	SEWAGE TREATMENT STATION
21	RAW WATER POND
22	INDICATIVE COORDINATES
23	WATER STORAGE BUILDING
24	WORKSHOP BUILDING
25	ADMINISTRATIVE BUILDING
26	STORAGE OF CHEMICALS AND FLAMMABLE LIQUIDS
27	FIRE TRUCK STATION
28	GRASS AREA
29	PAVED AREA
30	SOLID WASTE TREATMENT AREAS

Pointing	Latitude	Longitude
A	01.00782	02.34056
B	01.00257	02.34344
C	01.10805	02.34610
D	01.11429	02.34322
E	01.11946	02.34032
F	01.00302	02.32773
G	01.00292	02.32438
H	01.03147	02.32614
I	01.00057	02.34108
J	01.00782	02.34277

**LEGEND**

	BUILDING
	PERIMETER WALL
	FENCE
	ROAD
	HATCHED GROUND
	BLACK
	MESH

NOTE: THE FINAL GROUND LEVEL (SEE ELEVATION) IS SHOWN.

Scale: 1:500

**FOR REFERENCE**

STANDARD CONTRACT PROVISIONS, CONDITIONS AND GENERAL CONDITIONS	REVISION SHEET
DESIGNED BY: [Name]	DATE: [Date]
CHECKED BY: [Name]	DATE: [Date]
APPROVED BY: [Name]	DATE: [Date]



Трубопровод

Координаты точек:

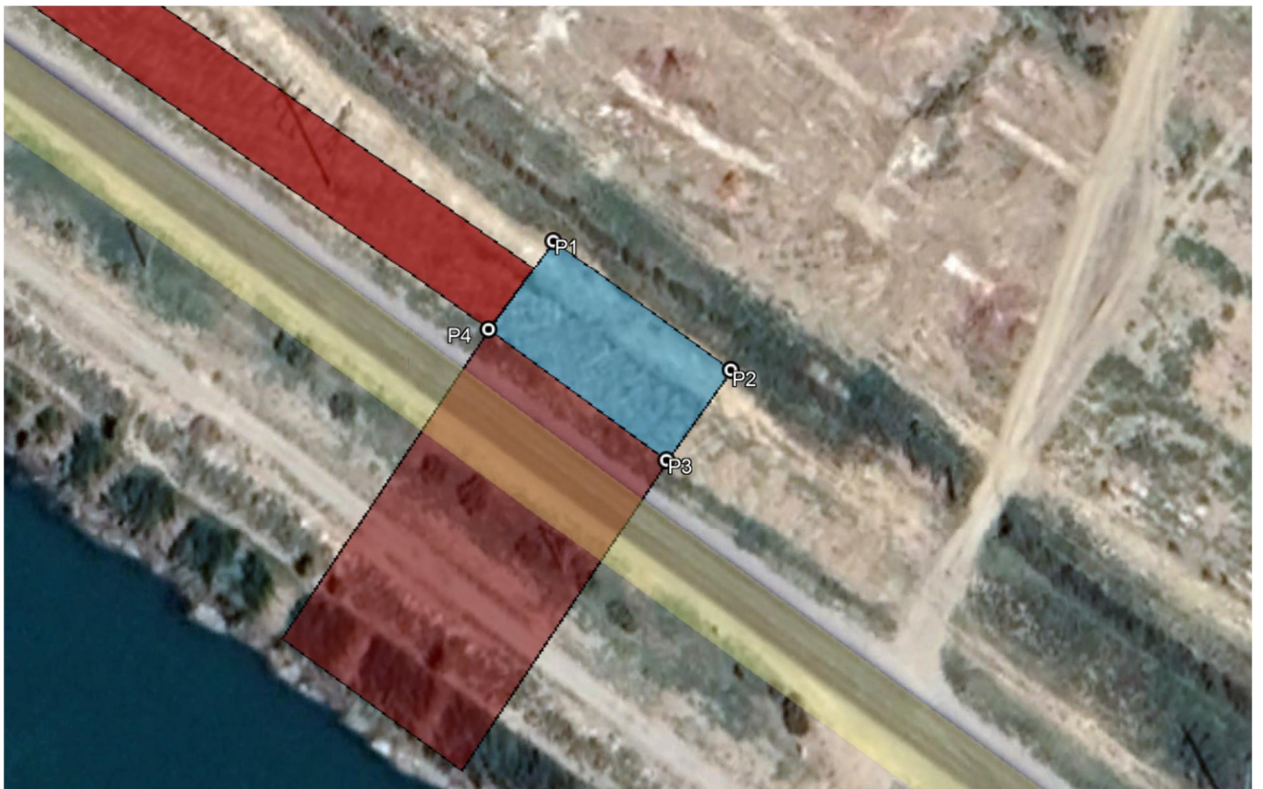
1 - 40.239446° 69.103299°

2 - 40.236677° 69.101152°

3 - 40.236175° 69.101624°

4 - 40.235373° 69.101001°

5 - 40.234249° 69.102994°



*Насосная станция*

Координаты точек:

P1 40.234383° 69.102872°

P2 40.234214° 69.103147°

P3 40.234108° 69.103037°

P4 40.234277° 69.102762°

**Материалы проведения общественных слушаний**



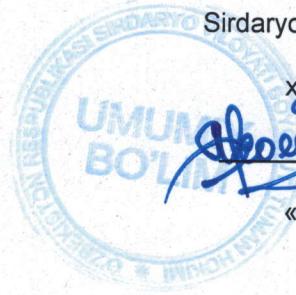
**“TASDIQLAYMAN”**

Sirdaryo viloyati, Boyovut tumani

xokimi o'rinbosari -

M.Xomidjanov

«24» may 2022 yil.



**Boyovut tumani**

**24.05.2022 yil**

Sirdaryo viloyati, Boyovut tumani hududida joylashgan Sirdaryo 1200 - 1600 MVt quvvatli bug'-gaz qurilmasi (BGQ) qurilishining atrof-muhit va ekologiyaga ta'sirini baholash loyihasi bo'yicha jamoatchlik eshituvi

**BAYONNOMASI**

Yig'ilish raisi :

M.Xomidjanov - Boyovut tumani xokimining o'rinbosari

Qatnashuvchilar :

Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish Boyovut tumani vakili, Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi xizmati Boyovut tumani bo'limi vakili, Sarmich mahalla fuqarolar yig'ini raisi, Boyovut tumani investitsiyalar va tashqi savdo bo'limi, Boyovut tumani irrigatsiya bo'limi vakili, "Juru Energy Consulting" MChJ kompaniyasi vakili

**Komissiya a'zolarining ismi va familiyasi:**

Boyovut tumani Investitsiyalar va tashqi savdo bo'limi vakili – M.To'raqulov

Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi vakili - Kubayev Ixtiyor

"Sarmich" mahalla fuqarolar yig'ini raisi - Musurmonov Xusniddin

Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi xizmati vakili - Pirmkulov Ikrom

"Juru Energy Consulting" MChJ kompaniyasi vakili - Kazakova Zilola

**Ishtirokchilar uchun ko'rsatmalar**

- Yig'ilish jarayoni fotosuratlarini komissiya vakillariga topshiriladi.
- Ishtirokchilar Loyiha to'g'risidagi qo'shimcha ma'lumotlarni komissiya a'zolaridan savol orqali olishlari mumkin.
- Eshitish yakunida ishtirokchilar Loyiha to'g'risida o'z fikrlarini erkin bildirishlari mumkin.

Ushbu Bayonnoma O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Atrof muhitga ta'sirini baholash mexanizmini yanada takomillashtirish to'g'risida"gi 09/07/2020 yildagi 541-sonli Qaroriga muvofiq tuzilgan.

Ushbu jamoatchlik eshituvi jarayonida Sirdaryo viloyati, Boyovut tumani hududida joylashgan Sirdaryo 1200 - 1600 MVt quvvatli bug'- gaz qurilmasi (BGQ) qurilishi bilan bog'liq ekologik va ijtimoiy oqibatlar tavsiflandi.

## **Loyiha haqida ma'lumot**

O'zbekiston Respublikasi hukumati elektr energiyasi ta'minotini yaxshilash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, bu orqali iqtisodiy o'sish va ijtimoiy rivojlanishni rag'batlantirish maqsadida elektr energiyasi ishlab chiqarish infratuzilmasini mustahkamlashni davom ettirmoqda. Hozirda hukumat maksimal elektr energiya ishlab chiqarish quvvati 1600 MVt dan oshmaydigan yangi gazli elektr stansiya - Sirdaryo Bug'-gaz qurilmasini (BGQ) ishlab chiqishni rejalashtirmoqda.

## **Loyihaning joylashuvi**

Loyiha O'zbekiston-Tojikiston chegarasiga yaqin bo'lgan Shirin shahrining shimoli-sharqidan taxminan 2 km uzoqlikda joylashgan. Loyiha maydoniga yaqin hududda O'zbekiston-Tojikiston chegarasiga yaqin bo'lgan 3000 MVt quvvatli Sirdaryo issiqlik energiya stansiyasi (IES) joylashgan. Loyiha sharqidagi tutash hududda esa, ACWA Power Sirdaryo bug'- gaz qurilmasi (BGQ) joylashgan.

## **Loyihaning tavsifi**

Hukumatning yangi BGQni modernizatsiya qilish va loyihalarini rivojlantirishdagi maqsadi:

- iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlash barqarorligini oshirish;
- elektr energiyasini ishlab chiqarish samaradorligini oshirish;
- ishlab chiqarilgan har bir energiya birligi hisobiga yoqilg'i tejalishiga erishish;
- O'zbekistonda elektr energiyasini ishlab chiqarishning uglerod sarfining hajmini kamaytirish.

Quvvat bloki loyihasi bitta (1) 2+2+1 ko'p val konfiguratsiyali quvvat blokiga asoslanib quyidagi asosiy qurilmalardan iborat:

- 1-sonli quvvat bloki: 1-sonli gaz turbina qurilmasi (GTQ-1) (issiqlikni tiklovchi bug' generatori) bilan (ITBG));
- 2-sonli quvvat bloki: 2-sonli gaz turbina qurilmasi (GTQ-2) (ITBG bilan);
- 3-quvvat bloki: Bug' turbina generatori (BTG).

Qurilma to'rtta (4) mo'riga ega bo'ladi, xususan: birlashtirilgan operatsion davri uchun - ikkita asosiy (balandligi 60 m) mo'ri va oddiy operatsion davri uchun - ikkita baypas (balandligi 45 m) mo'ri.

## **Suv ta'minoti va suvni tozalash**

Qurilmaning turli xil operatsion bloklarida suvdan foydalaniladi va operatsion blok turiga qarab, har xil sifatdagi suv kerak bo'ladi. Qurilma uchun yagona suv manbai Janubiy Mirzacho'l kanali bo'lib, undan olinadigan suvdan dastlabki tozalashdan so'ng foydalaniladi.

Suvni demineralizatsiya qilish tizimi quyidagi tizimlarning ehtiyojlarini qondirish uchun mo'ljallangan:

ITBG (issiqlikni tiklovchi bug' generatori) bug'-suv davri tizimi uchun qo'shimcha suv;

GT (gaz turbinasi) kompressorini yuvish;

Kimyoviy eritmalar tayyorlash uchun suv;

Yopiq sovutish tizimi tizimi uchun qo'shimcha suv.

## **Ogava suvlar**

Qurilmada hosil bo'ladigan oqava suvlar tozalash uchun yig'iladi. Yer usti suvlari oqimlari, shu jumladan ifloslanishi mumkin bo'lgan hududlardan (masalan, moyli hududlar) oqib keladigan yomg'ir suvlari tozalanadigan oqava suv sifatida ishlovdan o'tadi.

### **Normativ hujjatlar**

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 11 dekabrda 981-sonli "O'zbekiston Respublikasi hududidagi suv obyektlarining suvni muhofaza qilish va sanitariya-muhofaza zonalarini belgilash tartibi to'g'risidagi nizomini tasdiqlash to'g'risida"gi qaroriga muvofiq, suvni muhofaza qilish zonalarining kengligi suv omborlari va boshqa suv havzalarining vazifasidan, ularga tutash yerlarning xususiyatlari hamda ulardan xo'jalik maqsadlarida foydalanish sharoitlari, shuningdek, joyning relyefidan kelib chiqqan holda belgilanadi.

Sanitariya muhofaza zonalarini (keyingi o'rinlarda - SMZ) O'zbekiston Respublikasining sanitariya me'yorlari, qoidalari va gigiena standartlari bo'lgan SanPiN 0350-17-sonli "O'zbekiston Respublikasi aholi yashash joylarida atmosfera havosini muhofaza qilishning sanitariya me'yorlari va qoidalari"ga muvofiq belgilanadi.

Ammo, ushbu bug'- gaz qurilmasi loyihasi ishlash paytida havoga zararli moddalar chiqishi butkul kuzatilmaydi, chunki bunday bug'- gaz qurilmasi faqat bug'ning mexanik kuchidan foydalangan holda ishlab chiqariladi. Bunday holda, SMZ bug'- gaz qurilmasining mumkin bo'lgan akustik (shovqin) ta'siriga qarab aniqlanishi mumkin. Loyiha ta'sir doirasining eng yaqin aholi punktiga nisbatan hajmini aniqlash uchun o'rnatilgan bug'- gaz qurilmasining akustik ta'sirini ularning texnik xususiyatlaridan foydalangan holda hisoblab chiqiladi va ularning belgilangan shovqin standartlariga muvofiqligi SanPiN 0267-09-sonli "Uy-joylar, jamoat binolari va turar-joy binolarini qurish hududida yo'l qo'yiladigan shovqinni ta'minlash"ga asosan belgilanadi.

### **Loyihaning ta'siri**

Loyihani amalga oshirishda mavjud kommunikatsiyalar (elektr uzatish liniyalari, asfalt, tuproq va temir yo'llar) dan foydalanishni nazarda tutadi, bu qurilish ishlari davrida tuproq va maydonlarga ta'sirini sezilarli darajada kamaytiradi. Yangi qurilish uchun poydevor qo'yishda toshli qo'shimchalar bilan aralash qumli tuproq to'liq olib tashlanishi kerak. Ortiqcha tuproq uchun uni yig'ish va qurilish chiqindilarining chiqindixonasiga o'z vaqtida olib borish uchun maxsus maydoncha ajratiladi. Tuproq chiqindilarining paydo bo'lishi bilan bog'liq ta'sirlar vaqtincha (faqat qurilish davrida) bo'ladi.

Qurilish ishlari, bug'-gaz qurilmasini o'rnatish, yotqizish bo'yicha ishlar davomida atmosfera havosiga anorganik chang, bo'yoq aerosollari, erituvchi suyuqlik bug'larning va payvandlash jarayonida temir va marganets oksidlari chiqishi mumkin. Qurilish materiallari va asbob-uskunalarini yetkazib berish mavjud avtomobil yo'llari orqali amalga oshiriladi, va bunda avtotransport vositalari havoni yoqilg'i yonishi mahsulotlari (uglerod, azot, oltingugurt oksidi, uglerod, uglevododlar, benzopiren oksidlari) chiqindilari bilan ifloslantiruvchi manba hisoblanadi. Ushbu ifloslantiruvchi moddalarning ta'siri vaqtinchalik (qurilish davrida) hisoblanadi. Havoni ifloslantiruvchi moddalar ish maydonidan tashqarida tarqalmaydi.

Qurilish davrida shovqin va changning mumkin bo'lgan manbalariga ishchilar va qurilish materiallarini tashish, shuningdek qurilish ishlari kiradi. Ushbu ta'sirlar minimal, qisqa muddatli va faqat qurilish davrida bo'ladi.

Qurilish davridagi shovqin odatda vaqtinchalik bo'lib, harakatlanuvchi va harakatsiz manbalardan kelib chiqadi (transport, qazish, payvandlash va boshqalar). Eksploatatsiya paytida shovqinning asosiy manbai bo'lib bug'-gaz qurilmasi hisoblanadi. Shovqinni modellashtirish bo'yicha ishlarni akustik hisob-kitoblarga ko'ra qo'yiladigan talablarni belgilaydigan va ruxsat etilgan shovqin darajalari me'yorlarini KMK 2.01.08-96 "Shovqindan himoya qilish" qurilish normalari va qoidalari"ga asosan baholandi. Turar joy binolari to'gridan-to'g'ri qo'shni hududlar uchun ruxsat etilgan shovqin darajasi standartlari SanPiN No.0267-09 "Turar joy binolarida, jamoat binolari va uy joy qurilishi hududlarida ruxsat etiladigan shovqin me'yorlaridan oshmasligini ta'minlashga qo'yiladigan sanitariya qoidalari va normalariga asosan o'rganib chiqildi va baholandi.

### **Loyihaning aholini ish bilan ta'minlanishiga taxminiy ta'siri quyida keltirilgan:**

- Loyiha doirasida qurilish bosqichida vaqtincha ish bilan ta'minlash;

- Loyihaning butun ishlash davri davomida yaratilgan malakali kadrlar uchun uzoq muddatli ish joylari;
- zarur texnik jihozlarni etkazib beruvchilarni jalb qilish;
- hududda yashovchi ishchi kuchi ehtiyojlarini qondirish uchun xizmat ko'rsatish va ta'minot sohalarida (masalan, do'konlar, mehmonxonalar va restoranlarda) ish o'rinlarining yaratilishiga bilvosita ta'sir o'tkazish.

An'anaviy energiya manbalarining zararli ta'siri bilan taqqoslaganda, bug'-gaz qurilmasining atrof-muhitga ta'siri juda kam. Ammo baholash, o'lchash va yumshatish zarur bo'lgan xatarlar mavjud. Loyiha bo'yicha barcha yuqoridagi ma'lumotlarni hisobga olgan holda ishtirokchilar Qaror qabul qildilar.

#### QAROR QILINADI:

1. Yig'ilish qatnashchilari Boyovut tumani hududida joylashgan Sirdaryo 1200 - 1600 MVt quvvatli bug'-gaz qurilmasi (BGQ) qurish ishlariga rozilik bildirdilar;
2. Loyiha va atrof-muhitga ta'sirni dastlabki baholash bo'yicha mavjud ma'lumotlarga asoslanib, loyihaning atrof-muhitga ta'sirini "past xavfli" deb hisoblash mumkin degan xulosaga kelindi;
3. Boyovut tumani hududida joylashgan Sirdaryo 1200 - 1600 MVt quvvatli bug'-gaz qurilmasi (BGQ) qurilishining ishlashining texnologik jarayonini ekologiya inspektori tomonidan kuzatib boriladi;
4. Tashkilotlar konsortiumi (EDF, Sojitz, Nebras Power, Kyuden) ushbu Loyiha uchun tayyorlanadigan "Atrof muhitga ta'sir ko'rsatilishi to'g'risidagi bayonot loyihasi" va unga beriladigan Davlat Ekologik Ekspertizasi xulosasida belgilangan barcha talablarning bajarilishini kafolatlaydi.
5. Tashkilotlar konsortiumi (EDF, Sojitz, Nebras Power, Kyuden) Loyiha tomonidan belgilangan barcha talablarning bajarilishini kafolatlaydi.

Yig'ilish raisi:  Ruapov Firdavsiy

Yig'ilish raisi kotibi:  Kazakova Zilola

**Jamoatchilik eshituvi manfaatdor tomonlarning kamida o'n nafar vakillari ishtirok etgan taqdirda vakolatli hisoblanadi.**

1. Raupov Firdavsiy - e'tirozim yo'q
2. Davurboyev Bahodir - e'tirozim yo'q
3. Pirimkulov Ikrom - e'tirozim yo'q
4. Kubayev Ixtiyor - e'tirozim yo'q
5. Xodjakulov Baxtiyor - e'tirozim yo'q
6. Latipov Baxtiyor - e'tirozim yo'q
7. Musurmonov Xusniddin - e'tirozim yo'q
8. Jasur Ilxomovich - e'tirozim yo'q





**Материалы ведомственных согласований**



Markaziy Osiyo davlatlararo  
Muvofiqlashtirish suv ho`jaligi  
komissiyasi

«SIRDARYO» Havzasi Suv Ho`jaligi  
Birlashmasi

**GULISTON SUV INSHOOTLARI VA  
«DO`STLIK» KANALI  
BOSHQARMASI**



Межгосударственная координационная  
водохозяйственная комиссия  
Центральной Азии

Бассейновое Водохозяйственное  
Объединение «СЫРДАРЬЯ»

**ГУЛИСТАНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ГИДРОУЗЛОВ И  
КАНАЛА «ДУСТЛИК»**

120100 Sirdaryo viloyati, Guliston shahri  
Xondamir ko`chasi 127 uy  
tel/faks: (67) 2252478, (67) 2253405  
e-mail: GUG\_KD@mail.ru

120100 Сырдарьинская область, город  
Гулистан, ул. Хондамира дом 127  
тел/факс: (67) 2252478, (67) 2253405  
e-mail: GUG\_KD@mail.ru

22 / 04 2022 г. № 155-4

**“Juru Energy Consulting”**

**МЧЖ директори Ж.Исмаиловга**

Гулистон сув иншоотлари “Дўстлик” канали бошқармаси Сиз томонингиздан сўралган масала бўйича қуйидагиларни маълум қилади.

1. Хақиқатданхам Жанубий Мирзачўл канали ирригацион канал ҳисобланиб Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг кишлок хўжалаги ерларини сув билан таъминлайди. Шунингдек Сиз томонингиздан сўралган каналга оқишиш мумкун бўлган максимал концентрация қийматлари бизда мавжуд эмас бу масала бўйича Экология бошқармасига мурожаат этишингизни сўраймиз.
2. Жанубий Мирзачўл каналининг сув оқим тезлиги бўйича сўралган маълумотлар илова қилинади.
3. Сув ўтказиш қобилияти 150 м<sup>3</sup> дан юқори бўлган магистрал каналлар учун сувни муҳофаза зоналари 100-150 метр этиб белгиланган. (ВМ 2019 йил 11 декабрдаги 981-сонли қарори).
4. Бизнинг бошқарма фақат канал эксплуатацияси ва ажратилган лимит асосида сув етказиб бериш билан шуғулланади. Сувнинг хар қандай сифати бўйича маълумотни Экология бошқармасидан олишингизни билдиради.

**Бошқарма бошлиғи:**



**Р. Валиханов**

Среднедекадный расход воды по голова ЮГК

м3/сек

2020 год

Январь			февраль			март		
I	II	III	I	II	III	I	II	III
216	219	213	215	199	160	173	202	220

апрел			май			Июнь		
I	II	III	I	II	III	I	II	III
191	79	123	31	33	59	104	142	146

Июль			август			сентябрь		
I	II	III	I	II	III	I	II	III
169	151	169	167	175	159	80	47	62

октябрь			ноябрь			декабрь		
I	II	III	I	II	III	I	II	III
84	55	58	140	154	89	115	118	144

2021 год

январь			феврал			март		
I	II	III	I	II	III	I	II	III
130	167	187	190	190	175	197	194	160

апрел			май			июнь		
I	II	III	I	II	III	I	II	III
133	160	204	193	197	114	136	161	169

июль			август			сентябрь		
I	II	III	I	II	III	I	II	III
189	187	259	276	187	118	82	53	50

октябрь			ноябрь			декабрь		
I	II	III	I	II	III	I	II	III
63,6	123	113	76	153	170	170	179	163

Примечания: В период проведения ремонтных работ или прекращение подачи воды в систему по другим причинам, скорость течения в канале или слишком мала или отсутствует полностью

## ЮГК

месяц	год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Н	315,50	315,70	316,00	316,40	316,38	315,75	316,40	315,85	316,15	315,8
январь	V	1,00	1,10	1,40	1,40	1,40	1,40	1,50	1,40	1,3	1,2
	Н	315,30	315,90	315,40	314,70	315,15	315,50	316,20	316,00	316,1	315,95
февраль	V	0,70	1,20	0,30	0,20	0,70	0,80	1,40	1,40	1,4	1,2
	Н	315,80	315,50	315,60	315,60	316,00	316,05	315,85	316,05	316,1	315,8
март	V	1,20	0,90	1,20	0,50	1,00	1,50	1,00	1,20	1,4	1,1
	Н	315,90	315,70	315,60	316,30	315,50	315,55	316,25	314,50	314,9	315,9
апрел	V	1,20	1,20	0,70	1,40	0,60	1,00	1,40	1,00	0,4	1,2
	Н	315,85	315,60	315,80	316,40	316,10	316,25	316,15	315,60	312,5	315,95
май	V	1,20	1,10	1,20	1,40	1,20	1,50	1,20	0,80	0	1,2
	Н	315,70	315,90	316,20	316,25	316,10	316,20	316,35	316,00	313,85	315,85
июн	V	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,50	1,50	1,20	0,8	1,2
	Н	316,00	315,70	316,25	316,25	316,10	316,45	316,10	315,00	316,05	316,2
июль	V	1,40	1,30	1,20	1,20	1,20	1,60	1,40	1,00	1,3	1,4
	Н	315,90	316,00	316,15	316,00	316,10	316,45	316,15	316,00	315,7	316,3
август	V	1,20	1,60	1,20	1,10	1,20	1,50	1,20	1,20	1	1,4
	Н	315,80	315,70	315,50	315,88	315,60	315,95	314,70	314,60	312,7	313,1
сентябр	V	1,10	1,10	0,70	0,65	1,10	0,90	0,80	1,00	0,2	0,3
	Н	315,45	315,70	315,10	315,70	315,60	316,15	315,90	316,00	315,2	313,45
октябр	V	0,60	0,80	0,50	0,70	1,00	0,80	1,40	1,20	0,6	0,3
	Н	315,90	316,00	316,20	315,70	316,20	316,15	316,10	316,20	315,5	315,8
ноябр	V	1,20	1,40	1,20	0,80	1,60	1,00	1,40	1,50	0,7	1,1
	Н	315,60	315,40	316,05	315,70	315,95	316,45	316,00	316,15	315,65	315,8
декабр	V	0,80	0,20	1,00	1,20	1,40	1,60	1,40	1,40	1,1	1,2

Примечания: В период проведения ремонтных работ или прекращение подачи воды в систему по другим причинам, скорост течения в канале или слишком мала или отсутствует полностью

### Сведения о горизонтах воды и скоростях течения по каналу ЮГК с 2012-2021 гг

год	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V
максимал	316,00	1,30	316,0	1,40	316,25	1,40	316,40	1,40	316,38	1,40	316,45	1,50	316,40	1,40	316,30	1,40	316,15	1,20	316,30	1,40
средний	315,45	0,60	315,60	0,70	315,80	1,00	315,60	0,70	315,60	0,70	315,70	0,80	315,80	0,90	315,25	0,50	315,60	0,70	315,80	1,10
минималь	315,10	0,4	314,70	0,00	314,60	0,6	314,00	0,30	314,00	0,30	314,00	0,35	314,70	0,6	313,70	0,20	312,50	0,0	313,10	0,2

Примечания: В период проведения ремонтных работ или прекращение подачи воды в систему по другим причинам, скорость течения в канале или слишком мала или отсутствует полностью.

Markaziy Osiyo davlatlararo  
Muvofiqlashtirish suv ho'jaligi  
komissiyasi

«SIRDARYO» Havzasi Suv Ho'jaligi  
Birlashmasi

GULISTON SUV INSHOOTLARI VA  
«DO`STLIK» KANALI  
BOSHQARMASI



Межгосударственная координационная  
водохозяйственная комиссия  
Центральной Азии

Бассейновое Водохозяйственное  
Объединение «СЫРДАРЬЯ»

ГУЛИСТАНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ГИДРОУЗЛОВ И  
КАНАЛА «ДУСТЛИК»

120100 Sirdaryo viloyati, Guliston shahri  
Xondamir ko'chasi 127 uy  
tel/faks: (67) 2252478, (67) 2253405  
e-mail: GUG\_KD@mail.ru

120100 Сырдарьинская область, город  
Гулистан, ул. Хондамира дом 127  
тел/факс: (67) 2252478, (67) 2253405  
e-mail: GUG\_KD@mail.ru

01 06 2022 г. № 186-4

ДИРЕКТОРУ  
ООО «JURU ENERGY CONSULTING»  
Ж. ИСМАИЛОВУ

На № JEC-OUT-22-192 от 17/05/2022 г.

Гулистанское управление гидроузлов и канала «Дустлик» при проведении  
строительно-монтажных работ на объектах направляет следующие технические  
условия:

1. Получить официальное разрешение на водопользование в Минводхозе  
РУз. Средний расход воды по каналу ЮГК 200 м<sup>3</sup>/с.
2. При строительстве обеспечить целостность дамбы.
3. На время строительства должна быть обеспечена пропускная  
способность канала.
4. Должен быть обеспечен сквозной проезд по дамбе.
5. В пределах строительства обеспечить крепление дамбы и откоса  
канала бетоном.
6. При производстве строительно-монтажных работ необходимо  
присутствие сотрудника управления.
7. Производство работ производить согласно строительных норм и  
правил.

Главный инженер управления:

Муминов Т.А.



100031, Toshkent sh., Yakkasaroy t.  
Yusuf Xos Hojib k., 31a-uy.  
Tel.: (+99871) 202-10-08  
www.utg.uz, info@utg.uz  
uztransgaz@exaf.uz

№ 09-11/1-304/d444

2022 yil "31" 05

**“JURU ENERGY CONSULTING” МЧЖ**  
директори **Ж. Исмаиловга**

“Ўзтрансгаз” АЖ, “JURU ENERGY CONSULTING” МЧЖнинг 2022 йил 12 майдаги JEC-OUT-22-187-сонли ва 2022 йил 23 майдаги JEC-OUT-22-201-сонли хатларини ўрганиб чикиб, қуйидагиларни маълум қилади.

Иссиклик электр станцияларининг табиий газ таъминоти бўйича шартнома келгусида “Ўзбекистон Миллий электр тармоклари” АЖ ва “Ўзтрансгаз” АЖ ўртасида тузилишини инобатга олиб, Сирдарё вилоятида барпо этилиши режалаштирилган ИЭСни табиий газ билан таъминлаш учун зарурий газ тармоқларни қуриш бўйича техник шарт тақдим этиш масаласи юзасидан “Ўзтрансгаз” АЖга “Ўзбекистон Миллий электр тармоклари” АЖ томонидан мурожаат қилиниши мақсадга мувофиқлигини билдирамиз.

1. Газ тақсимлаш станцияси ва лойиха чегараси ўртасида газ қувури йўналиши лойиҳалаш ишларидан сўнг маълум бўлади.
2. Лойиха ҳудудида “Худудгазтаъминот” АЖга қаршли газ қувур мавжуд (*чизмада кўк рангда*).
3. “Ўзтрансгаз” АЖга қаршли магистрал газ қувурлар иншоотлари чизмада илова қилинади (*қизил ва сариқ рангда*).
4. Магистрал газ қувурлар ва газ тақсимлаш станцияси муҳофаза ҳудуди “Қурилиш меъёрлари ва қоидалари” (ҚМҚ 2.05.06-97) меъёрий ҳужжатининг 4- ва 5-жадваллари талабларига мувофиқ белгиланади.

*Илова: Лойиҳа ҳудуди ва унинг яқинидаги магистрал газ қувурлар чизмаси – 1 варақ.*

**Бошқарув раисининг  
биринчи ўринбосари в.в.б.**

**Ў. Нуриддинов**

Д-1020 мм бүлган 2 та  
магистрал кувур - ГТСага  
кириш

"Худудгазтаъминот" АЖга карашли  
Д-219 мм ва 720 мм кувур

Территория объекта

Базиласиё 1-таълим йўли Стантсия

225 м.

Трубопровод

ГТСдан чикувчи 2 та  
тармоқ Д-720 мм,  
ИЭСига кириш

Насосная станция



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SANITARIYA-EPIDEMIOLOGIK  
OSOYISHTALIK VA JAMOAT SALOMATLIGI XIZMATI**

**SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL WELFARE AND PUBLIC HEALTH SERVICE  
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

“ 31 ” 05 2022 yil 20-8/4080-son

“JURU ENERGY CONSULTING”

Масъулияти чекланган жамият директори  
Ж.Исмаиловга

Санитария-эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги хизмати Сизнинг 2022 йил 17 майдаги ЈЕС-ОУТ-22-181-сонли хатингиз ва тақдим этилган Сирдарё вилоятидаги умумий қуввати 1200-1600 МВт бўлган “Иссиқлик электр станцияси”ни ишлатилишининг атмосфера ҳавосига таъсирини баҳолаш бўйича маълумотларни ўрганиб чиқиб, қуйидагиларни маълум қилади.

Қурилиши режалаштирилаётган “Иссиқлик электр станцияси”да иссиқ манбаси сифатида табиий газдан фойдаланиши ва иш жараёнида ҳосил бўладиган зарарли моддаларнинг атмосфера ҳавосига таъсирини баҳолаш бўйича тақдим этилган маълумотларни инобатга олган ҳолда, Сирдарё вилояти, Боёвут туманида қурилиши режалаштирилаётган иссиқ манбаси сифатида табиий газдан фойдаланиладиган “Иссиқлик электр станцияси” учун 0350-17-сон санитария қоидалари, нормалари ва гигиена нормативлари биноан 300 метрлик санитария-ҳимоя зонаси белгиланиши билдирамиз.

Бошлиқ ўринбосари

Н.С.Атабеков

Тай: Ж.Туйчиев, тел: 78-888-01-01 (025)



100097, O‘zbekiston Respublikasi, Toshkent shahri, Bunyodkor ko‘chasi, 46-uy.  
Telefon: 78/888-01-01 (010), 78/888-01-01 (050)  
e-mail: sanepidxizmat@ssv.uz, sanepidxizmat@exat.uz, www.sanepid.uz, t.me/sanepidxizmat





**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
СЫРДАРЬИНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИИ И  
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

120100 г. Гулистан, ул. Бирлашган дом-10, тел: 67/225-26-43, 67/225-12-52  
веб-сайт: <http://www.sirdaryoeco.uz>, электронная почта: [sirdaryo@uznature.uz](mailto:sirdaryo@uznature.uz)

2022 yil "17" 06 № 02-02/1-1093 г. Гулистан

**Директору ООО  
«Juru Energy Consulting»**

Сырдарьинское областное управление экологии и охраны окружающей среды в ответ на Ваше обращение от 11 мая 2022 года сообщает следующее.

В ходе исследования было выявлено, что в общей сложности 3058 (три тысячи пятьдесят восемь) деревьев препятствовали строительным работам на территории, где планируется построить электростанцию.

Управление отправляет вам АКТ об исследовании.

**Первый заместитель  
начальника управления**

**Б.Кудратов**



**Сирдарё вилояти Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш  
бошқармаси**

**ДАЛОЛАТНОМА**

**7 июнь 2022 йил**

**Боёвут тумани**

Бизларким ушбу далолатномага куйида имзо чекувчилар Сирдарё вилояти Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бошқармасининг Вилоят инспекция бошлиғи Б.Кулдошов, Биохилмахилликни асраш, рақамлаштириш ва кадастрни юритиш бўлими бош мутахассиси Ф.Сайджанов, давлат инспектори А.Мамаризаев ҳамда Жамият ходими Олег Хегай шунингдек фермер хўжаликлари раҳбарлари билан биргаликда туздик.

2022 йил 11 май куни “Jugu Energy Consulting” МЧЖнинг Боёвут туманида Иссиқлик электростанцияси қурилиши борасида Сирдарё вилояти Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бошқармасига қилган мурожаати жойига чиқиб ўрганилди.

Ўрганиш жараёнида Электростанция қурилиши режалаштирилган ҳудудда қурилиш ишларига жами 3058 (уч минг эллик саккиз) дона дарахтлар халақит бераётганлиги аниқланди.

**Шундан;**

“Маъмуров Ҳамиджон” фермер хўжалигида 357 (уч юз эллик етти) донаси хўжалик ҳудудида, қолган 20 (йигирма) донаси дала ер майдони четида.

“Дилбар Давроновна” фермер хўжалигида 1914 (Бир минг тўққиз юз ўн тўрт) донаси хўжалик ҳудудида шундан 6 (олти дона) си қуриган, қолган 16 (ўн олти) донаси дала ер майдони четида.

“Жоникул” фермер хўжалигида 73 (еттмиш уч) дона дарахтлар хўжалик ҳудудида, қолган 3 (уч) донаси дала ер майдони четида.

“Спортчилар” фермер хўжалигида 714 (етти юз ўн тўрт) дона дарахтлар хўжалик ҳудудида бўлиб шундан 7 (етти дона) си қуриган, қолган 7 (етти) донаси дала ер майдони четида жойлашган.

Фермер хўжалиги ташқарисида жойлашган 46 (қирқ олти) дона манзарали дарахтлар тўлик хатловдан ўтказилиб, умумий айланаси ўлчаниб, уларнинг рўйхати тузилиб чиқилди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 17 январдаги “Давлат ўрмон фондига кирмайдиган ерларда дарахтлар ва буталарни экиш, парвариш қилиш, кесиш ҳамда дарахтларни хатловдан ўтказиш тартиби тўғрисида”ги 43-сон қарори 1-боб 2-бандида ушбу низом *“жисмоний шахсларнинг томорқа ер участкаларида ўсадиган дарахтлар ва буталарга;*

*питомник ва плантацияларда етиштириладиган дарахтлар, ниҳоллар ва буталарга;*

*юридик ёки жисмоний шахсларнинг мулки бўлган ва улар томонидан қурилиш материали ҳамда ҳосил олиш мақсадида экилган дарахтлар ва буталарга нисбатан татбиқ этилмалиги“ кўрсатиб ўтилганлиги сабабли, фермер хўжалиги ерларида жойлашган жами 4453 (тўрт минг тўрт юз эллик уч) дона манзарали ва мевали дарахтларни фермер хўжаликлари ҳисобига тўлаб берилиши ҳамда ушбу тўлаб берилиши лозим бўлган маблағлар “Баҳолаш консалтинг” маркази томонидан ваколати доирасида баҳоси белгиланади.*

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 30 декабрдаги Республикада “Кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-46-сон Фармонида Республика ҳудудида давлат ўрмон фондига кирмайдиган дарахтлар ва буталарнинг кимматбаҳо навлари кесилишига жорий этилган мораторийнинг амал қилиши мuddатсиз даврга узайтирилганлиги сабабли ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрдаги “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5863-сон фармонининг 4-бандида *“Вазирлик ва идоралар, шунингдек, хўжалик бошқаруви ва маҳаллий ижро этувчи ҳокимият органлари объектларни қуриш ва қуришни лойиҳалаштириш учун ер майдонларини танлаш ва ажратиш босқичида, шунингдек, муҳандислик-коммуникация инфратузилмасини (электр, газ ва сув таъминоти, канализация, темир йўл ҳамда автомобиль йўллари ва бошқалар) барпо этишда, шу жумладан, дарахтлар ва буталарни кўчириб ўтказиш амалиётини қўллаш орқали уларнинг сақлаб қолинишини қатъий таъминланиши.”* кўрсатиб ўтилганлиги сабабли юқорида кўрсатилган фермер хўжалигидан ташқаридаги ерларда жойлашган электростанция қурилиши режалаштирилган ҳудудда қурилиш ишларига халақит бераётган 46 (қирк олти) дона манзарали дарахтларни кўчириб ўтказиш учун қурилиш компанияси томонидан Давлат хизматлари орқали мурожаат қилиниши ва рухсатнома олиниши лозим.

Далолатномага дарахтлар жадвали \_\_\_\_\_ нусхада илова қилинади.

Далолатномага имзо чекувчилар:

Б.Кулдошов 

Ф.Саяджонов 

А.Мамаризаев 

О.Хегай 

**Қурилиши режалаштирилаётган иссиқлик электростанция ҳудудидаги дарахтлар сони**

Фермер хўжалиги раҳбари	Фермер хўжалиги	МЕВАЛИ												МАНЗАРАЛИ					Умумий сони	
		Шарқ жийдаси	Туг	Ўрик	Нок	Олхўри	қизил гилос	олча	Ёнғоқ	Беги	Олма	Бодом	ЖАМИ	Терак	Тол	Акация	Шумтол	Бақатерак		ЖАМИ
Эгамбердиев Асилбек	"Спортчилар"	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	673	-	-	-	-	673	714
Йулдошев Бахтиёр	"Дилбар Давроновна"	27	1363	18	3	1	3	79	16	9	9	-	1528	338	16	7	-	25	386	1914
Рустамов Кодиркул	"Жоникул"	11	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	-	25	1	1	27	73
Маъмуров Хамиджон	"Маъмуров Хамиджон"	-	-	-	-	357	-	-	-	-	-	-	357	-	-	-	-	-	0	357

Инспекция бошлиғи  
Давлат инспекторлари



Б.Кулдошов  
Ф.Сяиджон  
А.Мамариза

"Juru Energy Consulting" МЧЖ ходими



О.Хегай

АО «Узбекгеологоразведка» Центральная лаборатория  
Ташкентская область, п. Эшонгузар, ул. Мустакиллик ,21  
тел. 933805415, 702027142



«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник « Центральная лаборатория»

Михайлов С.В.

« 10 » мая 2022 г

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ № 24-ХАЛ

на исследование согласно письма № JEC-OUT-22-151 от 12/04/2022г о проведении испытаний пробы воды согласно ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26425-85.

**Заказчик:** ООО « JURU ENERGY CONSULTING »

Обозначение и данные маркировки объекта испытания:

№1 по № 7 – почва - s1,s2,s3,s4,s5,s6,s7;

дата получения: 12-04-2022г в количестве 7 проб,

Цель, задачи испытаний – анализ почвы по заданию заказчика;

НД на объекты испытаний – ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26425-85 .

Условия проведения испытаний : температура окружающей среды 21,0°, влажность 39%.

Средства измерений : весы AS 220/C Radwag, иономер И-160МИ, электронный гигрометр НТС-2.

Испытания проведены: 12-04-2022г -- 07-05-2022г.

### Результаты испытаний.

Заказ № 335 от 12-04-2022г.

№	Наименование показателей	НД на методы испытаний	Фактическое значение						
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
			№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
1	Водородный показатель. pH	26423-85	7,30	7,09	7,66	7,93	7,67	7,53	7,40
2	Хлориды, %	26425-85	0,078	0,340	0,024	0,005	0,049	0,050	0,031
3	Нитраты, mg/dm <sup>3</sup>	Измеряется иономером	13,00	89,00	8,30	3,00	5,21	5,58	12,10

Примечание: массовая доля иона хлорида выражена в % на 100 г почвы, согласно ГОСТ 26425-85.

Право тиражирования и копирования без разрешения «ЦЛ» не допускается.

И.о. начальника ХАЛ

Гусанова И.Е.

**O'ZBEK GEOLOGIYA QIDIRUV" AJ**

**Markaziy laboratoriya**

Toshkent viloyati, Zangiota tumani, Eshonguzar k.. Mustaqillik k., 21 uy

Протокол № *ЛМСА 640*

**Протокол испытания масс-спектрометрического (ICP-MS) анализа руд и горных пород**

1. Заказчик -ООО JURU ENERGY CONSULTING
2. Лабораторный номер заказа -335-7-22
3. Количество проб -7
4. Место взятия:
5. Вид анализа -масс-спектральный
6. Дата поступления проб -18.04.2022г.
7. Дата проведения анализа -10.05.2022
8. Дата выдачи протокола -10.05.2022
9. Средства измерения:
  - 9.1 Термогигрометры типа НТС-2 №б/н – сертификат поверки №0901141
  - 9.2 Весы аналитические:
    - 9.2.1 AS 220/С №472803 - сертификат калибровкиUZ-04/104-2021
    - 9.2.2 AS 220/С/2 №278624/09 - сертификат поверки №7019
  - 9.3 Масс-спектрометр ИСП Agilent 7500 CX №JP51202494- сертификат поверки №0910705
  - 9.4 Масс-спектрометр ИСП Agilent 7700 CX №JP14303170- сертификат поверки №093214
10. НД на методы испытания и средства измерений - МВИ О'z О'U 0677:2015
12. Условия окружающей среды -
11. Результаты анализа в ррт на воздушно-сухое вещество

Приложение -1стр.

Элементы отмеченные знаком <\*> (Mg\*, Na\*, Al\*, K\*, Ca\*,Ti\*,Fe\*) превышающие 1% имеют полуколичественное определение.  
Результаты по элементам отмеченные знаком <\*> (P\*,Zr\*, In \*) имеют информационное значение, т.к. не указаны в используемой МВИ.  
Pt\*, Au\* –непредставительная навеска (100мг.).

Начальник Markaziy laboratoriya

Начальник ЛМСА



С.В. Михайлов

В.А. Баннов

№	Лаб №	Геол №	Li	Be	B *	Na *	Mg *	Al *	P	K *	Ca *	Sc	Ti *	V	Cr	Mn	Fe *	Co
Диапазон измерений опред. элементов			0,05-4000	0,05-4000	1,0-4000	0,004-11%	0,004-11%	0,002-20%	1,0-4000	0,008-30%	0,005-28%	0,10-4000	0,0006-9%	0,10-4000	1,0-4000	0,002-10%	0,006-30%	0,10-4000
1	335-1	S-1	11,6	1,46	22,8	10635	14637	63304	641	16092	79437	9,38	3041	77,6	45,2	607	29406	9,27
2	335-2	S-2	11,2	1,31	26,1	15444	17425	63216	656	17886	74175	8,99	2697	77,8	46,3	645	29193	11,2
3	335-3	S-3	11,3	1,44	25,2	9950	14888	66424	739	19338	78441	7,84	3106	85,2	49,2	686	30694	11,1
4	335-4	S-4	11,0	1,51	26,6	9477	16231	66503	701	18873	91501	10,9	2964	84,3	41,1	654	31742	10,4
5	335-5	S-5	11,3	1,47	23,4	10492	19382	70381	609	18166	106740	11,7	2941	84,6	41,9	693	33808	11,2
6	335-6	S-6	34,5	1,88	26,5	9204	20178	70202	567	17760	91279	11,4	2842	85,9	47,8	640	31973	13,2
7	335-7	S-7	31,3	1,66	24,0	10002	17869	69188	765	18475	90606	11,1	3014	85,3	47,5	649	31719	11,7

№	Лаб №	Геол №	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Se	Rb	Sr	Y	Zr *	Nb	Mo	Ag	Cd	In *
Диапазон измерений опред. элементов			1,0-4000	1,0-4000	1,0-4000	0,10-4000	0,10-4000	0,50-4000	0,10-4000	0,10-4000	0,10-4000		0,005-4000	0,10-4000	0,05-10,0	0,005-4000	
1	335-1	S-1	32,1	52,8	93,9	11,1	110	<0,50	80,4	448	15,7	80,0	10,9	10,1	0,472	0,116	0,065
2	335-2	S-2	32,6	48,8	78,5	12,1	107	10,3	83,7	312	18,0	69,1	10,2	9,28	0,538	0,108	0,045
3	335-3	S-3	36,0	47,0	79,6	13,1	76,7	<0,50	90,8	353	16,6	74,5	10,5	10,5	0,361	0,116	0,068
4	335-4	S-4	33,0	52,4	78,2	13,7	17,4	6,34	86,3	352	16,2	69,7	10,6	9,37	0,361	0,091	0,083
5	335-5	S-5	34,6	52,8	83,5	12,8	123	<0,50	93,2	525	16,6	69,3	10,2	10,1	0,287	0,116	0,056
6	335-6	S-6	31,4	46,6	73,5	14,1	76,8	<0,50	92,5	670	18,6	71,3	9,42	16,4	0,390	0,075	0,067
7	335-7	S-7	35,3	48,8	82,6	14,2	50,9	<0,50	94,3	390	20,0	72,7	10,9	11,6	0,528	0,097	0,026

№	Лаб №	Геол №	Sn	Sb	Te	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho
Диапазон измерений опред. элементов			0,10-10	0,10-4000	0,30-4000	0,02-4000	0,10-4000	0,50-4000	0,04-4000	0,01-4000	0,01-4000	0,01-4000	0,01-4000	0,01-4000	0,01-4000	0,01-4000	0,01-4000
1	335-1	S-1	2,40	1,67	<0,30	4,99	810	27,8	55,1	6,43	22,9	4,81	0,928	4,20	0,496	3,70	0,602
2	335-2	S-2	2,67	1,42	<0,30	5,35	668	26,9	54,0	6,60	23,0	4,92	1,08	4,48	0,633	4,52	0,725
3	335-3	S-3	2,58	1,48	<0,30	5,35	769	33,8	64,9	7,52	28,7	5,55	1,01	4,92	0,637	4,00	0,751
4	335-4	S-4	2,66	1,45	<0,30	5,75	749	32,6	62,4	7,63	28,0	5,99	1,06	4,88	0,698	4,38	0,647
5	335-5	S-5	2,69	1,52	<0,30	6,30	837	34,4	62,6	7,66	27,0	5,34	0,951	4,62	0,644	3,92	0,668
6	335-6	S-6	2,46	1,62	<0,30	6,95	708	29,5	60,2	6,81	24,5	5,20	1,10	4,72	0,646	3,52	0,674
7	335-7	S-7	2,87	1,61	<0,30	6,42	764	32,2	66,8	7,46	28,7	5,35	1,14	4,69	0,650	3,42	0,724

№	Лаб №	Геол №	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W*	Re	Pt*	Au *	Hg*	Tl	Pb	Bi	Th	U
Диапазон измерений опред. элементов			0,01-4000	0,01-4000	0,01-4000	0,01-4000	0,05-4000	0,04-4000	0,08-4000	0,01-4000	0,05-4000	0,05-4000		0,01-4000	0,1-4000	0,01-4000	0,01-4000	0,01-4000
1	335-1	S-1	1,92	0,318	2,01	0,289	2,25	0,877	1,74	<0,01	<0,05	<0,05	0,060	0,407	17,7	0,355	10,4	3,60
2	335-2	S-2	1,82	0,337	2,11	0,310	2,00	0,840	2,42	<0,01	<0,05	<0,05	0,100	0,581	20,0	0,355	11,3	3,86
3	335-3	S-3	2,03	0,415	2,30	0,291	2,17	0,860	1,99	<0,01	<0,05	<0,05	0,160	0,337	20,1	0,392	12,8	3,73
4	335-4	S-4	2,14	0,380	2,05	0,338	1,94	0,895	2,05	<0,01	<0,05	<0,05	0,100	0,294	21,5	0,388	12,4	3,41
5	335-5	S-5	2,27	0,353	2,14	0,356	2,16	0,844	1,87	<0,01	<0,05	<0,05	0,220	0,325	23,1	0,332	12,7	3,44
6	335-6	S-6	1,81	0,273	2,15	0,273	1,79	0,768	1,93	<0,01	<0,05	<0,05	0,140	0,99109	18,3	0,32	11,6	4,03
7	335-7	S-7	2,38	0,287	2,24	0,382	2,12	0,907	2,43	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	0,826	20,9	0,323	11,6	3,53

АО «Узбекгеологоразведка» Центральная лаборатория  
Ташкентская область, п. Эшонгузар, ул. Мустакиллик ,21  
тел. 933805415, 702027142



«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник « Центральная лаборатория»

Михайлов С.В.

« 10 » мая 2022 г

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ № 23-ХАЛ**

на исследование согласно письма № JEC-OUT-22-151 от 12/04/2022г о проведении испытаний пробы воды согласно O'zDSt 950:2011.

**Заказчик:** ООО « JURU ENERGY CONSULTING »

Обозначение и данные маркировки объекта испытания:

№1 по № 8 – вода - WQ1,WQ2,WQ3,WQ4,W1,W2,GW1,GW2;

дата получения: 18-04-2022г в количестве 8 проб,

Цель, задачи испытаний – анализ воды по заданию заказчика;

НД на объекты испытаний – O'z DSt 950:2011 .

Условия проведения испытаний : температура окружающей среды 22,0°, влажность 39%.

Средства измерений : иономер И-160МИ,КФК-3,электронный гигрометр НТС-2,электрическая плитка, муфельная печь с терморегулятором;

Испытания проведены: 12-04-2022г -- 07-05-2022г.

**Результаты испытаний.**

Заказ №335а от 12-04-2022г.

№	Наименование показателей	Норма по O'z DSt 950:2011		НД на методы испытаний	Фактическое значение							
		ГОСТ			WQ1	WQ2	WQ3	WQ4	W1	W2	QW1	GW2
		Размерность			№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
1	Водородный показатель. рН	рН	6,0-9,0	Измеряется иономером	8,06	8,03	7,21	7,07	7,67	7,83	6,44	7,09
2	Мутность	mg/dm <sup>3</sup>	1,5 (2,0)	3351-74	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3	Аммоний	mg/dm <sup>3</sup>		23268.10-78	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4	Хлориды	mg/dm <sup>3</sup>	250(350)	4245-72	89	89	85	89	81	142	665	245
5	Сульфаты	mg/dm <sup>3</sup>	400(500)	4389-72	536	524	532	520	654	929	3514	2922

**Право тиражирования и копирования без разрешения «ЦЛ» не допускается.**

И.о. начальника ХАЛ

Гусанова И.Е.



O'ZBEK GEOLOGIYA QIDIRUV" AJ

Markaziy laboratoriya

Toshkent viloyati, Zangiota tumani, Eshonguzar k.. Mustaqillik k., 21 uy

MA'QULLASH TOG'RISIDA GUVOHNOMA

Reesstrda ro'yxat raqami:ML.0613

Протокол № *ЛМСА 632*

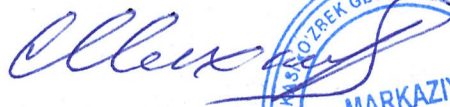
Протокол испытания масс-спектрометрического (ICP-MS) анализа природных воды растворов

1. Заказчик -ООО JURU ENERGY CONSULTING
2. Лабораторный номер заказа -335а-8-22
3. Количество проб -8
4. Место взятия:
5. Вид анализа -масс-спектральный
6. Дата поступления проб -18.04.2022
7. Дата проведения анализа -18.04.2022
8. Дата выдачи протокола -19.04.2022
9. Средства измерения:
  - 9.1 Термогигрометры типа НТС-2 №б/н – сертификат поверки №№0901141
  - 9.2 Масс-спектрометр ИСП Agilent 7500 CX №JP51202494- сертификат поверки №548013-2022
  - 9.3 Масс-спектрометр ИСП Agilent 7700 CX №JP14303170- сертификат поверки №093214
10. НД на методы испытания и средства измерений - МВИ О'з О'У 0677:2015
12. Условия окружающей среды -
11. Результаты анализа в  $\mu\text{g}/\text{dm}^3$

Приложение - \_1 стр.

Начальник Markaziy laboratoriya

Начальник ЛМСА



С.В. Михайлов

В.А. Баннов

№	Лаб №	Геол №	Li	Be	B	Na *	Mg *	Al	P	K *	Ca *	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe *	Co
Диапазон измерений опред. элементов			0,2-1000	0,1-1000	2-1000			2-1000	80-10000			2-1000	2-1000	2-1000	2-1000	0,2-1000		0,1-1000
1	335a-1	WQ-1	24,0	<0,10	8,80	92000	60000	8,50	9,70	4900	230000	4,00	1,50	3,90	9,70	2,20	3,00	0,700
2	335a-2	WQ-2	21,0	<0,10	8,60	78000	50000	5,80	8,50	4100	180000	3,30	0,970	3,10	8,20	1,30	2,90	0,610
3	335a-3	WQ-3	20,0	<0,10	8,70	78000	50000	10,0	8,20	4100	180000	3,20	1,30	3,10	7,80	4,80	2,70	0,650
4	335a-4	WQ-4	21,0	<0,10	8,70	80000	51000	8,60	8,40	4200	190000	3,30	1,20	3,10	8,40	2,30	2,60	0,710
5	335a-5	W- 1	30,0	<0,10	15,0	110000	71000	15,0	9,10	4900	250000	2,20	1,30	3,30	8,60	4,50	3,50	0,880
6	335a-6	W- 2	37,0	<0,10	21,0	140000	86000	15,0	9,10	5400	290000	1,30	1,30	3,20	10,0	1,30	3,90	1,00
7	335a-7	GW-1	92,0	<0,10	24,0	760000	200000	28,0	9,40	15000	880000	5,00	4,10	6,70	24,0	38,0	9,10	3,10
8	335a-8	GW-2	93,0	<0,10	36,0	220000	180000	6,90	6,90	4500	600000	3,90	1,60	5,30	17,0	35,0	6,50	2,10

№	Лаб №	Геол №	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Se	Br	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In
Диапазон измерений опред. элементов			2-1000	2-1000	2-1000	0,2-1000	0,1-10000	5-10000	25-10000	0,1-1000	2-1000	0,1-1000	0,2-1000	0,1-1000	0,2-1000	0,1-1000	0,1-1000	0,1-1000
1	335a-1	WQ-1	6,30	2,40	1,60	0,520	4,40	10,0	240	2,00	3500	<0,10	<0,20	0,250	18,0	0,240	<0,10	<0,10
2	335a-2	WQ-2	5,40	2,20	1,30	0,360	3,30	9,60	180	1,40	2900	<0,10	<0,20	0,084	15,0	0,350	<0,10	<0,10
3	335a-3	WQ-3	5,70	2,00	3,30	0,560	3,20	7,50	180	1,40	2900	<0,10	<0,20	0,140	12,0	0,100	<0,10	<0,10
4	335a-4	WQ-4	6,30	<2,0	5,00	0,440	2,80	8,90	190	1,40	3000	<0,10	<0,20	0,130	12,0	0,150	<0,10	<0,10
5	335a-5	W- 1	7,90	2,10	2,30	0,390	3,60	7,20	230	2,00	4000	<0,10	<0,20	0,069	14,0	0,200	<0,10	<0,10
6	335a-6	W- 2	9,60	2,60	3,30	0,320	3,20	11,0	290	2,50	4800	<0,10	<0,20	0,049	16,0	0,150	<0,10	<0,10
7	335a-7	GW-1	26,0	3,20	9,60	0,150	8,00	42,0	1200	6,50	12000	0,130	0,230	0,530	7,70	3,40	<0,10	<0,10
8	335a-8	GW-2	19,0	2,70	5,10	0,230	4,40	11,0	310	4,50	8400	<0,10	<0,20	0,096	4,30	0,400	<0,10	<0,10

№	Лаб №	Геол №	Sn	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho
Диапазон измерений опред. элементов			0,2-1000	0,1-1000	0,5-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,2-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000
1	335a-1	WQ-1	<0,20	0,850	<0,50	23,0	0,031	31,0	0,036	0,097	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2	335a-2	WQ-2	<0,20	0,480	<0,50	15,0	0,023	25,0	0,019	0,068	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
3	335a-3	WQ-3	<0,20	0,510	<0,50	14,0	0,023	27,0	0,035	0,061	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
4	335a-4	WQ-4	<0,20	0,540	<0,50	17,0	0,011	26,0	0,230	0,046	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
5	335a-5	W- 1	<0,20	0,490	<0,50	24,0	0,039	22,0	0,036	0,062	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
6	335a-6	W- 2	<0,20	0,610	<0,50	34,0	0,034	16,0	0,042	0,061	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
7	335a-7	GW-1	<0,20	0,230	<0,50	87,0	0,086	9,30	0,099	0,170	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
8	335a-8	GW-2	<0,20	0,340	0,510	80,0	0,085	7,00	0,064	0,110	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

№	Лаб №	Геол №	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W*	Re	Pt	Au	Hg *	Tl	Pb	Bi	Th	U
Диапазон измерений опред. элементов			0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,1-10000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000		0,05-1000	0,2-1000	0,05-1000	0,05-1000	0,05-1000
1	335a-1	WQ-1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,240	0,094	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	0,180	0,210	<0,05	22,0
2	335a-2	WQ-2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,140	0,064	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	0,160	0,140	<0,05	21,0
3	335a-3	WQ-3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,150	0,170	0,069	<0,05	<0,05	0,030	<0,05	0,160	0,110	<0,05	20,0
4	335a-4	WQ-4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,230	0,180	0,094	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	0,180	0,095	<0,05	20,0
5	335a-5	W- 1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,052	0,140	0,084	<0,05	<0,05	0,013	<0,05	0,150	0,130	<0,05	24,0
6	335a-6	W- 2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,150	0,130	0,096	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	0,180	0,130	<0,05	25,0
7	335a-7	GW-1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,230	0,200	0,430	<0,05	<0,05	0,017	<0,05	0,260	0,970	<0,05	34,0
8	335a-8	GW-2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,082	0,170	0,063	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	0,200	0,800	<0,05	16,0

**Спецификация ожидаемых характеристик газовой турбины при работе в  
«простом» и «комбинированном» циклах**

Спецификация ожидаемых характеристик газовой турбины для работы в комбинированном цикле

Revised

Sheet No. 1

Rev.5

DATE: 1-Apr-22

COMMERCIAL DATA																				
Project Name	Sirdarya Phase II GTCC Project in Uzbekistan																			
Manufacture Name	MITSUBISHI POWER, LTD.																			
INPUT INFORMATION																				
GT Model	M701JAC																			
NOx контроль	Сухой с низким содержанием газа																			
Вид топлива	(Reference Fuel)																			
Исходная теплота сгорания	kJ/kg	46920																		
УСЛОВИЯ																				
Температура окружающей среды	deg.C	-12	2	15	15	27	27	40	40	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Относительная влажность	%	95	82	60	60	53	53	25	25	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Барометрическое давление	hPa	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977
<small>Коэффициент влажности в воздухе (стандартная температура)</small>																				
Частота	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Потери на выхлопах (общие)	mbar	43.5	42.9	42.9	43.1	42.9	42.8	43.2	39.2	35.7	28.6	26.0	23.8	20.7	22.9	24.1	29.8	27.0	24.1	21.5
Вид работы цикла	CC/SC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC
Нагрузка GT	%Нагрузка	100%	100%	100%	99.2%	100%	98.6%	100%	93%	90%	80%	75%	70%	60%	53.7%	50%	45%	40%	35%	30%
Испарительный охладитель	ON / OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Эффективность испарительного охладителя	%	N/A	N/A	81.0	N/A	85.0	N/A	85.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Расход воды испарительного охладителя	kg/h	N/A	N/A	5,206	N/A	8,600	N/A	19,900	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Характеристики																				
Выловая продукция	kW	565,500	556,800	550,300	545,800	539,800	532,300	532,800	495,300	495,200	440,200	412,700	385,200	330,100	306,500	275,100	217,600	220,100	192,600	165,000
Полная тепловая мощность	kJ/kWh	8,352	8,353	8,364	8,381	8,439	8,460	8,491	8,545	8,431	8,561	8,702	8,901	9,356	9,946	10,711	12,140	12,691	13,433	14,429
Вспомогательная мощность	kW	1,100	1,100	1,200	1,100	1,200	1,100	1,200	1,100	1,100	1,000	1,000	1,000	900	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
Mitsubishi Power Net GT	kW	564,400	555,700	549,100	544,700	538,600	531,200	531,600	494,400	494,100	439,200	411,700	384,200	329,200	305,400	274,000	246,500	219,000	191,500	163,900
Одичий Mitsubishi Power Net GT (Тепловая мощность)	kJ/kWh	8,369	8,370	8,382	8,398	8,458	8,477	8,510	8,564	8,450	8,580	8,723	8,924	9,382	9,982	10,754	12,194	12,755	13,511	14,526
Расход топлива	kg/h	100,660	99,120	98,090	97,490	97,080	95,970	96,410	90,230	88,980	80,310	76,510	73,070	65,820	61,970	62,800	64,060	59,530	55,140	50,740
Выхлопной поток	Tem/h	3,558.4	3,547.3	3,553.0	3,556.1	3,528.0	3,530.2	3,505.6	3,355.5	3,192.0	2,845.9	2,701.3	2,579.7	2,405.7	2,529.2	2,606.8	2,944.2	2,796.7	2,645.7	2,491.4
Температура на выхлопе	deg.C	652	653	657	656	658	657	658	660	663	679	689	700	700	686	673	651	649	648	647
TSA heat load	GJ/h	66.7	72.7	77.7	79.8	83.0	86.6	85.7	87.8	67.8	56.6	49.4	44.3	42.3	40.0	40.4	36.9	33.6	30.4	30.4
Теплоемкость Подогревателя топливного газа	GJ/h	34.7	34.1	33.8	33.6	33.4	33.1	33.2	31.1	30.7	27.7	26.4	25.2	22.7	22.4	21.6	22.1	20.5	19.0	17.5
Вход. темп. подогревателя топл. газа	deg.C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Выход. темп. подогревателя топл. газа	deg.C	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Состав выхлопного газа																				
O2	wt.%	11.93	12.02	12.01	12.12	11.92	12.11	11.89	12.27	11.98	11.85	11.81	11.81	12.19	12.87	13.50	11.11	14.60	11.81	15.01
CO2	wt.%	7.49	7.39	7.34	7.28	7.29	7.20	7.26	7.10	7.38	7.46	7.49	7.23	6.78	6.37	5.76	5.62	5.48	5.48	5.33
H2O	wt.%	5.99	6.15	6.53	6.35	7.13	6.82	7.40	6.72	6.42	6.48	6.60	6.50	6.33	5.94	5.63	5.14	5.04	4.93	4.82
N2	wt.%	73.28	73.13	72.82	72.94	72.36	72.57	72.16	72.61	72.92	72.91	72.90	72.90	72.94	73.10	73.19	73.38	73.43	73.47	73.50
Ar	wt.%	1.31	1.31	1.30	1.31	1.30	1.30	1.29	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31
SOx	ppmv	1.38	1.36	1.35	1.34	1.34	1.32	1.33	1.30	1.36	1.37	1.38	1.37	1.32	1.24	1.17	1.06	1.04	1.02	0.99
Выбросы выхлопных газов																				
NOx (@15%O2)	mg/Nm3	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
	mg/Nm3	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.6	28.6	28.6	-	-	-	-
	mg/Nm3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.1	7.2	7.3	-	-	-	-
CO (@15%O2)	mg/Nm3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	-	-	-	-

- (Примечание) 1. Обратите внимание, что как H2S, так и меркаптановая сера будут считаться нулевыми для данных о рабочих характеристиках GT.  
 2. All performance data are based on New & Clean Condition. For guarantee, degradation correction shall be applied if Actual Operating Hours is over 200 hours.  
 3. Все данные о производительности основаны на новом и чистом состоянии. В качестве гарантии следует применять поправку на деградацию, если фактические часы работы превышают 200 часов.  
 4. Топливо (Исходная теплота сгорания топлива) основано на «ISO 6976-2016».  
 5. Топливный газ должен соответствовать «Техническим условиям на топливный газ (IBSTD-1000/R5)».  
 6. Содержание NH3 и HCN не присутствует.  
 7. Требуемое минимальное давление топлива в конечной точке GT описано в Списке вспомогательных средств, который необходимо предоставлять.  
 8. Расчетный запас по расходу отработавших газов +2% и температуре отработавших газов +5°C следует учитывать при расчете механической пропускной способности турбины.  
 9. Exhaust gas temperature indicated above is at GT outlet. (not include temperature loss through HRSG inlet duct)  
 10. Указанными выше температура отработавших газов соответствует выходу из GT. (не включая потери температуры через входной канал котла-утилизатора)  
 11. Рабочий диапазон нагрузки GT в пределах допустимых выбросов от 100 % номинальной нагрузки GT до 50 % номинальной нагрузки GT.  
 12. Обратите внимание, что концентрация NOx в выхлопе GT снижена до 50 мг/нм3 при 15%O2, но система SCR должна быть рассчитана на концентрацию NOx в выхлопе GT от 72 мг/нм3 при 15%O2 до 30 мг/нм3 при 15%O2.

Паспорт ожидаемых рабочих характеристик газовой турбины для работы в простом цикле

Revised

Sheet No. 1

Rev.1

DATE: 15-Apr-22

COMMERCIAL DATA												
Project Name	Sirdarya CCGT Project Uzbekistan											
Manufacturer Name	MITSUBISHI POWER, LTD.											
INPUT INFORMATION												
G/T Model	M701JAC											
NOx Control	DLN											
Fuel Type	Natural Gas (Reference Fuel)											
Fuel LHV	kJ/kg	46920										
CONDITIONS												
Температура окружающей среды	deg.C	-12	2	15	15	27	27	40	40	15	15	15
Относительная влажность	%	95	82	60	60	53	53	25	25	60	60	60
Барометрическое давление	hPa	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977
Коэффициент поправки на высоту (температура (базисная))		0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Частота	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
потери на вихлях (битто)	mbar	15.8	15.8	15.7	15.9	15.8	15.5	15.5	14.1	10.3	14.6	9.5
Вид работы цикла	CC/SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Нагрузка GT	%Load	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	60%	40%
Испарительный охладитель	ON / OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
испарительного охладителя расход воды	%	N/A	N/A	84.0	N/A	85.0	N/A	85.0	N/A	N/A	N/A	N/A
испарительной охладителя	kg/h	N/A	N/A	5,200	N/A	8,600	N/A	19,900	N/A	N/A	N/A	N/A
Характеристики												
Яловая мощность	kW	529,700	517,500	508,900	504,700	500,800	493,500	496,500	460,500	403,700	302,700	201,800
Полная тепловая мощность	kJ/kWh	8,312	8,338	8,379	8,394	8,429	8,449	8,447	8,511	8,622	11,172	13,042
Вспомогательная мощность	kW	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,100	1,200	1,200
Mitsubishi Power Net GT	kW	528,500	516,300	507,700	503,500	499,600	492,300	495,300	459,300	402,600	301,500	200,600
Output Mitsubishi Power Net GT Тепловая мощность	kJ/kWh	8,331	8,357	8,398	8,414	8,449	8,470	8,468	8,534	8,646	11,216	13,120
Расход топлива	kg/h	93,850	91,960	90,870	90,290	89,960	88,890	89,380	83,530	74,180	72,070	56,090
Выхлопной поток	Ton/h	3,551.1	3,531.8	3,517.4	3,520.5	3,505.6	3,507.7	3,497.4	3,347.7	2,808.2	3,416.9	2,668.4
Температура на входе	deg.C	610	611	613	613	615	614	615	618	641	609	648
Вход. темп. подогревателя топл. газа	deg.C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Выход. темп. подогревателя топл. газа	deg.C	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Состав выхлоп газа												
O2	wt.%	12.67	12.77	12.75	12.86	12.67	12.86	12.64	13.02	12.59	14.69	14.71
CO2	wt.%	7.00	6.89	6.84	6.79	6.79	6.70	6.76	6.60	6.96	5.57	5.55
H2O	wt.%	5.61	5.76	6.14	5.96	6.74	6.43	7.01	6.33	6.10	5.01	5.00
N2	wt.%	73.41	73.27	72.96	73.08	72.50	72.71	72.30	72.75	73.04	73.42	73.43
Ar	wt.%	1.31	1.31	1.31	1.31	1.30	1.30	1.29	1.30	1.31	1.31	1.31
SOx	ppmv	1.39	1.37	1.26	1.25	1.25	1.23	1.24	1.21	1.28	1.03	1.03
Выбросы выхлопных газов												
NOx (@15%O2) (as NO2)	mg/Nm3	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
NOx (@15%O2) (as NO2)	<NO	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4
	<NO2	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
CO (@15%O2)	mg/Nm3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

(Примечание)

1. Обратите внимание, что как H2S, так и меркаптаноловая сера будут считаться нулевыми для данных о рабочих характеристиках GT.
2. Все данные о производительности основаны на новом и чистом состоянии. В качестве гарантии следует применять поправку на деградацию, если фактические часы работы превышают 200 часов.
3. Все значения являются приблизительными и не гарантируются. Для гарантии воспроизводимости измерений в соответствии с ASME PTC 19.1 будет рассматриваться как приемлемый допуск, и должно применяться смещение для взаимных односторонних убытков.
4. Топливо LHV основано на «ISO 6976-2016».
5. Топливный газ должен соответствовать «Техническим условиям на топливный газ (IBSTD-1000TR3)».
6. Содержание FBN (NH3, HCN) в топливном газе отсутствует.
7. Требуемое минимальное давление топлива в конечной точке GT описано в Списке вспомогательных средств, который необходимо предоставить.
8. Расчетный запас по расходу отработанных газов +2% и температуре отработанных газов +5°C следует учитывать при расчете механической прочности котла-утилизатора.
9. Указанная выше температура отработанных газов соответствует выводу из GT. (не включая потери температуры через входной канал котла-утилизатора)
10. Ожидается температура топливных газов 100 град.С на входе в ППГ.
11. Рабочий диапазон нагрузки GT в пределах допустимых выбросов от 100 % номинальной нагрузки GT до 50 % номинальной нагрузки GT.

**Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и характеристика параметров источников выбросов в период эксплуатации при «простом» и «комбинированном» циклах**

### Расчет выбросов от ПГУ №1 и 2 (простой цикл)

температура	652 С		
теплоемкость	34,31 МДж/нм3		
	8194,806 ккал/нм3		
расход газа	35,955 нм3/с		
	129,44 тыс.нм3/ч		
	1049819,50 тыс.нм3/г		
время работы	8111 ч/г (при максимальном часовом расходе)		
к	0,00028		
Теоретический объем газов	10,929 м3/м3		
Теоретический объем воздуха	9,736 м3/м3		
Теоретический объем паров воды	2,167 м3/м3		
О2	11,930 %		
альфа	2,32		
Объем сухих дымовых газов	21,568 м3/м3		
Расход дымовых газов	998,440 кг/с		
	2916,473 м3/с		
NOx	50 мг/м3		
	г/с	мг/м3	т/г
	38,80384	13,31	1133,0135
Диоксид азота	31,04307	10,64	906,4108
Оксид азота	5,04450	1,73	147,2918
Оксид углерода	15 мг/м3		
	г/с	мг/м3	т/г
Оксид углерода	11,64115	3,99	339,9041

Таблица П.6.1

## Источники выбросов загрязняющих веществ

Наименование производства, цеха, участка		Время работы источника выброса, час	№ ист. на карте	Высота источника выброса, м	Диаметр, м	Параметры газовой смеси			Координаты источников на карте-схеме, м					Пыле-газоочистные системы	КПД, %	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
Источники выделения	Наименование источника выброса					Объем, м <sup>3</sup> /с	Скорость, м/с	Температура, °С	Одного конца		Второго конца		Ширина, м				г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год
		Х1	У1	Х2	У2														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Простой цикл</b>																			
ГГУ №1	труба	8111	1	45	9,84	2916,47	38,35	652	5278	2406						Диоксид азота	31,04307	27,71	906,4108
																Оксид азота	5,04450	4,50	147,2918
																Оксид углерода	11,64115	10,39	339,9041
ГГУ №2	труба	8111	2	45	9,84	2916,47	38,35	652	5307	2369						Диоксид азота	31,04307	27,71	906,4108
																Оксид азота	5,04450	4,50	147,2918
																Оксид углерода	11,64115	10,39	339,9041
<b>Итого</b>																	<b>95,45745</b>		<b>2787,2133</b>



**Расчет выбросов от ПГУ №1 и 2 (комбинированный цикл)**

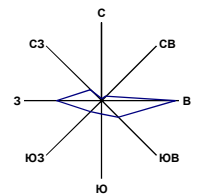
температура	82,3 С		
теплоемкость	34,31 МДж/нм3		
	8194,806 ккал/нм3		
расход газа	35,955 нм3/с		
	129,44 тыс.нм3/ч		
	1049819,50 тыс.нм3/г		
время работы	8111 ч/г (при максимальном часовом расходе)		
к	0,00028		
Теоретический объем газов	10,929 м3/м3		
Теоретический объем воздуха	9,736 м3/м3		
Теоретический объем паров воды	2,167 м3/м3		
O2	11,930 %		
альфа	2,32		
Объем сухих дымовых газов	21,568 м3/м3		
Расход дымовых газов	998,440 кг/с		
	1120,241 м3/с		
NOx	50 мг/м3		
	г/с	мг/м3	т/г
	38,80384	34,64	1133,0135
Диоксид азота	31,04307	27,71	906,4108
Оксид азота	5,04450	4,50	147,2918
Оксид углерода	15 мг/м3		
	г/с	мг/м3	т/г
Оксид углерода	11,64115	10,39	339,9041

Таблица П.6.2

## Источники выбросов загрязняющих веществ

Наименование производства, цеха, участка		Время работы источника выброса, час	№ ист. на карте	Высота источника выброса, м	Диаметр, м	Параметры газовой смеси			Координаты источников на карте-схеме, м					Пыле-газоочистные системы	КПД, %	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
Источники выделения	Наименование источника выброса					Объем, м <sup>3</sup> /с	Скорость, м/с	Температура, °С	Одного конца		Второго конца		Ширина, м				г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19
<b>Комбинированный цикл</b>																			
ПГУ №1	труба	8111	1	60	9,55	1120,24	15,64	82,3	5278	2406						Диоксид азота	31,04307	27,71	906,4108
																Оксид азота	5,04450	4,50	147,2918
																Оксид углерода	11,64115	10,39	339,9041
ПГУ №2	труба	8111	2	60	9,55	1120,24	15,64	82,3	5307	2369						Диоксид азота	31,04307	27,71	906,4108
																Оксид азота	5,04450	4,50	147,2918
																Оксид углерода	11,64115	10,39	339,9041
<b>Итого</b>																	95,45745		2787,2133

**Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в графической форме при «простом» и «комбинированном» циклах**



### Диоксид азота (простой цикл)

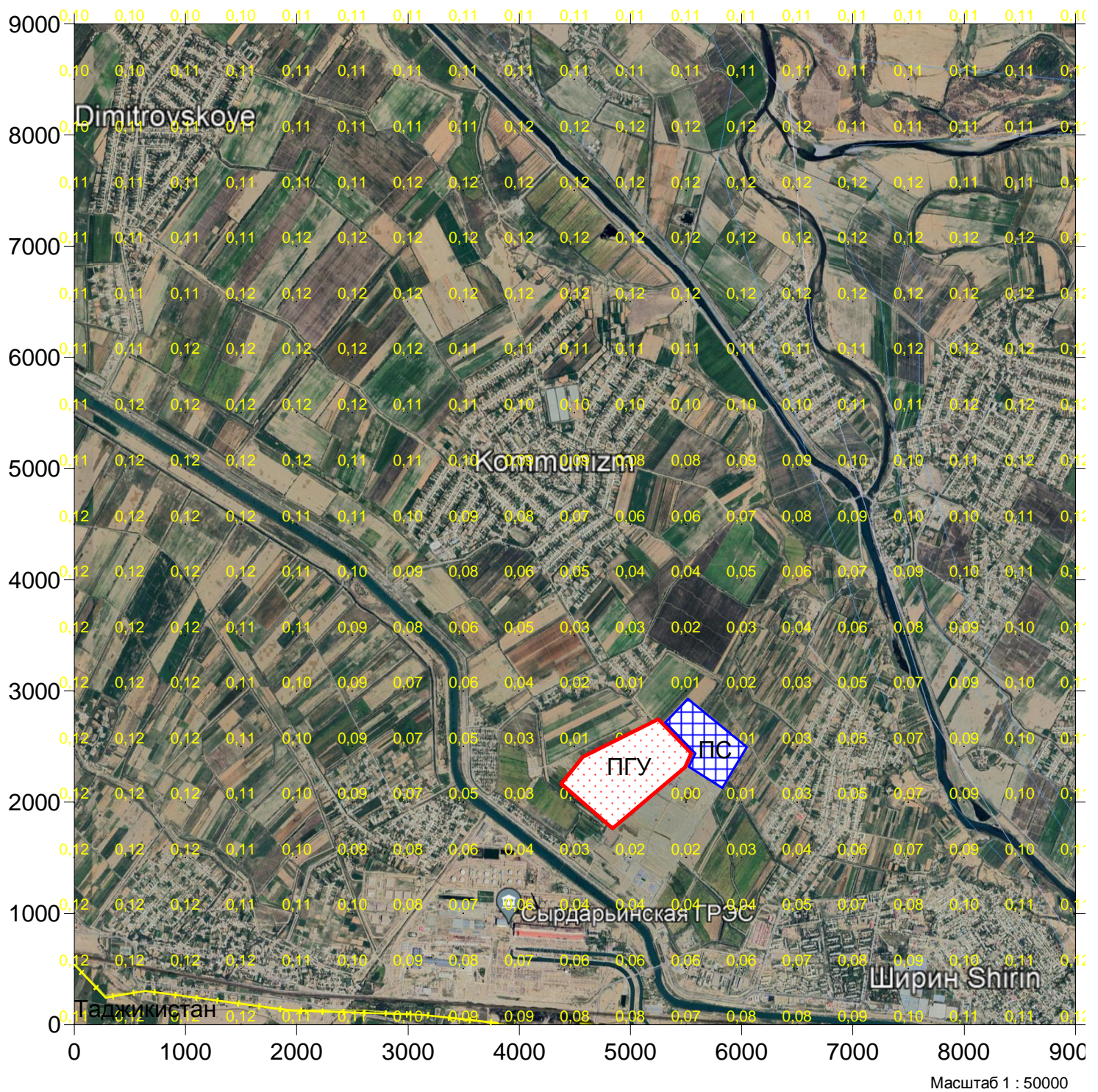


Рис. П. 7.1

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

Серийный номер 12-34-5678, Home

**Предприятие номер 1032; Сырдарьинская ПГУ**  
Город м.п. Сырдарья

Вариант исходных данных: 5, ГТУ Сырдарья (простой цикл)  
Вариант расчета: 2, ЗВОС  
Расчет проведен на зиму  
Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"  
Расчетные константы:  $E_1=0,01$ ,  $E_2=0,01$ ,  $E_3=0,01$ ,  $S=999999,99$  кв.км.



## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Коэф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,085	0,085	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,6	0,6	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет

### Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета $E_3=0,01$

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,007629
0337	Углерод оксид	0,002113

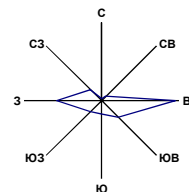
### Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
2500	6500	0,12	146	10,51	0,000	0,000
	Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях ПДК	Вклад %	
	0	0	1	0,06	50,00	
	0	0	2	0,06	50,00	



### Диоксид азота (комбинированный цикл)

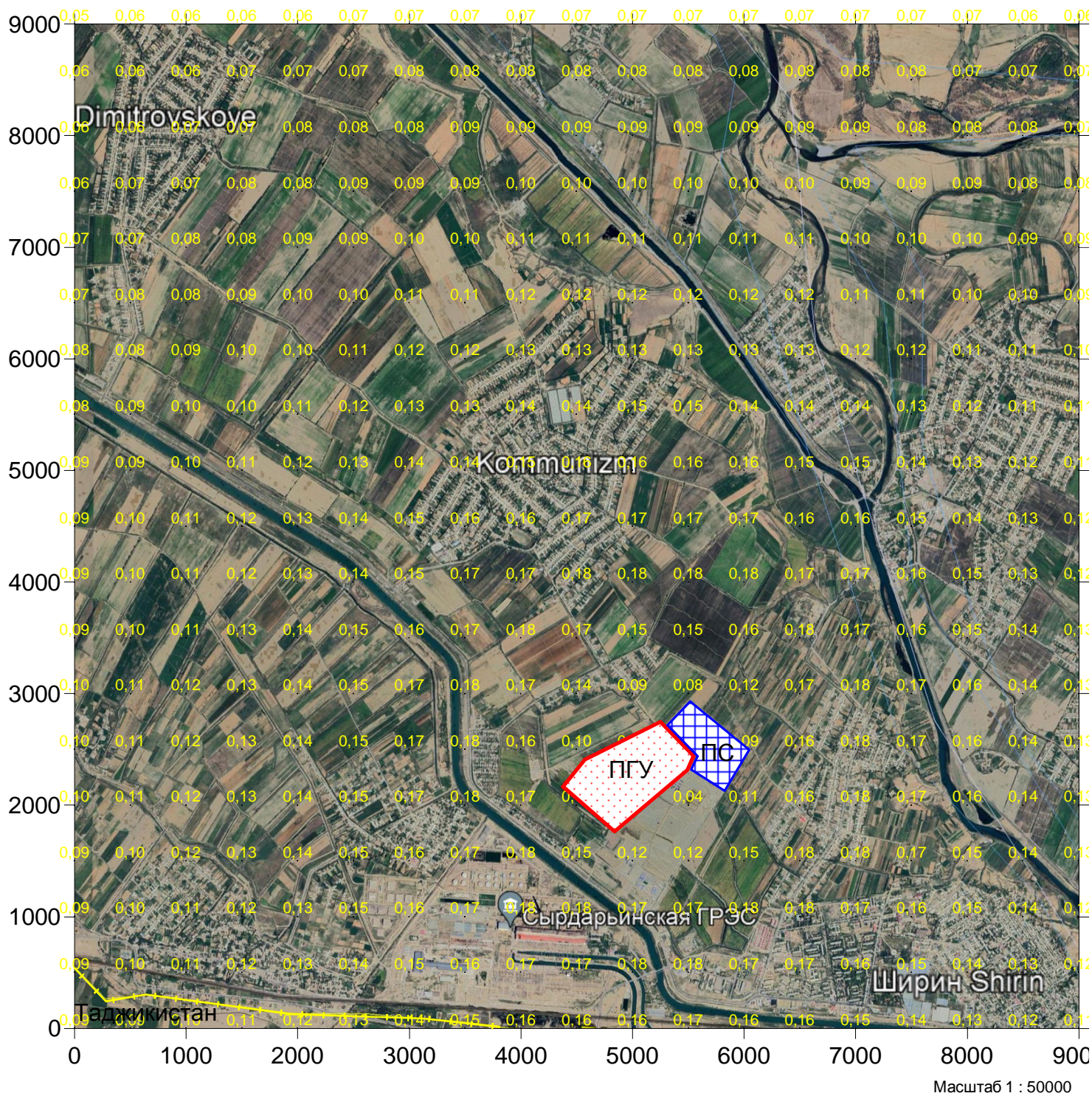


Рис. П. 7.2



**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

Серийный номер 12-34-5678, Home

**Предприятие номер 1032; Сырдарьинская ПГУ**  
Город м.п. Сырдарья

Вариант исходных данных: 4, ПГУ Сырдарья (комбинированный цикл)

Вариант расчета: 2, ЗВОС

Расчет проведен на зиму

Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"

Расчетные константы:  $E_1=0,01$ ,  $E_2=0,01$ ,  $E_3=0,01$ ,  $S=999999,99$  кв.км.

## 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, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)	
%	0	0	1	Новый источник	1	1	60,0	9,55	1120,24	15,63920	82,3	1,0	5278,0	2406,0	5278,0	2406,0	0,00	
				Код в-ва														
							Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Xm	Um	Зима:	См/ПДК	Xm	Um
				0301			31,0430700		0,0000000	1	0,292	1 750,3	9		0,090	1 794,3	10,1	
				0304			5,0445000		0,0000000	1	0,007	1 750,3	9		0,002	1 794,3	10,1	
				0337			11,6411500		0,0000000	1	0,002	1 750,3	9		0,001	1 794,3	10,1	
%	0	0	2	Новый источник	1	1	60,0	9,55	1120,24	15,63920	82,3	1,0	5307,0	2369,0	5307,0	2369,0	0,00	
				Код в-ва														
							Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Xm	Um	Зима:	См/ПДК	Xm	Um
				0301			31,0430700		0,0000000	1	0,292	1 750,3	9		0,090	1 794,3	10,1	
				0304			5,0445000		0,0000000	1	0,007	1 750,3	9		0,002	1 794,3	10,1	
				0337			11,6411500		0,0000000	1	0,002	1 750,3	9		0,001	1 794,3	10,1	

## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Коэф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,085	0,085	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,6	0,6	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет

### Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета $E_3=0,01$

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,004136
0337	Углерод оксид	0,001145

### Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

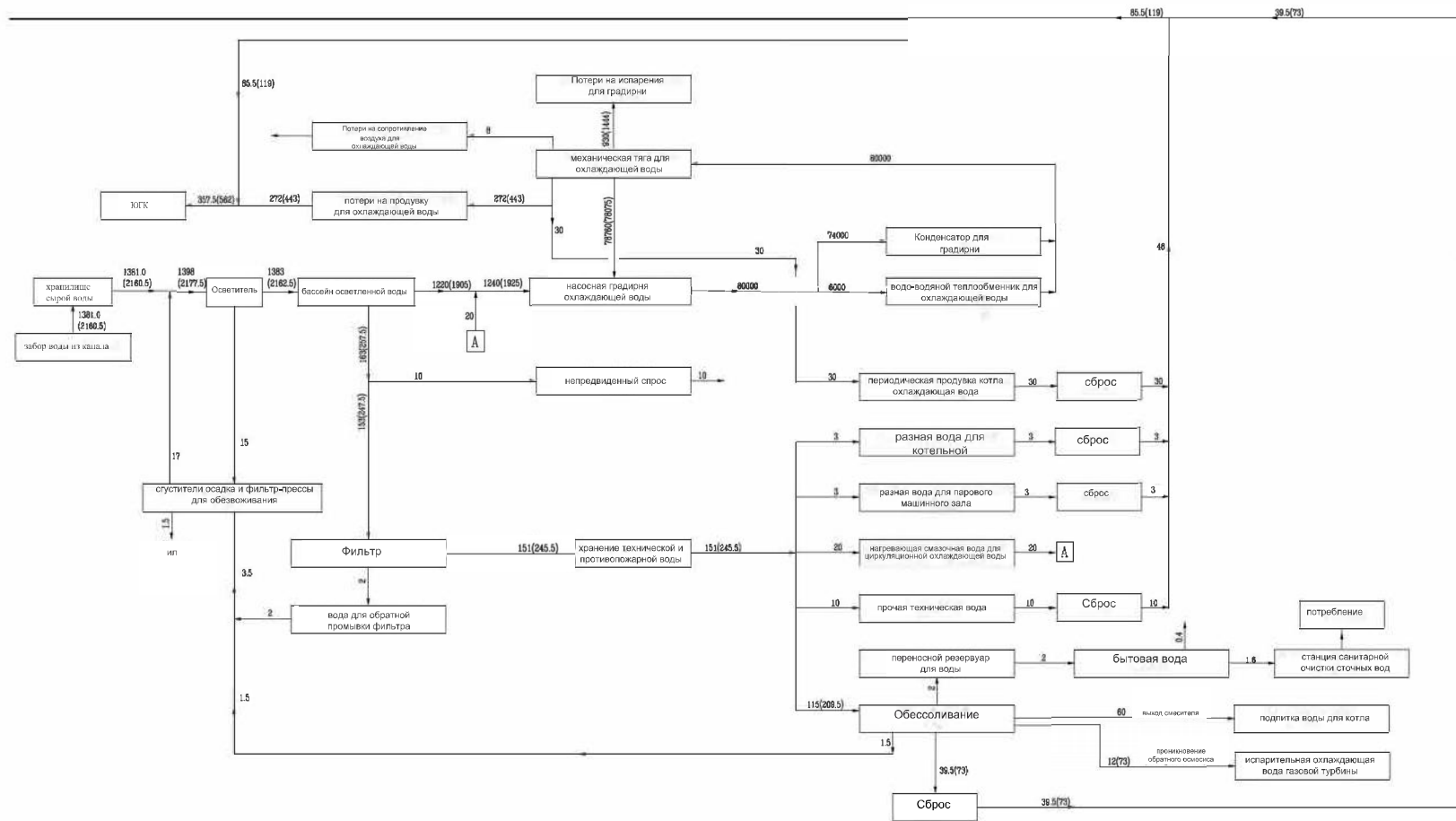
Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
4500	4000	0,18	154	10,51	0,000	0,000
	Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях ПДК	Вклад %	
	0	0	1	0,09	50,05	
	0	0	2	0,09	49,95	

**Схема водного баланса**



**Исходные данные при выполнении акустических расчетов**

**Результаты расчетов в виде таблиц и графического представления зон распространения шума в период эксплуатации**

## Noise Simulation Data

### EXPECTED NOISE DATA FOR MITSUBISHI POWER PORTION

No.	Оборудование	Расположение		Размеры (м) <sup>1</sup>			PWL <sup>2</sup>	SPL <sup>2</sup>	SPL / PWL – Expected Octave Band Level (dB)								Remarks	
		Внутри	Снаружи	W	L	H			dB(A)	31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz		4kHz
<b>Газотурбинный генератор (за 1 ГТ)</b>																		
	<b>Gas Turbine Generator (per 1 GT)</b>																	
1	Впускной воздушный фильтр ГТ (площадь впускной поверхности)		O	29.3	–	15.6	–	85	99.8	83.2	76.9	71.9	70.2	82.2	79.1	73.5	63.2	
2	Глушитель впускного воздуха ГТ		O	29.3	15.1	15.6	–	85	95.4	83.7	80.7	74.9	73.0	81.9	79.4	73.8	61.7	
3	Шумоглушитель на входе ГТ		O	10.7	5.3	9.1	–	85	90.1	79.0	75.8	72.7	74.0	82.5	78.9	72.3	60.3	
4	GT inlet air duct A		O	10.7	5.2	10.5	–	85	92.2	80.9	83.1	75.4	78.0	82.3	78.4	71.7	59.1	
5	GT inlet air duct B		O	10.7	3.9	10.9	–	85	92.2	80.9	83.1	75.4	78.0	82.3	78.4	71.7	59.1	
6	Корпус ГТ		O	13.1	21.4	11.1	–	85	82.5	83.7	86.4	80.1	76.5	81.5	77.7	75.9	65.5	
7-1	Выхлопной патрубок ГТ (Боковая зона)		O	–	4.9 (2 sides)	10.9	–	85	91	90.4	93.1	83.3	78.7	78.6	78.1	74.3	69.0	со звукопроницаемой стеной
7-2	Выхлопной патрубок ГТ (верхняя часть)		O	Φ 11.0	4.9	–	–	95	115.5	108.8	101.1	88.5	75.5	85.7	83.9	90.6	66.7	
8	Вентилятор вентиляции корпуса ГТ А		O	2.0	1.0	2.4	–	85	84.8	87.6	90.7	85.5	81.8	78.5	76.2	74.5	63	
9	Вентилятор вентиляции корпуса ГТ В		O	2.0	1.0	2.4	–	85	84.8	87.6	90.7	85.5	81.8	78.5	76.2	74.5	63	
10	Вентилятор вентиляции корпуса ГТ С		O	2.0	1.0	2.4	–	85	84.8	87.6	90.7	85.5	81.8	78.5	76.2	74.5	63	в режиме ожидания
11	Вентиляционный канал корпуса ГТ		O	3.0	1.1	9.9	–	85	86.2	86	89.2	84.5	83.4	79.8	74.6	70.1	60	
12	Выпуск вентиляционного канала корпуса ГТ		O	–	–	24.0	105.1	–	111.2	111.5	106.1	103.7	103.0	99.7	97.9	86.3	79.6	@24m from GL
13	Блок смазочного масла ГТ		O	3.7	7.0	5.5	–	85	76.3	85.5	90.1	82.4	82.3	80.2	77.0	71.5	62.5	
14	Блок управления маслом ГТ		O	2.5	4.8	2.6	–	85	74.9	87.8	84.6	80	80.7	81.4	77.7	71.6	63.3	
15	Установка газа ГТ		O	2.8	10.7	6.3	–	85	78.1	81.7	86.8	79.4	79.0	80.2	78.7	75.5	68.7	
16	Вентилятор сепаратора тумана смазочного масла ГТ		O	4.4	3.8	2.5	–	85	89	82.7	80.0	76.6	80.8	81.8	77.6	71.5	64.0	
17	Выход сепаратора тумана смазочного масла ГТ		O	–	–	13.0	95.0	95	99.9	98.1	93.1	88.7	86.7	93.0	85.8	82.6	77.7	@13m from GL
18	45 кулер		O	4.7	1.6	4.6	–	85	88.0	85.2	82.4	78.5	72.6	71.9	78.1	81.7	67.8	Radiator type
19	Воздухоохладитель с улучшенным охлаждением		O	4.7	1.6	4.6	–	85	88.0	85.2	82.4	78.5	72.6	71.9	78.1	81.7	67.8	Radiator type
20	Усовершенствованный компрессор ГТ охлаждающего воздуха		O	5.0	6.8	2.6	–	85	–	83.4	87.7	89.4	84.0	77.7	61.2	55.3	48.2	
21	ГТ блок насоса испарительного охладителя		O	6.0	3.5	1.5	–	85	–	45.8	55.8	65.3	73.7	78.9	81.1	77.9	72.8	
22	Н/Д																	
23	Генератор ГТ и корпус токосъемного кольца		O	4.1	14.8	3.1		85	97.9	103.1	99.9	69.3	67.1	70.8	65.1	62.9	51.1	
24	Охлаждающий воздухоохладитель ГТ с подогревателем тумана смазочного масла		O	5.9	12	6.9	–	85	–	92	91	86	83	79.9	72	68	64	Radiator type
									-39.4	-26.1	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1	A-scale correction

#### Примечания

1. Уровень шума каждой октавной полосы без коррекции A-Weight.
2. SPL: уровень звукового давления / PWL: уровень звуковой мощности
3. Приведенные выше данные основаны на условиях свободного поля при нормальной работе оборудования и расстоянии 1 м от источника.
4. Ед. измерения источника шума: W-ширина, L- длина, H-высота
5. Данные о местонахождении определяются партнером-строителем.

#### Mitsubishi Power BUSINESS CONFIDENTIAL

This data is information proprietary to MHPS. It is submitted in confidence and is to be used solely for the purpose for which it is furnished and returned upon request. This data is not be reproduced, transmitted, disclosed or used otherwise in whole or in part without the written authorization of Mitsubishi Power.

**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**версия 1.0.2.46 (от 25.10.2007)**  
**Copyright ©2007 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Серийный номер 01-01-3759, ОАО "Теплоэлектропроект"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 1.0.3.109 (от 26.10.2007)**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники шума**

Типы источников:

1 - Точечный

2 - Линейный

3 - Объемный

N	Источник	Тип	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Вертикальный размер (м)	Высота подъема (м)	Стороны	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La	
			X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)					Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
1	Впускной воздушный фильтр ГТ1	3	1390.70	1578.60	1413.60	1560.30	1.00	15.60	0.00	4	1	0	83.2	76.9	71.9	70.2	82.2	79.1	73.5	63.2	0
2	Глушитель впускной фильтра ГТ1	3	1384.30	1570.10	1407.20	1551.80	15.10	15.60	0.00	B13	1	0	83.7	80.7	74.9	73	81.9	79.4	73.8	61.7	0
3	Шумоглушитель на входе ГТ1	3	1383.30	1556.90	1391.70	1550.20	5.30	9.10	0.00	B13	1	0	79	75.8	72.7	74	82.5	78.9	72.3	60.3	0
4	Впускной воздухопровод ГТ1 а	3	1379.40	1552.00	1387.70	1545.30	5.20	10.50	0.00	B13	1	0	80.9	83.1	75.4	78	82.3	78.4	71.7	59.1	0
5	Впускной воздухопровод ГТ1 в	3	1375.80	1548.50	1384.10	1541.80	3.90	10.90	0.00	B13	1	0	80.9	83.1	75.4	78	82.3	78.4	71.7	59.1	0
6	Корпус ГТ1	3	1366.30	1536.70	1376.60	1528.50	21.40	11.10	0.00	B13	1	0	83.7	86.4	80.1	76.5	81.5	77.7	75.9	65.5	0
7	Выхлопной патрубков ГТ1 (боковая зона)	3	1360.50	1522.10	1361.30	1521.50	4.90	10.90	0.00	13	1	0	90.4	93.1	83.3	78.7	78.8	78.1	74.3	89	0
8	Выхлопной патрубков ГТ1 (верхняя часть)	3	1356.50	1519.10	1360.30	1516.00	4.90	10.90	0.00	B	1	0	108.8	101.1	88.5	75.5	85.7	83.9	90.6	66.7	0
9	Вентилятор корпуса ГТ1 а	3	1354.70	1515.60	1356.30	1514.40	1.00	2.40	0.00	B	1	0	87.6	90.7	85.5	81.8	78.5	76.2	74.5	63	0
10	Вентилятор корпуса ГТ1 в	3	1353.70	1514.60	1355.30	1513.40	1.00	2.40	0.00	B	1	0	87.6	90.7	85.5	81.8	78.5	76.2	74.5	63	0
11	Вентилятор корпуса ГТ1 с	3	1352.70	1513.60	1354.30	1512.40	1.00	2.40	0.00	B	1	0	87.6	90.7	85.5	81.8	78.5	76.2	74.5	63	0
12	Вентиляционный канал ГТ1	3	1351.70	1512.60	1354.00	1510.70	1.10	9.00	0.00	B1234	1	0	86	89.2	84.5	83.4	79.8	74.6	70.1	60	0
13	Выпуск вент канала ГТ1	3	1351.70	1510.60	1352.50	1510.00	1.00	24.00	0.00	B	1	0	111.5	106.1	103.7	103	99.7	97.9	86.3	79.6	0
14	Блок смазочного масла ГТ1	3	1380.80	1532.30	1383.70	1530.00	7.00	5.50	0.00	B1234	1	0	85.5	90.1	82.4	82.3	80.2	77	71.5	62.5	0
15	Блок управления маслом ГТ1	3	1376.50	1527.10	1378.50	1525.60	4.80	2.60	0.00	B1234	1	0	87.8	84.6	80	80.7	81.4	77.7	71.6	63.3	0
16	Установка газа ГТ1	3	1366.70	1542.80	1368.90	1541.10	10.70	6.30	0.00	B1234	1	0	81.7	86.8	79.4	79	80.2	78.7	75.5	68.7	0
17	Вентилятор сепаратора тумана смазочного масла ГТ1	3	1359.80	1537.50	1363.30	1534.80	3.80	2.50	0.00	B1234	1	0	82.7	80	76.6	80.8	81.8	77.6	71.5	64	0
18	Выход вентилятор сепаратора тумана смазочного масла ГТ1	3	1353.90	1529.80	1354.20	1529.50	0.50	13.00	0.00	B	1	0	98.1	93.1	88.7	86.7	93	85.8	82.6	77.1	0
19	4S кулер ГТ1	3	1352.50	1507.60	1348.80	1510.60	1.60	4.60	0.00	B1234	1	0	85.2	82.4	78.5	72.6	71.9	78.1	81.7	67.8	0
20	Воздухоохладитель ГТ1	3	1351.50	1505.60	1347.80	1508.60	1.60	4.60	0.00	B1234	1	0	85.2	82.4	78.5	72.6	71.9	78.1	81.7	67.8	0



21	Компрессор воздуха ГТ1	3	1348.10	1501.70	1344.20	1504.80	6.80	2.60	0.00	B1234	1	0	83.4	87.7	89.4	84	77.7	61.2	55.3	48.2	0
22	Блок насоса охладителя ГТ1	3	1342.10	1494.40	1337.40	1498.10	3.50	1.50	0.00	B1234	1	0	45.8	55.8	65.3	73.7	78.9	81.1	77.9	72.8	0
23	Генератор ГТ1	3	1333.60	1485.80	1330.40	1488.30	14.80	3.10	0.00	B1234	1	0	103.1	99.9	69.3	67.1	70.8	65.1	62.9	51.1	0
24	Воздухоохладитель ГТ1	3	1319.80	1471.70	1315.20	1475.40	12.00	6.90	0.00	B1234	1	0	92	91	86	83	79.9	72	68	64	0
25	Впускной воздушный фильтр ГТ1	3	1390.70	1578.60	1413.60	1560.30	1.00	15.60	0.00	4	1	0	83.2	76.9	71.9	70.2	82.2	79.1	73.5	63.2	0
26	Впускной воздушный фильтр ГТ2	3	1441.70	1535.60	1464.60	1517.30	1.00	15.60	0.00	4	1	0	83.2	76.9	71.9	70.2	82.2	79.1	73.5	63.2	0
27	Глушитель впускной фильтра ГТ2	3	1435.30	1526.10	1458.20	1507.80	15.10	15.60	0.00	B13	1	0	83.7	80.7	74.9	73	81.9	79.4	73.8	61.7	0
28	Шумоглушитель на входе ГТ2	3	1433.30	1509.90	1441.70	1503.20	5.30	9.10	0.00	B13	1	0	79	75.8	72.7	74	82.5	78.9	72.3	60.3	0
29	Впускной воздуховод ГТ2 а	3	1429.40	1504.00	1437.70	1497.30	5.20	10.50	0.00	B13	1	0	80.9	83.1	75.4	78	82.3	78.4	71.7	59.1	0
30	Впускной воздуховод ГТ2 в	3	1424.80	1498.50	1433.10	1491.80	3.90	10.90	0.00	B13	1	0	80.9	83.1	75.4	78	82.3	78.4	71.7	59.1	0
31	Корпус ГТ2	3	1414.30	1487.70	1424.60	1479.50	21.40	11.10	0.00	B13	1	0	83.7	86.4	80.1	76.5	81.5	77.7	75.9	65.5	0
32	Выхлопной патрубок ГТ2 (боковая зона)	3	1409.50	1473.10	1410.30	1472.50	4.90	10.90	0.00	13	1	0	90.4	93.1	83.3	78.7	78.8	78.1	74.3	89	0
33	Выхлопной патрубок ГТ2 (верхняя часть)	3	1404.50	1470.10	1408.30	1467.00	4.90	10.90	0.00	B	1	0	108.8	101.1	88.5	75.5	85.7	83.9	90.6	66.7	0
34	Вентилятор корпуса ГТ2 а	3	1403.70	1466.60	1405.30	1465.40	1.00	2.40	0.00	B	1	0	87.6	90.7	85.5	81.8	78.5	76.2	74.5	63	0
35	Вентилятор корпуса ГТ2 в	3	1402.70	1465.60	1404.30	1464.40	1.00	2.40	0.00	B	1	0	87.6	90.7	85.5	81.8	78.5	76.2	74.5	63	0
36	Вентилятор корпуса ГТ2 с	3	1401.70	1464.60	1403.30	1463.40	1.00	2.40	0.00	B	1	0	87.6	90.7	85.5	81.8	78.5	76.2	74.5	63	0
37	Вентиляционный канал ГТ2	3	1400.70	1463.60	1403.00	1461.70	1.10	9.00	0.00	B1234	1	0	86	89.2	84.5	83.4	79.8	74.6	70.1	60	0
38	Выпуск вент канала ГТ2	3	1400.70	1461.60	1401.50	1461.00	1.00	24.00	0.00	B	1	0	111.5	106.1	103.7	103	99.7	97.9	86.3	79.6	0
39	Блок смазочного масла ГТ2	3	1429.80	1484.30	1432.70	1482.00	7.00	5.50	0.00	B1234	1	0	85.5	90.1	82.4	82.3	80.2	77	71.5	62.5	0
40	Блок управления маслом ГТ2	3	1425.50	1478.10	1427.50	1476.60	4.80	2.60	0.00	B1234	1	0	87.8	84.6	80	80.7	81.4	77.7	71.6	63.3	0
41	Установка газа ГТ2	3	1413.70	1493.80	1415.90	1492.10	10.70	6.30	0.00	B1234	1	0	81.7	86.8	79.4	79	80.2	78.7	75.5	68.7	0
42	Вентилятор сепаратора тумана смазочного масла ГТ2	3	1406.80	1487.50	1410.30	1484.80	3.80	2.50	0.00	B1234	1	0	82.7	80	76.6	80.8	81.8	77.6	71.5	64	0
43	Выход вентилятор сепаратора тумана смазочного масла ГТ2	3	1353.90	1529.80	1354.20	1529.50	0.50	13.00	0.00	B	1	0	98.1	93.1	88.7	86.7	93	85.8	82.6	77.1	0
44	Выход вентилятор сепаратора тумана смазочного масла ГТ2	3	1353.90	1529.80	1354.20	1529.50	0.50	13.00	0.00	B	1	0	98.1	93.1	88.7	86.7	93	85.8	82.6	77.1	0
45	Выход вентилятор сепаратора тумана смазочного масла ГТ2	3	1353.90	1529.80	1354.20	1529.50	0.50	13.00	0.00	B	1	0	98.1	93.1	88.7	86.7	93	85.8	82.6	77.1	0
46	Выход вентилятор сепаратора тумана смазочного масла ГТ2	3	1404.40	1478.70	1400.70	1481.60	4.34	13.00	0.00	B	1	0	98.1	93.1	88.7	86.7	93	85.8	82.6	77.1	0
47	4S кулер ГТ2	3	1401.50	1458.60	1397.80	1461.60	1.60	4.60	0.00	B1234	1	0	85.2	82.4	78.5	72.6	71.9	78.1	81.7	67.8	0
48	Воздухоохладитель ГТ2	3	1399.50	1456.60	1395.80	1459.60	1.60	4.60	0.00	B1234	1	0	85.2	82.4	78.5	72.6	71.9	78.1	81.7	67.8	0
49	Компрессор воздуха ГТ2	3	1395.10	1452.70	1391.20	1455.80	6.80	2.60	0.00	B1234	1	0	83.4	87.7	89.4	84	77.7	61.2	55.3	48.2	0
50	Блок насоса охладителя ГТ2	3	1391.10	1447.40	1386.40	1451.10	3.50	1.50	0.00	B1234	1	0	45.8	55.8	65.3	73.7	78.9	81.1	77.9	72.8	0
51	Генератор ГТ2	3	1383.60	1439.80	1380.40	1442.30	14.80	3.10	0.00	B1234	1	0	103.1	99.9	69.3	67.1	70.8	65.1	62.9	51.1	0
52	Воздухоохладитель ГТ2	3	1374.80	1427.70	1370.20	1431.40	12.00	6.90	0.00	B1234	1	0	92	91	86	83	79.9	72	68	64	0
53	Градирия	3	1133.50	1416.30	1260.50	1311.70	55.12	10.00	0.00	B1234	1	0	62	63	65	68	66	65	60	54	0

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Тип	Комментарий	Координаты точки		Высота (м)
			X (м)	Y (м)	
1	точка на границе жилой зоны	Расч. точка на границе жилой зоны №1	1121.00	1813.00	1.50
2	точка на границе жилой зоны	Расч. точка на границе жилой зоны №2	1066.00	2019.00	1.50
3	точка на границе жилой зоны	Расч. точка на границе жилой зоны №3	306.00	795.00	1.50
4	точка на границе жилой зоны	Расч. точка на границе жилой зоны №4	2184.00	922.00	1.50

## 3. Результаты расчета

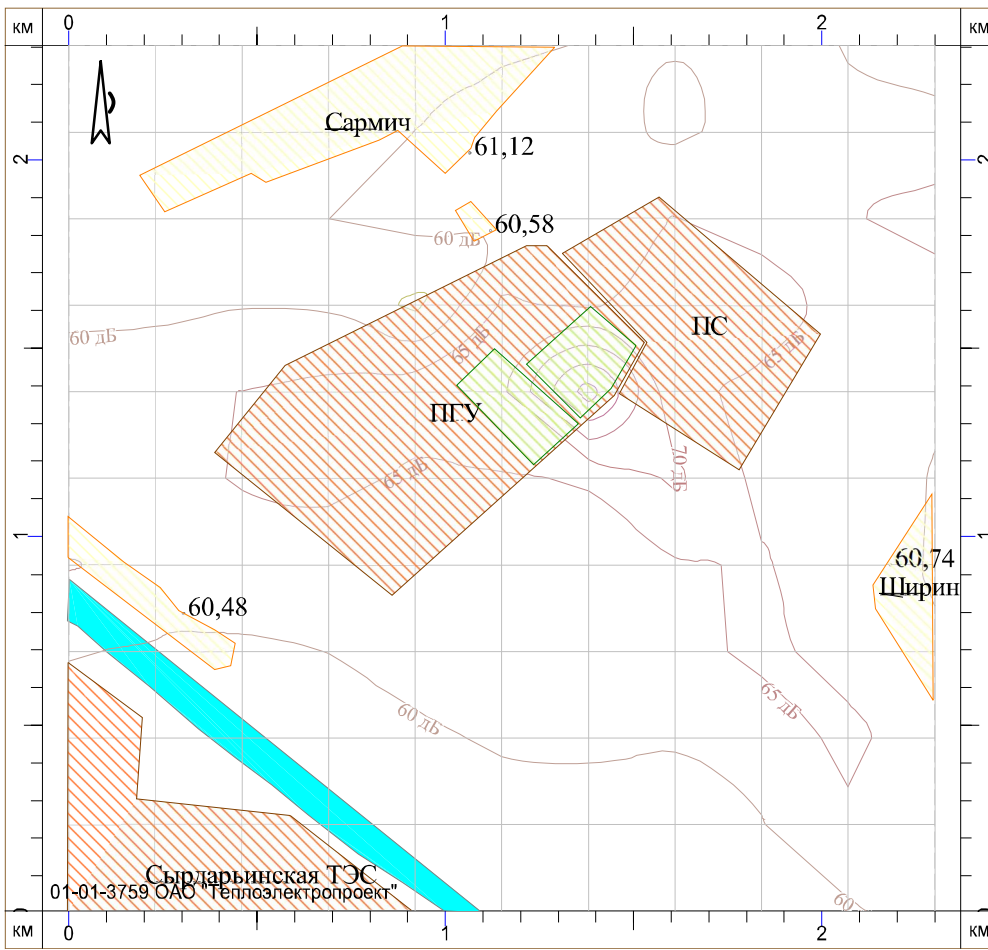
Расчет шума проведен согласно СНиП II-12-77.

### 3.1. Результаты в расчетных точках по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц

Точки типа: "точка на границе жилой зоны"

N	Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La	
	X (м)	Y (м)		L	0.00	L	60.58	L	52.10	L	44.92	L	40.33	L	34.12	L	25.84	L	10.04	L	0.00		
1	1121.00	1813.00	1.50	L	0.00	L	60.58	L	52.10	L	44.92	L	40.33	L	34.12	L	25.84	L	10.04	L	0.00	L	42.86
2	1066.00	2019.00	1.50	L	0.00	L	61.12	L	52.57	L	45.41	L	40.55	L	33.53	L	23.94	L	3.59	L	0.00	L	43.10
3	306.00	795.00	1.50	L	0.00	L	60.48	L	51.78	L	43.96	L	38.03	L	31.16	L	15.79	L	0.00	L	0.00	L	41.54
4	2184.00	922.00	1.50	L	0.00	L	60.74	L	53.04	L	45.54	L	40.35	L	33.15	L	20.30	L	0.31	L	0.00	L	43.05

УЗ: 63; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 20000

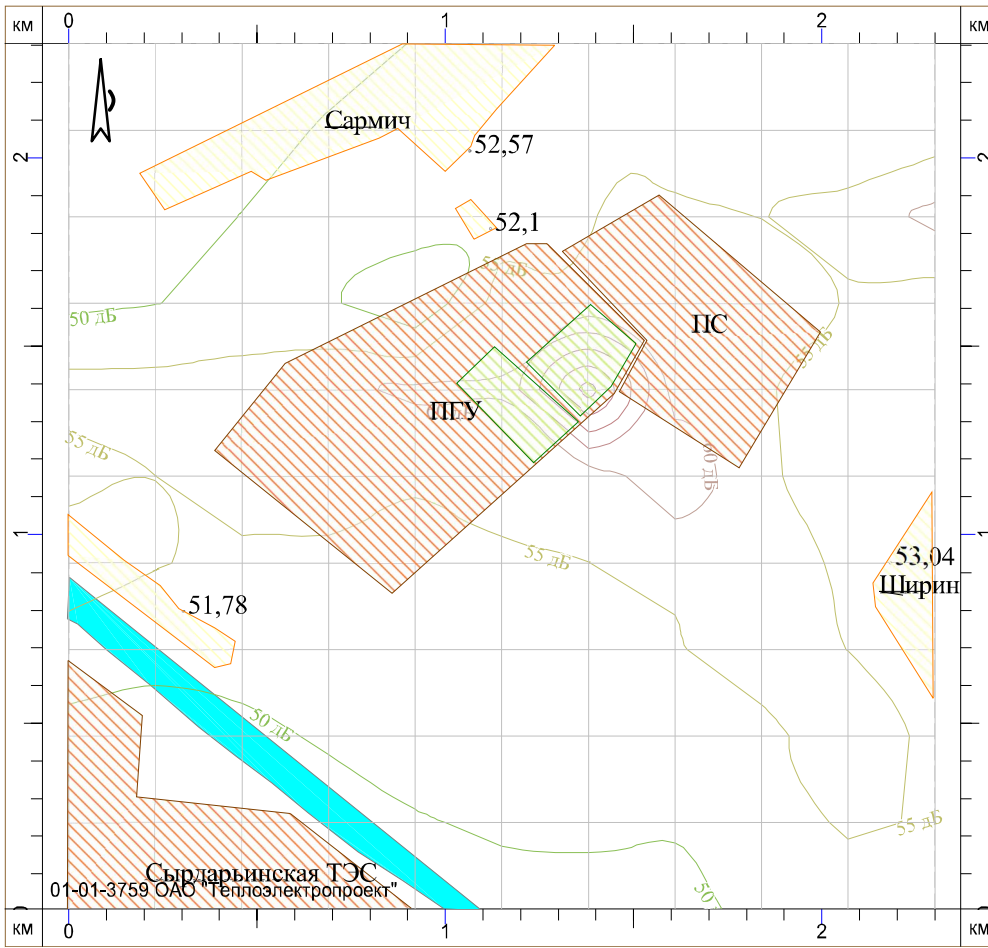
Условные обозначения

- |                  |               |                 |
|------------------|---------------|-----------------|
| Объемный ИШ      | Охранная зона | Пром. зона      |
| Препятствие шума | Жилая зона    | Расчетная точка |

Картограмма поля звукового давления

- |              |
|--------------|
| более 135 дБ |
|--------------|

УЗ: 125; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



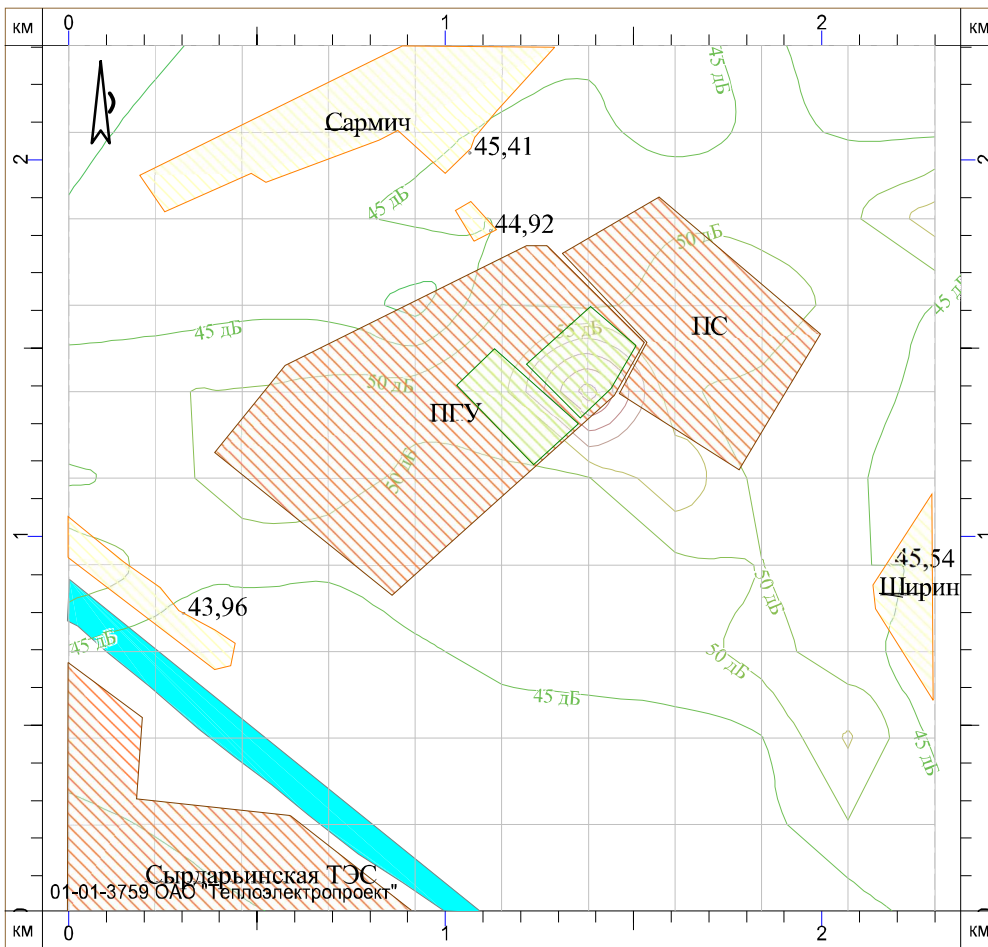
Условные обозначения

- |                  |               |                 |
|------------------|---------------|-----------------|
| Объемный ИШ      | Охранная зона | Пром. зона      |
| Препятствие шума | Жилая зона    | Расчетная точка |

Картограмма поля звукового давления

- более 135 дБ

УЗ: 250; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 20000

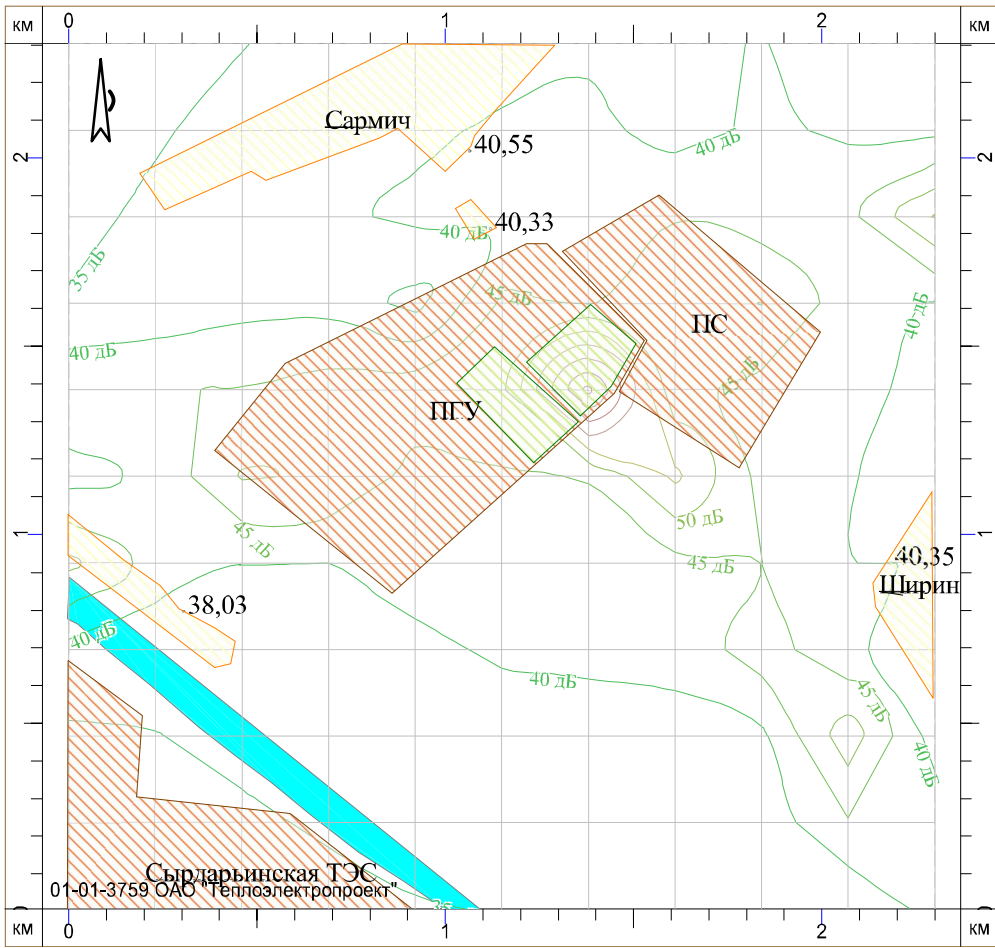
Условные обозначения

- |                  |               |                 |
|------------------|---------------|-----------------|
| Объемный ИШ      | Охранная зона | Пром. зона      |
| Препятствие шума | Жилая зона    | Расчетная точка |

Картограмма поля звукового давления







- |              |
|--------------|
| более 135 дБ |
|--------------|

УЗ: 500; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м




1 : 20000

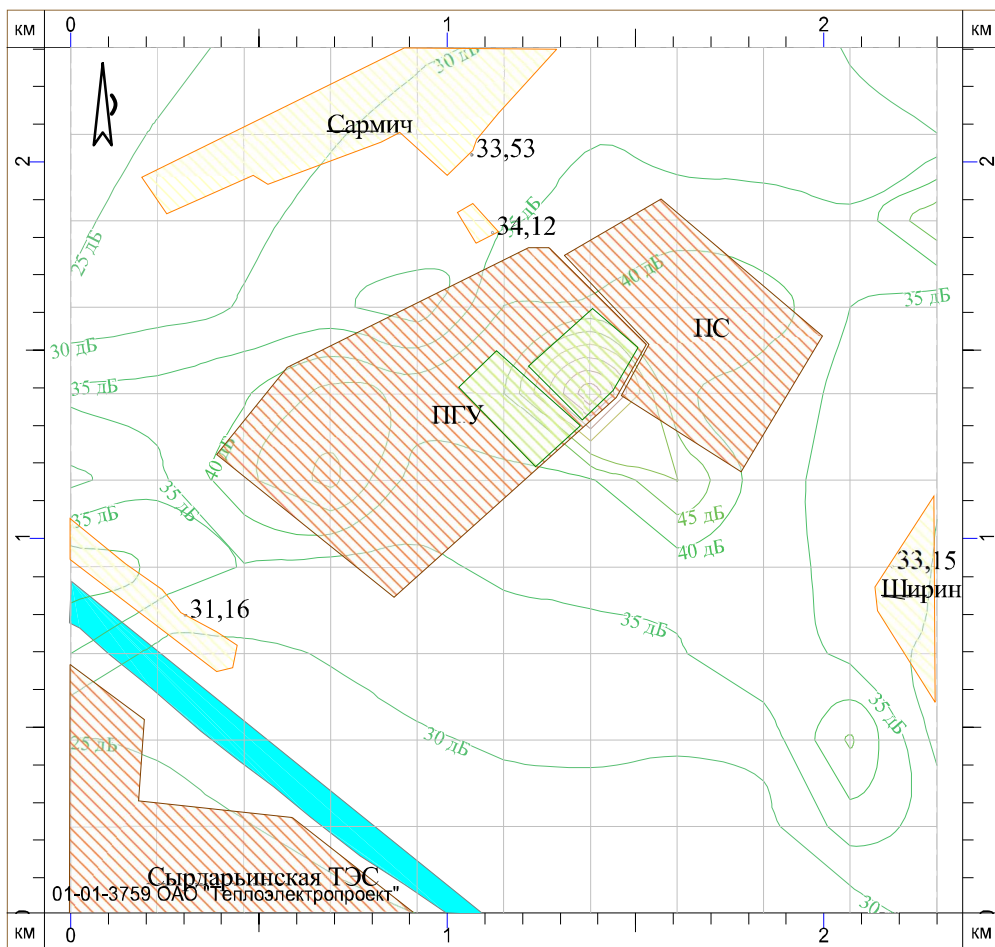
Условные обозначения

- |                                                                                                      |                                                                                                   |                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Объемный ИШ      |  Охранная зона |  Пром. зона      |
|  Препятствие шума |  Жилая зона    |  Расчетная точка |

Картограмма поля звукового давления







- |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  более 135 дБ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

УЗ: 1000; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м




1 : 20000

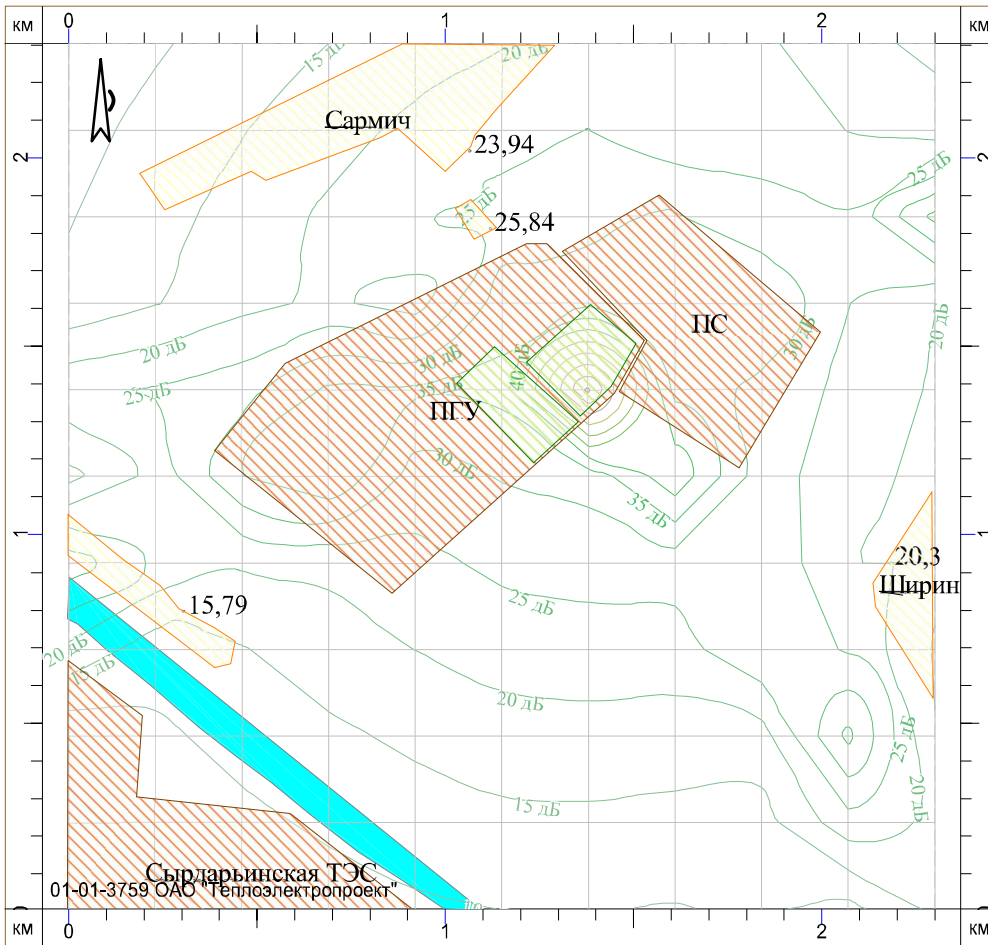
Условные обозначения

- |                                                                                                      |                                                                                                   |                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Объемный ИШ      |  Охранная зона |  Пром. зона      |
|  Препятствие шума |  Жилая зона    |  Расчетная точка |

Картограмма поля звукового давления







- |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  более 135 дБ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

УЗ: 2000; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 20000

Условные обозначения

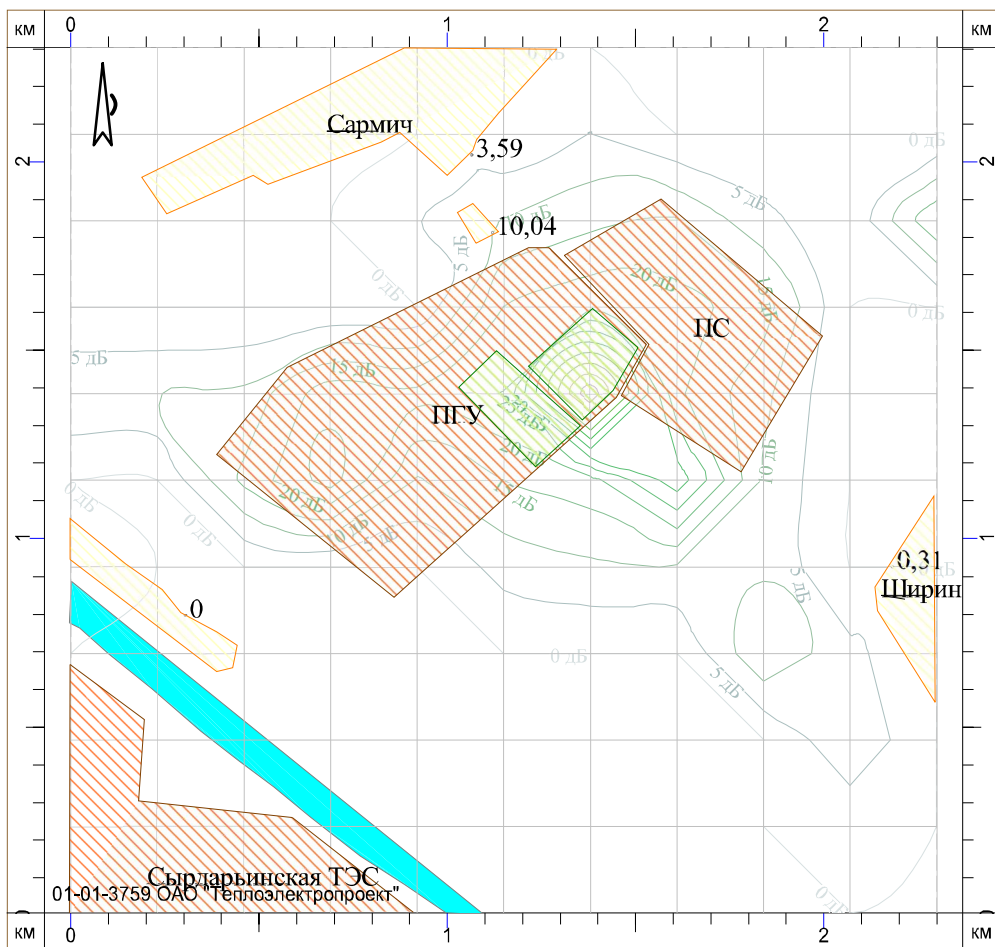
- |                                                                                                      |                                                                                                   |                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Объемный ИШ      |  Охранная зона |  Пром. зона      |
|  Препятствие шума |  Жилая зона    |  Расчетная точка |

Картограмма поля звукового давления

- |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  более 135 дБ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|



УЗ: 4000; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 20000

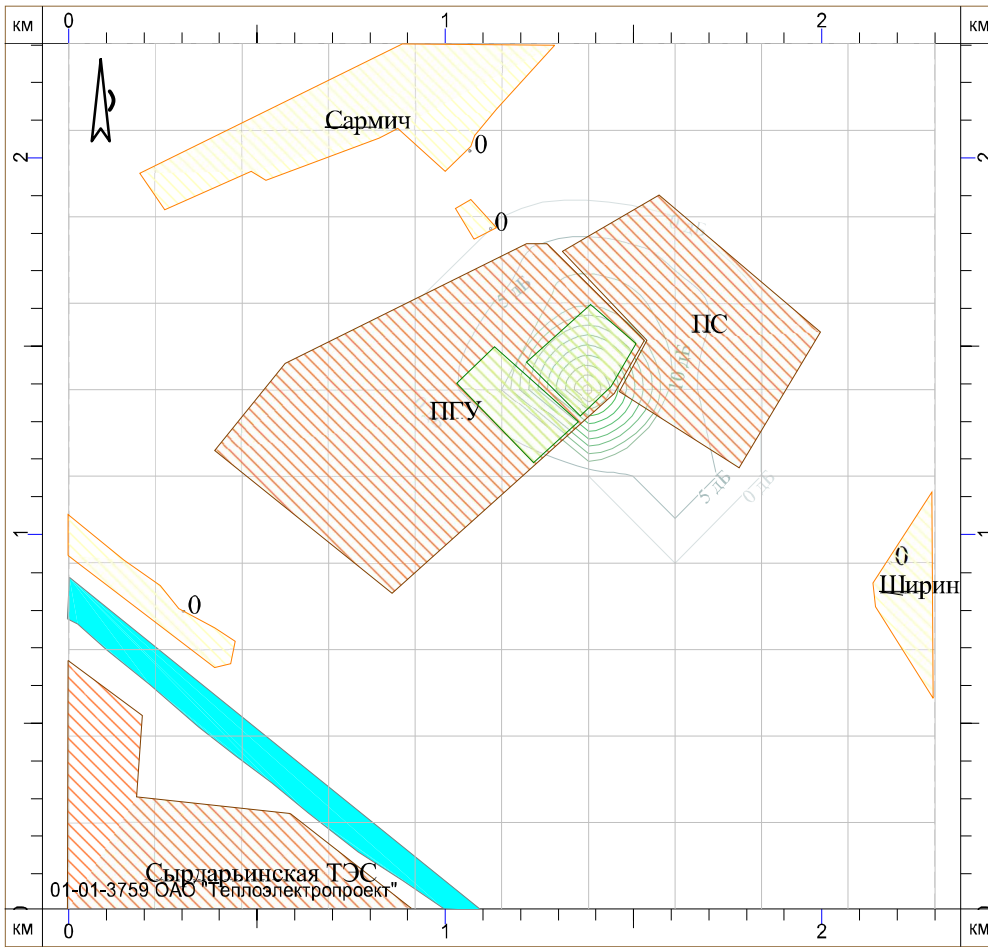
Условные обозначения

- |                  |               |                 |
|------------------|---------------|-----------------|
| Объемный ИШ      | Охранная зона | Пром. зона      |
| Препятствие шума | Жилая зона    | Расчетная точка |

Картограмма поля звукового давления

- более 135 дБ

УЗ: 8000; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 20000

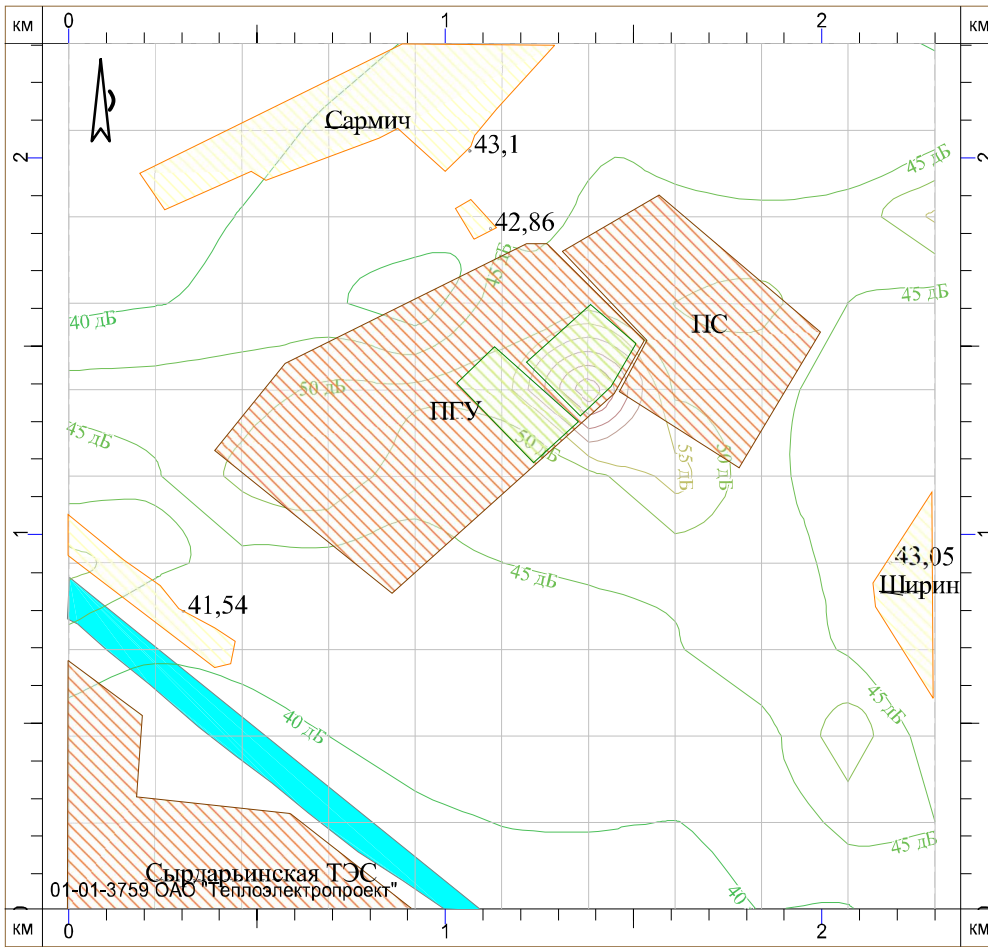
Условные обозначения

- |                  |               |                 |
|------------------|---------------|-----------------|
| Объемный ИШ      | Охранная зона | Пром. зона      |
| Препятствие шума | Жилая зона    | Расчетная точка |

Картограмма поля звукового давления

- |              |
|--------------|
| более 135 дБ |
|--------------|

УЗ: La; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 20000

Условные обозначения

- |                  |               |                 |
|------------------|---------------|-----------------|
| Объемный ИШ      | Охранная зона | Пром. зона      |
| Препятствие шума | Жилая зона    | Расчетная точка |

Картограмма поля звукового давления

- |              |
|--------------|
| более 135 дБ |
|--------------|

**Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, характеристика параметров источников выбросов загрязняющих веществ в строительный период**

## Строительные этапы

### 1 Этап Подготовительные работы

Время работы	240 д/г		
время смены	8		
	1920 ч/г		
	кол-во, шт	т/ч	
Бульдозеры	2	9,0	520000,35
Экскаваторы	21	23,0	
Фронтальный погрузчик			
Дорожные катки			
Самосвалы			

### Расчет выбросов при пересыпке песка

$$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * Gч * 1000 * V' / 3,6 * (1-n) \text{ г/с}$$

где:

$K_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале,

$K_2$  – доля пыли (от всей массы пыли) переходящей в аэрозоль,

$K_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – скорость ветра,

$K_4$  – коэффициент, учитывающий защищенность 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, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$

$K_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала.

Принимается равным 0,2 при сбросе материала весом до 10 т, и 0,1 - свыше 10 т. Для остальных неорганизованных источников коэффициент  $K_9$  выбрать равным 1;

$V'$  – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки

$Gч$  – количество материала, перерабатываемого в час, т/ч

$n$  – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы

### Бульдозер

Время работы	1920 ч/г		
$Pг$ – количество разгружаемого (перегружаемого) материала	34640,640 т/г		
	18,042 т/ч		
$K_1 =$	0,05	Глина	
$K_2 =$	0,03		
$K_3 =$	1	скорость ветра 2 м/с	
$K_4 =$	1,0		
$K_5 =$	0,10	влажность до 10%	
$K_7 =$	0,2	более 500-100 мм	
$K_8 =$	1,0		
$K_9 =$	1,0		
$V =$	0,4	высота выгрузки 0,5 м	
$Gч =$	18,042 т/ч		
$n =$	0,80	увлажнение	
	г/с	т/г	
Пыль неорганическая	0,01203	0,0831	

### Экскаваторы

Время работы	1920 ч/г		
$Pг$ – количество разгружаемого (перегружаемого) материала	927360,000 т/г		
	483,000 т/ч		
$K_1 =$	0,05	Глина	
$K_2 =$	0,03		
$K_3 =$	1	скорость ветра 2 м/с	
$K_4 =$	1,0		
$K_5 =$	0,10	влажность до 10%	
$K_7 =$	0,2	более 500-100 мм	
$K_8 =$	1,0		
$K_9 =$	1,0		
$V =$	0,6	высота выгрузки 1,5 м	
$Gч =$	483,000 т/ч		
$n =$	0,80	увлажнение	
	г/с	т/г	
Пыль неорганическая	0,48300	3,3385	

### Сдвиг с кузова машины и с дороги

$$Mг/с = (C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * K_5 * q * S * n$$

$C_1$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта

Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих

$C_2$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта

$V_{сс} = (N * L) / n$  км/ч

$N$  – 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

$C_5$  – коэффициент, учитывающий скорость обдува ( $V_{об}$ ) материала которая определяется как геометрическая сумма

$$V_{об} = \sqrt{\frac{v_1 \times v_2}{3,6}}$$

$v_1$  – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с;

$v_2$  – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

$K_5$  – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала

$C_7$  – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

$q_1$  – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при  $C_1, C_2, C_3=1$ , принимается равным 1450 г/км;

$q$  – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м<sup>2</sup>·с

**Самосвал Синотрук HAWO**

грузоподъемность

40,0 шт

10 тонн

размер кузова

длина

5,8 м

ширина

2,5 м

расстояние

1,50 км

**Расчет**

$C_1 =$

1,30 тонн

$N =$

2,4 ходок

$L =$

1,50 км

$n =$

40 шт.

$V_{сс} =$

0,09 км/ч

$C_2 =$

0,6

$C_3 =$

0,1 орошается водой

$C_4 =$

1,3

$v_1 =$

1,26 м/с

$v_2 =$

0,09 км/ч

$V_{об} =$

0,18 м/с

$C_5 =$

1

$K_5 =$

0,70 влажность 3-5%

$C_7 =$

0,01

$q_1 =$

1450 г/км

$q =$

0,004 г/м<sup>2</sup>·с

$S =$

14,5 м<sup>2</sup>

г/с

т/г

Пыль неорганическая

2,11200

0,0004

**Землеройная техника**

тонн

м<sup>3</sup>

Суммарный расход грунта

962000,640

520000,3459

Плотность

1,85 т/м

Удельный расход топлива на

0,84 т на 1 тыс. м<sup>3</sup> грунта

Расход топлива

436,800 тонн

Плотность дизтоплива

0,83 т/м<sup>3</sup>

кг/ч

кг/с

ч/г

т/г дизтоп м<sup>3</sup>/этап

От двигателей внутреннего сгорания

227,500

0,0632

1920

436,800 526,2654

г/кг

г/с

т/г

Оксиды азота

40

2,52778

17,4720

Диоксид азота

32

2,02222

13,9776

Оксид азота

5,2

0,32861

2,2714

Сажа

16

1,01111

6,9888

Диоксид серы

20

1,26389

8,7360

Оксид углерода

100

6,31945

43,6800

Формальдегид

2,5

0,15799

1,0920

Углеводороды

30

1,89583

13,1040

**По подготовительным работам**

г/с

т/г

Пыль неорганическая

2,60702

3,4220

Диоксид азота

2,02222

13,9776

Оксид азота

0,32861

2,2714

Сажа

1,01111

6,9888

Диоксид серы

1,26389

8,7360

Оксид углерода	6,31945	43,6800
Формальдегид	0,15799	1,0920
Углеводороды	1,89583	13,1040

## 2 Этап Строительные работы

Время работы	240 д/г
время смены	8
	1920 ч/г

	кол-во, шт.	расасход, л/ч	общее, м3/ч
Сваебойные машины	15	12,4	0,186
Грузовики для доставки бетона	6	12	0,072
Автобетононасосы	3	7,5	0,023
Фронтальный погрузчик	1	15,5	0,016
Автокраны 25т	5	6	0,030
Автокраны 50 тонн	2	12,6	0,025
Грузовые машины	3	10	0,030
Суммарный расход			0,381 м3/ч
			0,316 т/ч

Плотность дизтоплива

0,83 т/м3

	кг/ч	кг/с	ч/этап	т/этап	м3/этап
От двигателей внутреннего сгорания	316,396	0,0879	1920	607,480	731,904
<b>Итого по строительным работам</b>	<b>г/кг</b>	<b>г/с</b>	<b>т/г</b>		
Оксиды азота	40	3,51551	24,2992		
Диоксид азота	32	2,81241	19,4394		
Оксид азота	5,2	0,45702	3,1589		
Сажа	16	1,40620	9,7197		
Диоксид серы	20	1,75776	12,1496		
Оксид углерода	100	8,78878	60,7480		
Формальдегид	2,5	0,21972	1,5187		
Углеводороды	30	2,63663	18,2244		

## 3 Этап Монтажные работы

Время работы	240 д/г	1700000
время смены	8	1700 м3/г
	1920 ч/г	1411

	кол-во, шт.	
Гусеничный кран 700 т.	1	
250т гусеничный кран	1	
150т гусеничный кран	1	
Автокран грузоподъемностью 50 тонн	2	
Автокран 25т	2	
Грузовая машина	3	
Вилочный погрузчик 5Т	1	
Суммарный расход топлива по данным заказчика за 2 этапа израсходовано		1700 м3 на весь итап строительства
на 3 этап остается		1258,169 м3 дизтоплива
или		441,831 м3 дизтоплива
		366,719 т/этап

### Сварочные работы

	шт		
Сварочный аппарат	65		
Электроды АНО - 4			
Расход электродов на 1 аппарат		0,100 кг/ч	
на все аппараты		6,500 кг/ч	
Расход		12480 кг/г	
		6,500 кг/ч	
		1920 ч/г	
Время работы			
Удельные выбросы	г/кг		
Оксид железа	5,41		
Соединения марганца	0,59		
	г/с	т/г	
Оксид железа	0,00977	0,0675	
Соединения марганца	0,00107	0,0074	

	кг/ч	кг/с	ч/г
От двигателей внутреннего сгорания	191,00	0,0531	1920
	г/кг	г/с	т/г
Оксиды азота	40	2,12222	14,6688
Диоксид азота	32	1,69777	11,7350
Оксид азота	5,2	0,27589	1,9069
Сажа	16	0,84889	5,8675
Диоксид серы	20	1,06111	7,3344
Оксид углерода	100	5,30555	36,6719
Формальдегид	2,5	0,13264	0,9168

Углеводороды	30	1,59166	11,0016
<b>Итого по монтажным работам</b>	<b>г/с</b>	<b>т/г</b>	
Диоксид азота	1,69777	11,7350	
Оксид азота	0,27589	1,9069	
Сажа	0,84889	5,8675	
Диоксид серы	1,06111	7,3344	
Оксид углерода	5,30555	36,6719	
Формальдегид	0,13264	0,9168	
Углеводороды	1,59166	11,0016	
Оксид железа	0,00977	0,0675	
Соединения марганца	0,00107	0,0074	

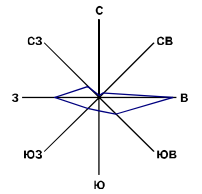


Таблица П.10.1

## Источники выбросов загрязняющих веществ

Наименование производства, цеха, участка		Время работы источника выброса, час	№ ист. на карте	Высота источника выброса, м	Диаметр, м	Параметры газовой смеси			Координаты источников на карте-схеме, м					Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
Источники выделения	Наименование источника выброса					Объем, м <sup>3</sup> /с	Скорость, м/с	Температура, °С	Одного конца		Второго конца		Ширина, м		г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год
									X1	Y1	X2	Y2					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>1 Этап Подготовительные работы</b>																	
Бульдозеры Экскаваторы Фронтальный погрузчик Дорожные катки Самосвалы	неорганизованный	1920	1	2					4640	1997	5637	2760	270	Пыль неорганическая Диоксид азота Оксид азота Сажа Диоксид серы Оксид углерода Формальдегид Углеводороды <b>Итого 1 этап</b>	2,60702 2,02222 0,32861 1,01111 1,26389 6,31945 0,15799 1,89583 <b>15,60613</b>		3,4220 13,9776 2,2714 6,9888 8,7360 43,6800 1,0920 13,1040 <b>93,2718</b>
<b>2 Этап Строительные работы</b>																	
Сваебойные машины Грузовики для доставки бетона Автобетононасосы Фронтальный погрузчик Автокраны 25т Автокраны 50 тонн Грузовые машины	неорганизованный	1920	1	2										Диоксид азота Оксид азота Сажа Диоксид серы Оксид углерода Формальдегид Углеводороды <b>Итого 2 этап</b>	2,81241 0,45702 1,40620 1,75776 8,78878 0,21972 2,63663 <b>18,07852</b>		19,4394 3,1589 9,7197 12,1496 60,7480 1,5187 18,2244 <b>124,9587</b>
<b>3 Этап Монтажные работы</b>																	
Гусеничный кран 700 т. 250т гусеничный кран 150т гусеничный кран Автокран грузоподъемностью 50 тонн Автокран 25т Грузовая машина Сварочный аппарат	неорганизованный	1920	1	2										Диоксид азота Оксид азота Сажа Диоксид серы Оксид углерода Формальдегид Углеводороды Оксид железа Соединения марганца <b>Итого 4 этап</b>	1,69777 0,27589 0,84889 1,06111 5,30555 0,13264 1,59166 0,00977 0,00107 <b>10,92434</b>		11,7350 1,9069 5,8675 7,3344 36,6719 0,9168 11,0016 0,0675 0,0074 <b>75,5091</b>
<b>В целом</b>															<b>44,60899</b>		<b>293,7396</b>

**Результаты расчета полей рассеивания выбросов загрязняющих  
веществ в период строительства**



Диоксид азота (1 этап Подготовительные работы)

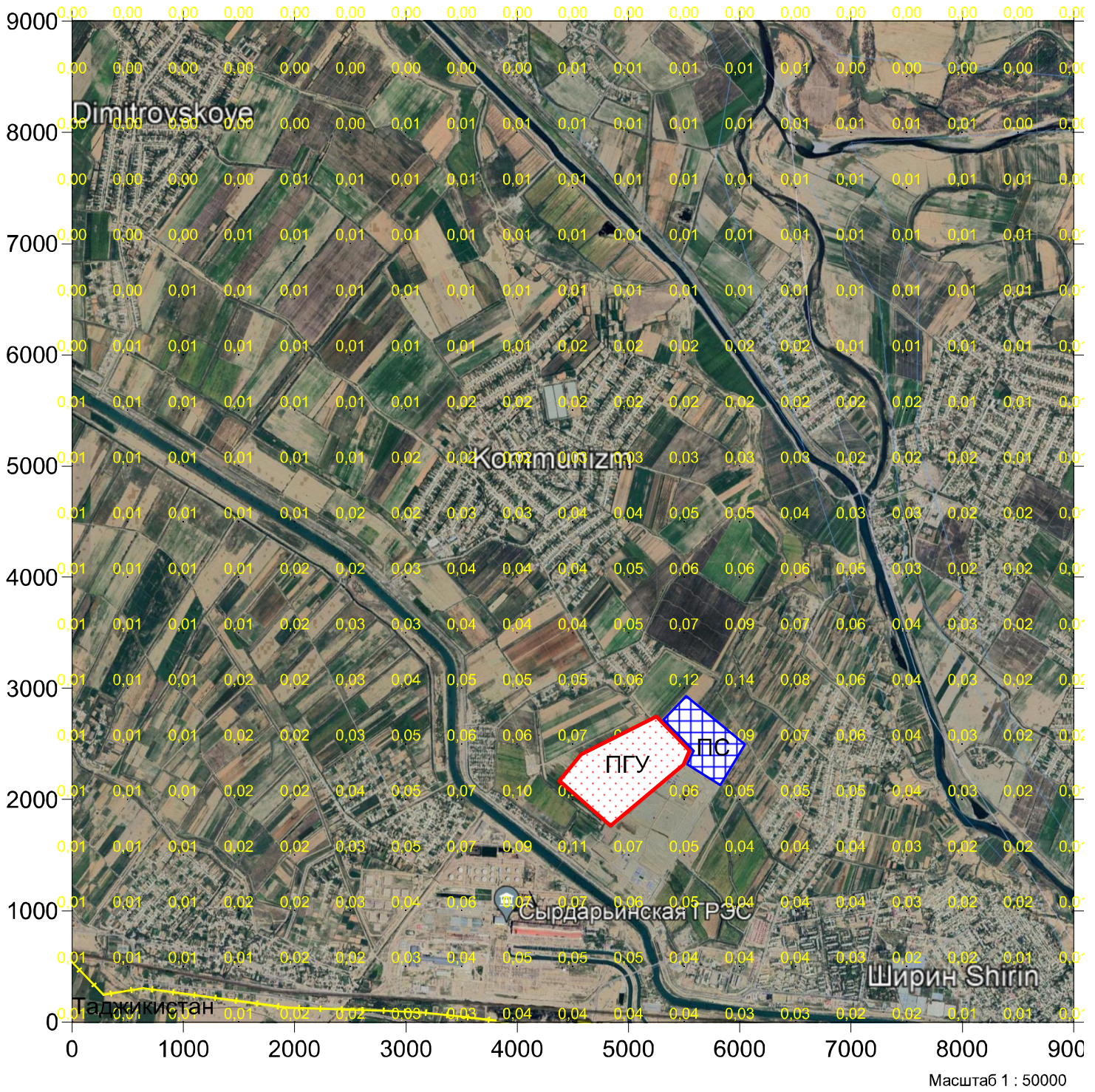
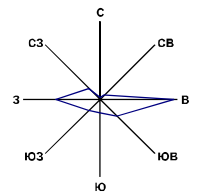


Рис. П. 11.1



Оксид азота (1 этап Подготовительные работы)

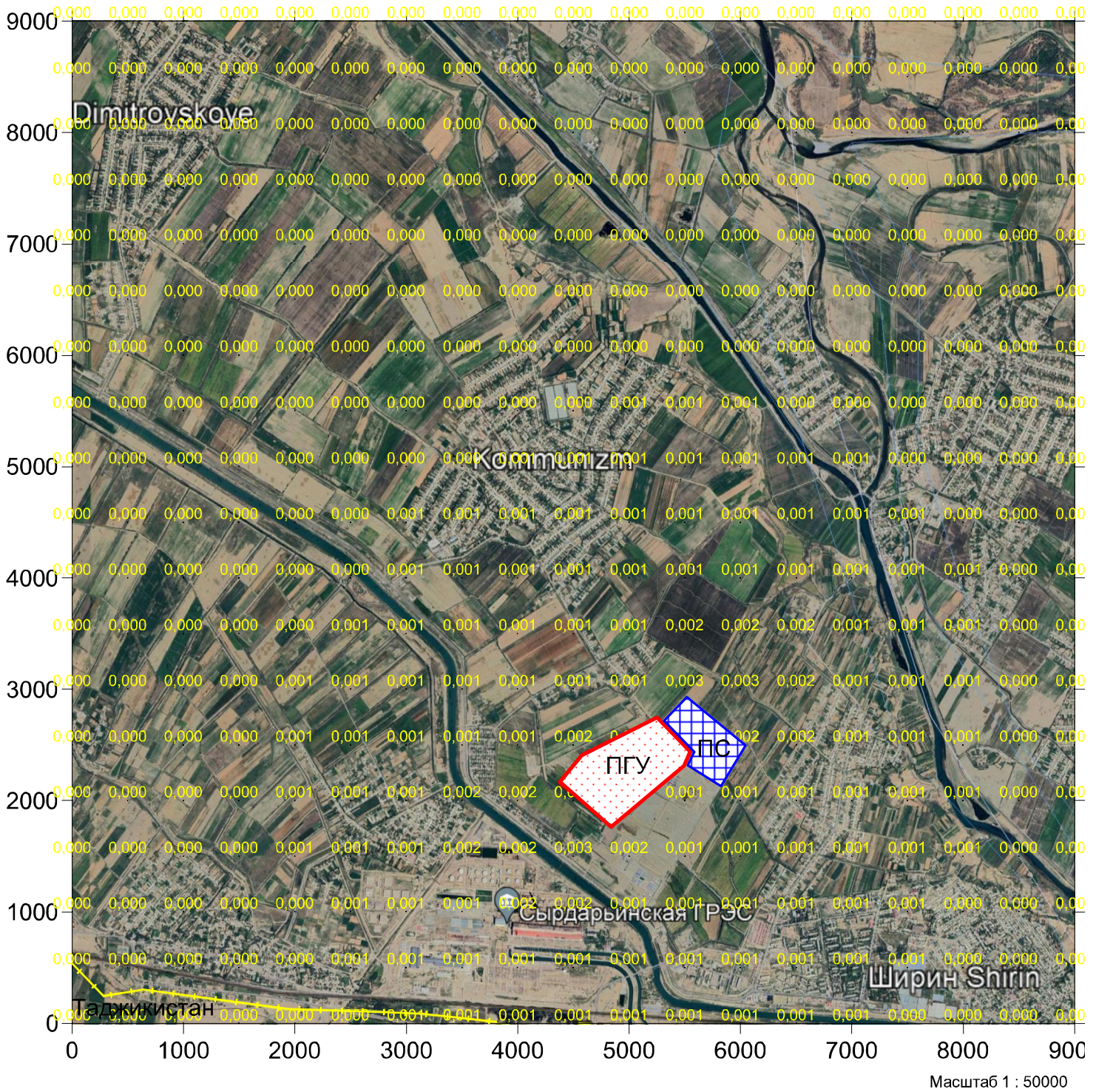
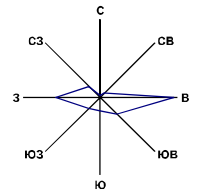


Рис. П. 11.2



Сажа (1 этап Подготовительные работы)

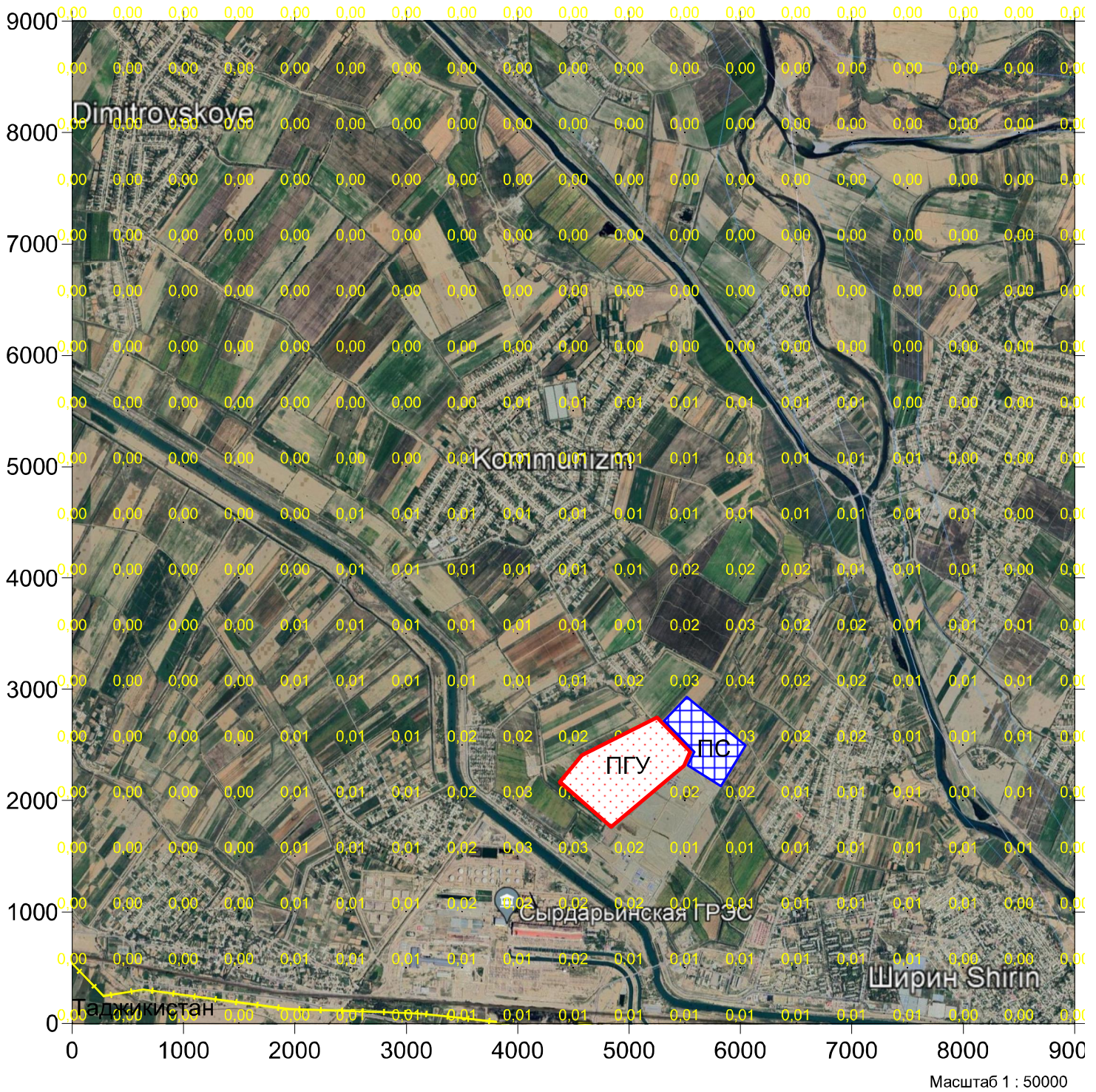
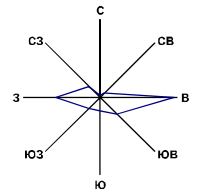
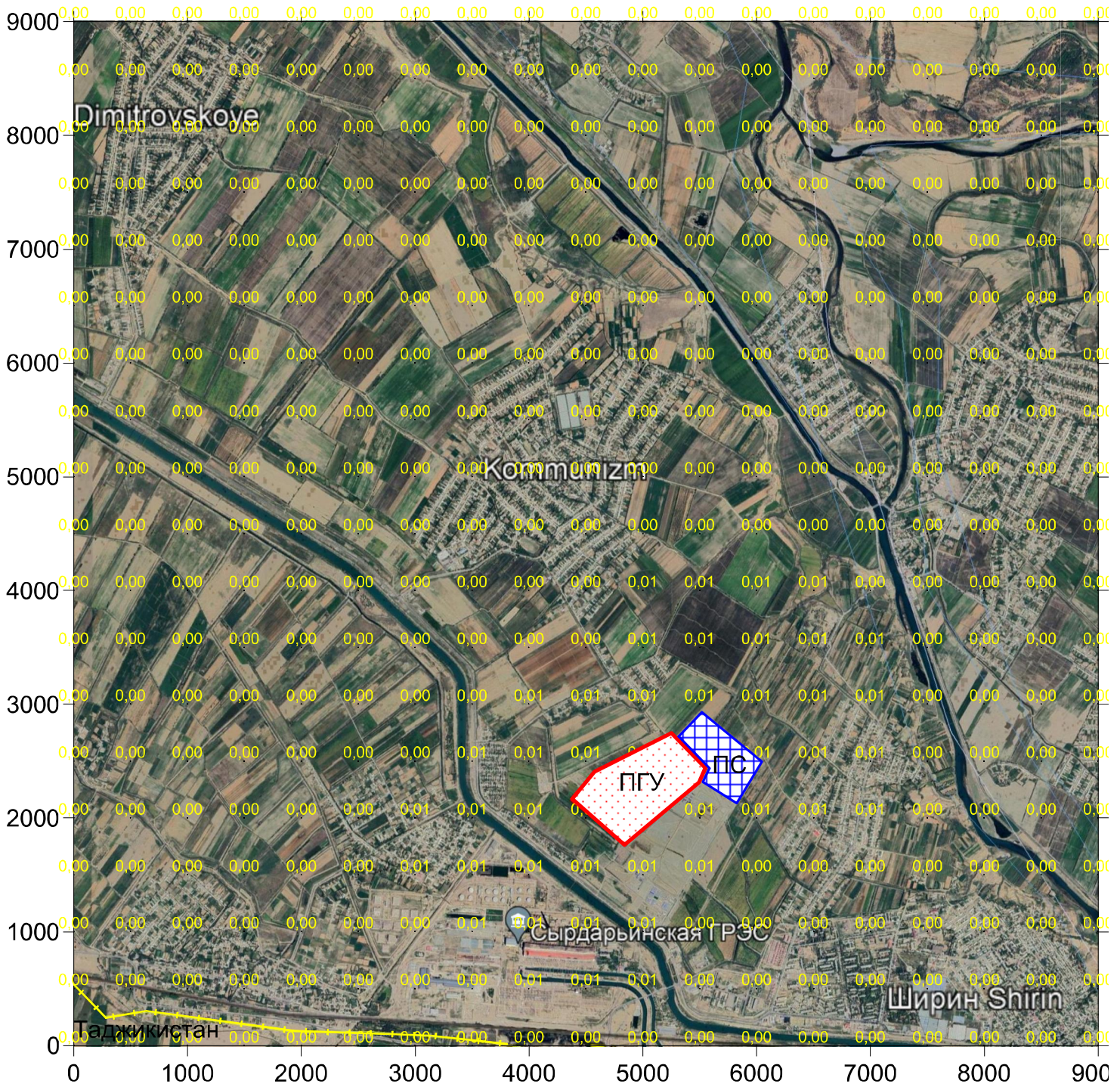


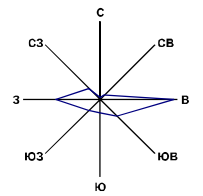
Рис. П. 11.3



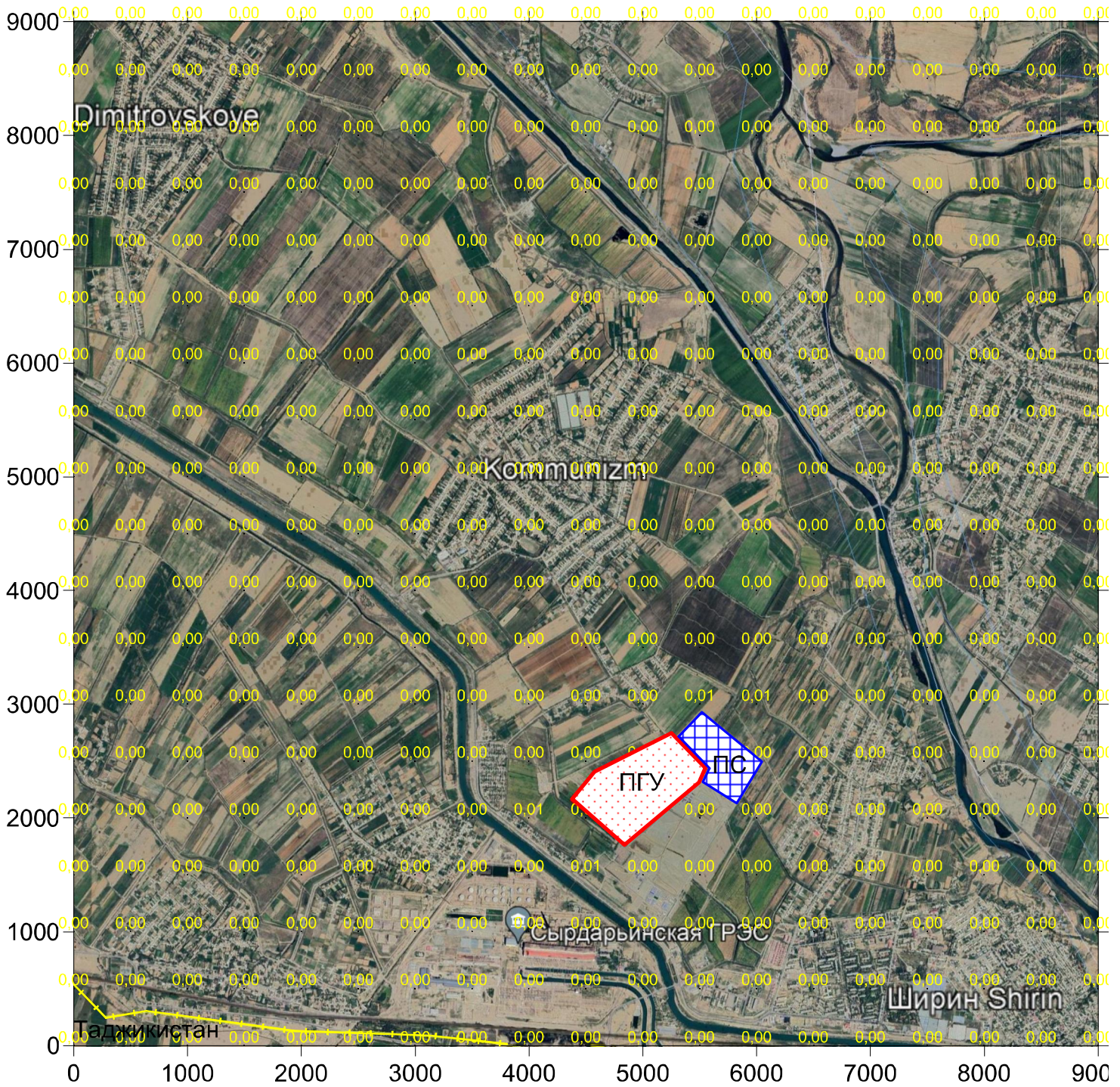
Диоксид серы (1 этап Подготовительные работы)



Масштаб 1 : 50000

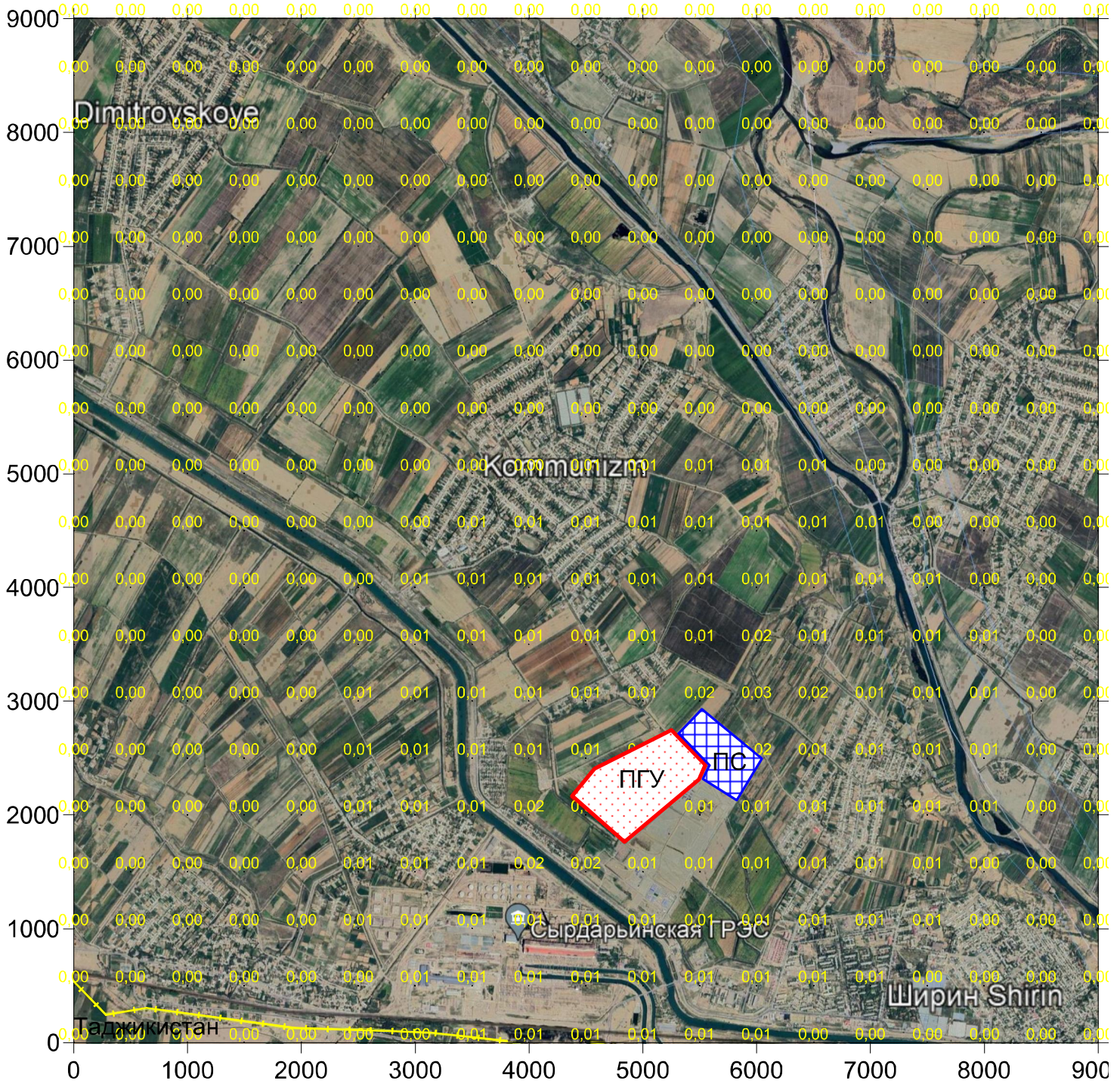
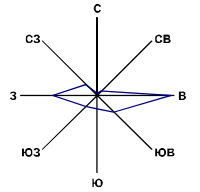


Оксид углерода (1 этап Подготовительные работы)



Масштаб 1 : 50000

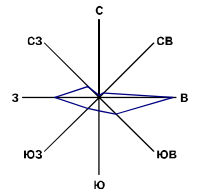
Формальдегид (1 этап Подготовительные работы)



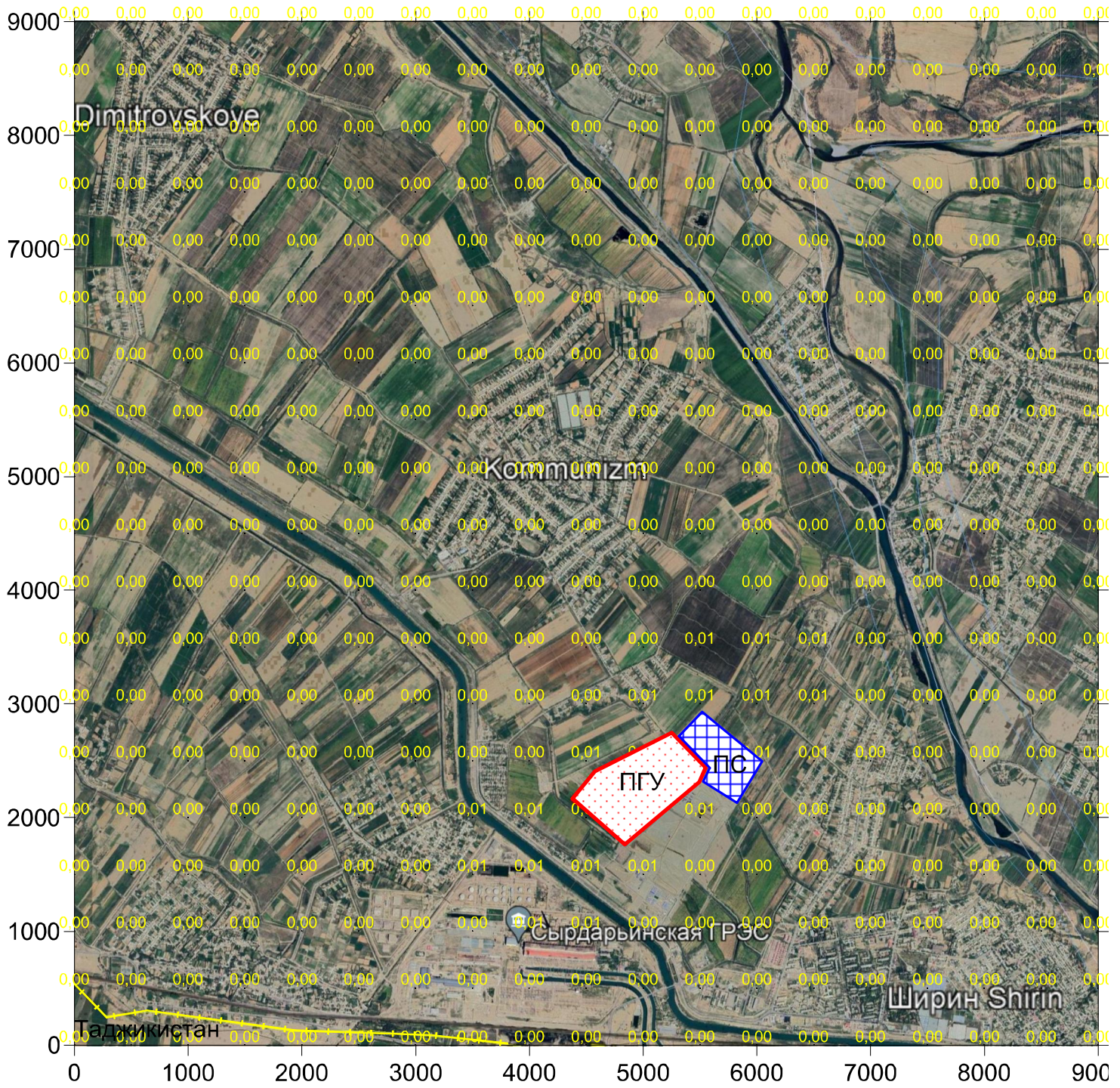
Масштаб 1 : 50000

Рис. П. 11.6

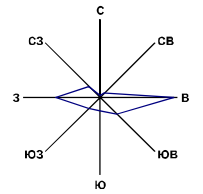




Углеводороды (1 этап Подготовительные работы)



Масштаб 1 : 50000



Пыль неорганическая (1 этап Подготовительные работы)

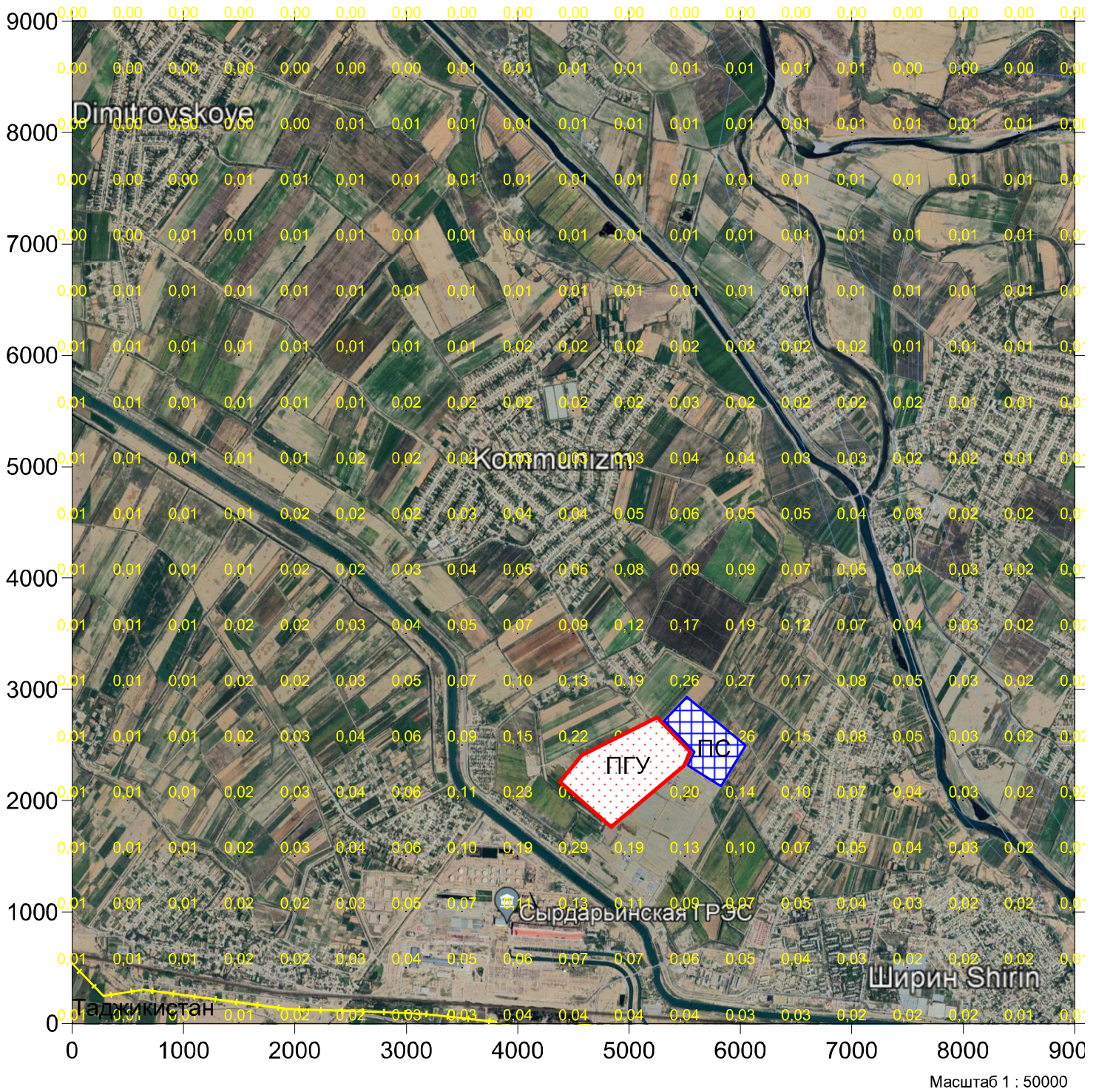


Рис. П. 11.8

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

Серийный номер 12-34-5678, Home

**Предприятие номер 1032; Сырдарьинская ПГУ**  
Город м.п. Сырдарья

Вариант исходных данных: 7, 1 этап Подготовительные работы  
Вариант расчета: 2, ЗВОС  
Расчет проведен на лето  
Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"  
Расчетные константы:  $E1=0,01$ ,  $E2=0,01$ ,  $E3=0,01$ ,  $S=999999,99$  кв.км.



## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Коэф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,085	0,085	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,6	0,6	1	Нет	Нет
0328	Углерод черный (Сажа)	ПДК м/р	0,15	0,15	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,035	0,035	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1	1	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3	0,3	1	Нет	Нет

## 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 - точка на границе здания

### Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	6000	3000	2	0,14	234	2,00	0,000	0,000	0
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях ПДК		Вклад %		
		0	0	1	0,14		100,00		

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	6000	3000	2	0,00	234	2,00	0,000	0,000	0
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях ПДК		Вклад %		
		0	0	1	0,00		100,00		

### Вещество: 0328 Углерод черный (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	6000	3000	2	0,04	234	2,00	0,000	0,000	0
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях ПДК		Вклад %		
		0	0	1	0,04		100,00		

### Вещество: 0330 Сера диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	6000	3000	2	0,01	234	2,00	0,000	0,000	0
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях ПДК		Вклад %		
		0	0	1	0,01		100,00		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	6000	3000	2	0,01	234	2,00	0,000	0,000	0
		Площадка 0	Цех 0	Источник 1	Вклад в долях ПДК	0,01	Вклад % 100,00		

**Вещество: 1325 Формальдегид**

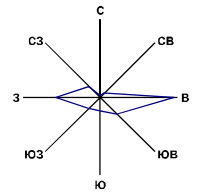
№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	6000	3000	2	0,03	234	2,00	0,000	0,000	0
		Площадка 0	Цех 0	Источник 1	Вклад в долях ПДК	0,03	Вклад % 100,00		

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19**

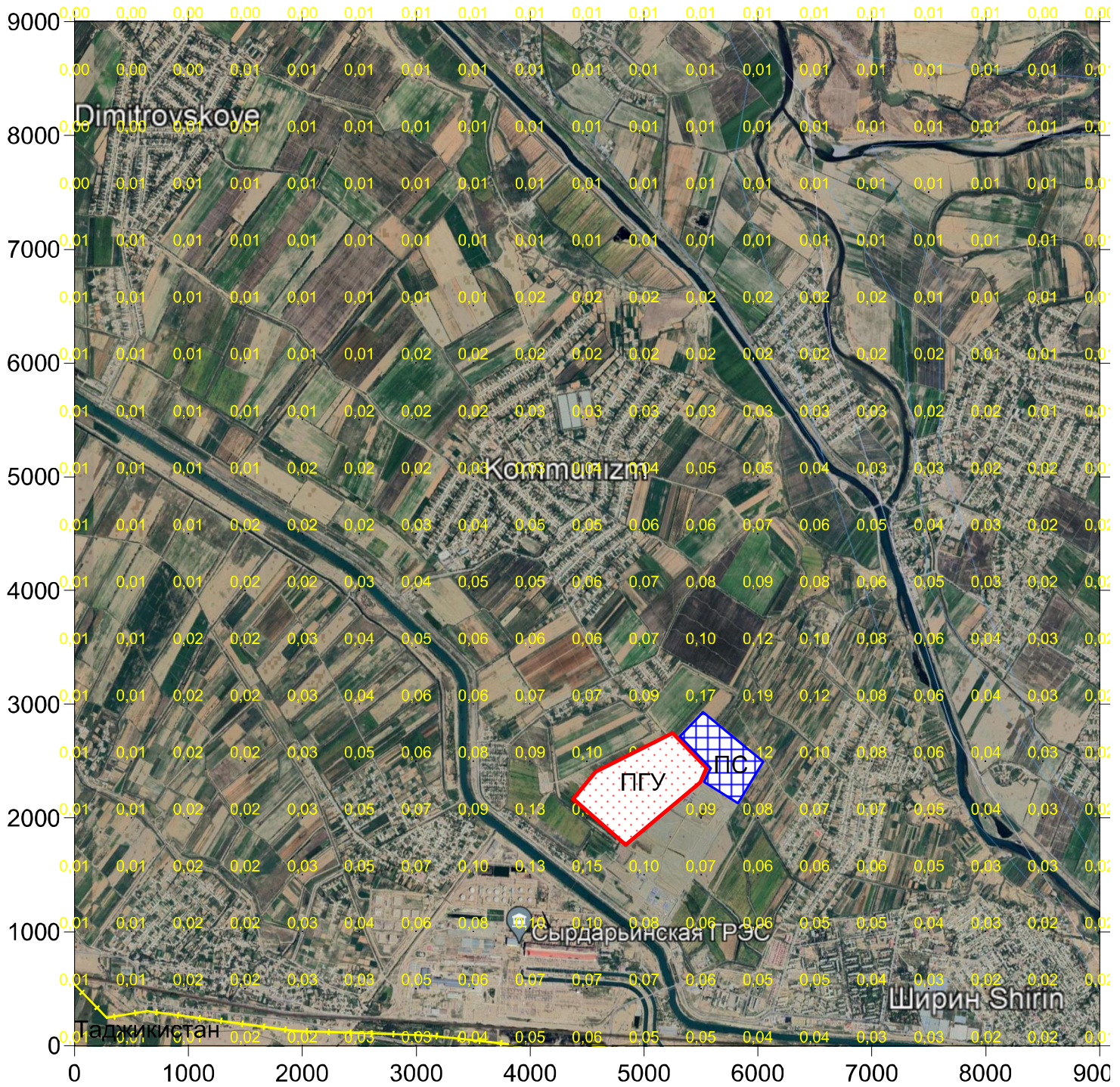
№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	6000	3000	2	0,01	234	2,00	0,000	0,000	0
		Площадка 0	Цех 0	Источник 1	Вклад в долях ПДК	0,01	Вклад % 100,00		

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

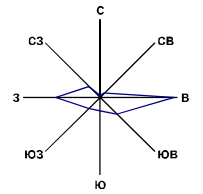
№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	6000	3000	2	0,27	234	2,00	0,000	0,000	0
		Площадка 0	Цех 0	Источник 1	Вклад в долях ПДК	0,27	Вклад % 100,00		



Диоксид азота (2 этап Строительные работы)



Масштаб 1 : 50000



### Оксид азота (2 этап Строительные работы)

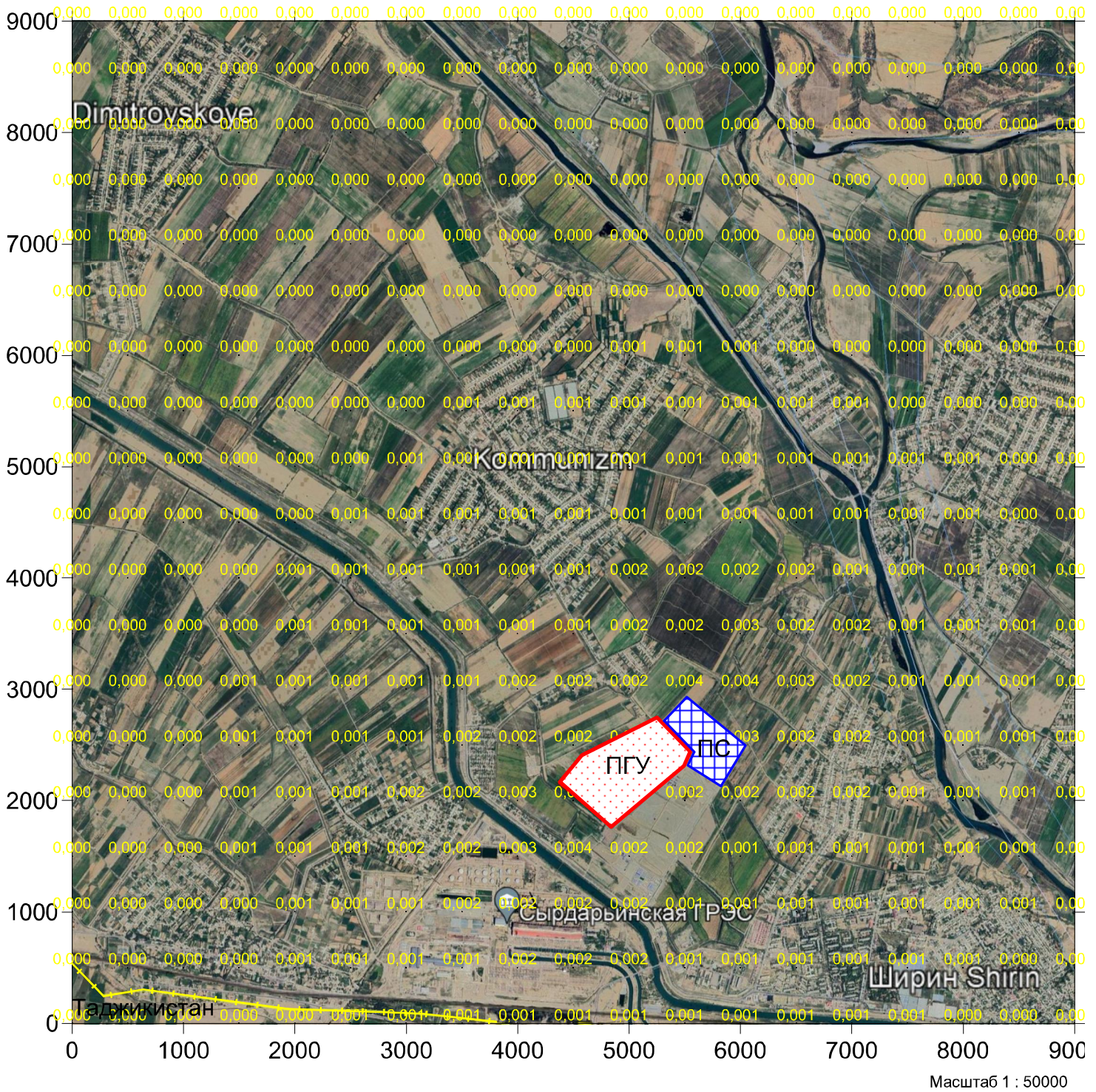
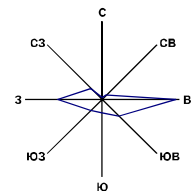
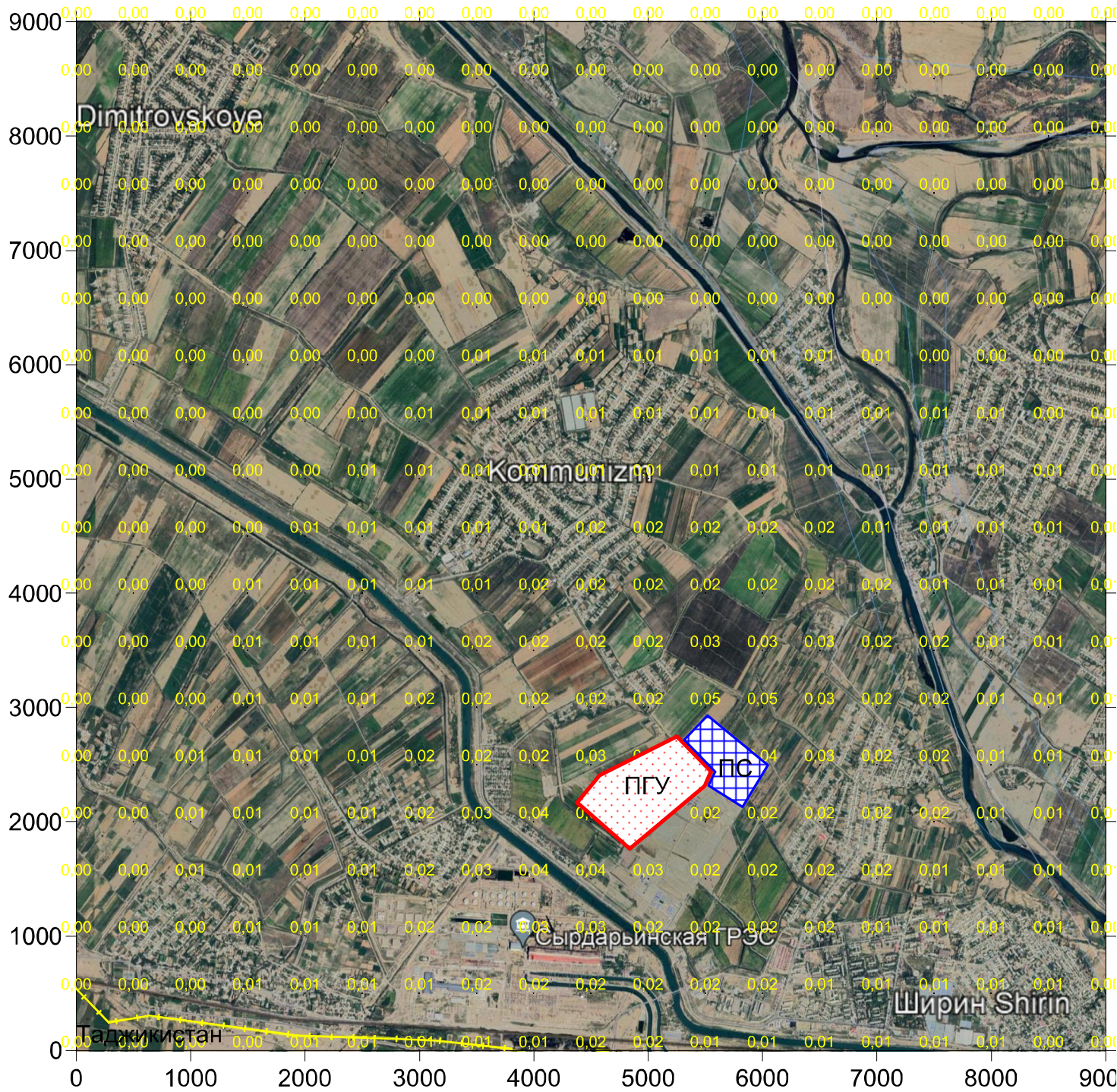


Рис. П. 11.10

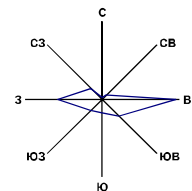




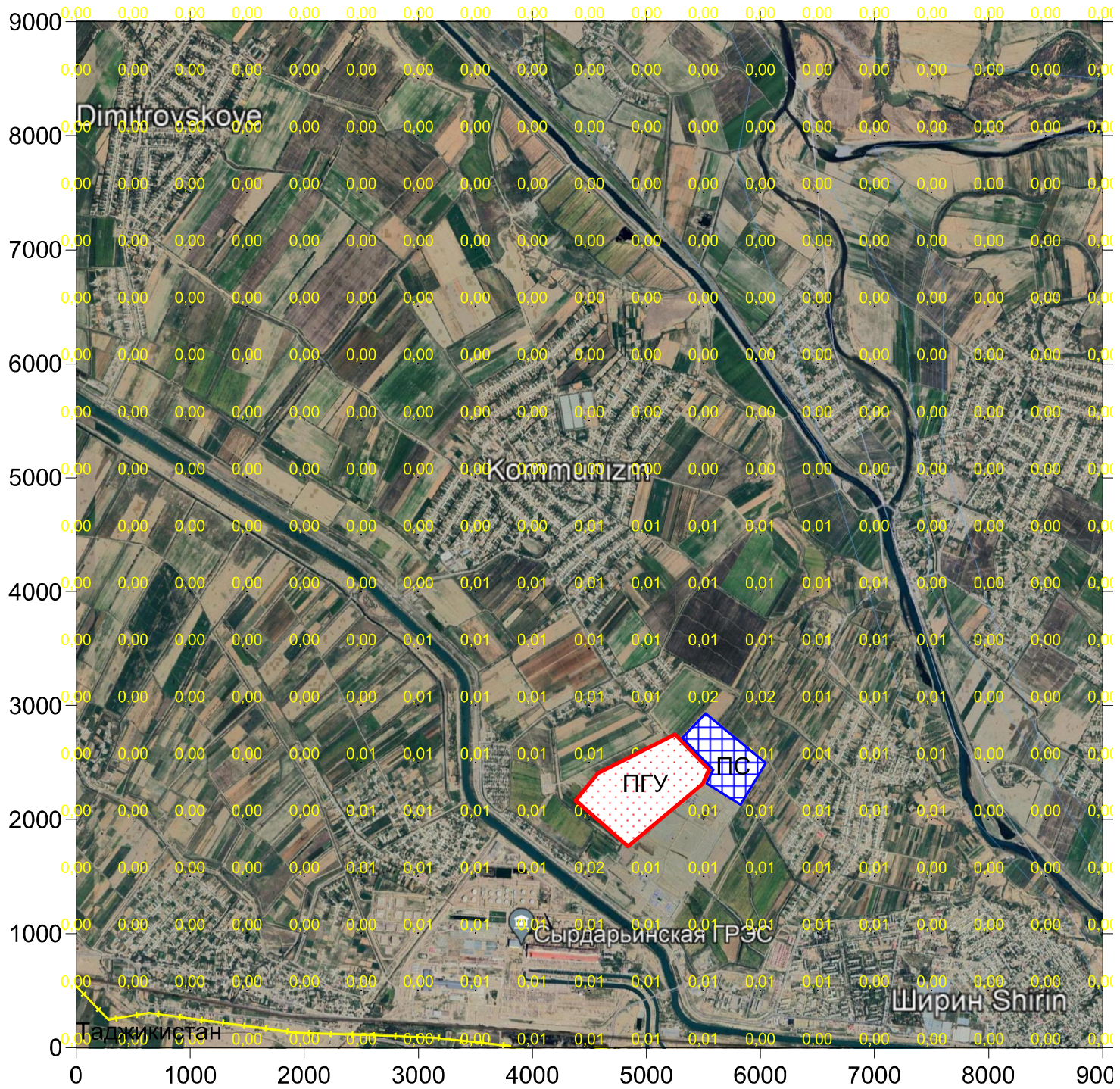
Сажа (2 этап Строительные работы)



Масштаб 1 : 50000

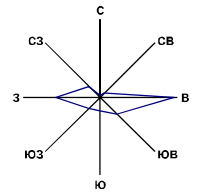


Диоксид серы (2 этап Строительные работы)

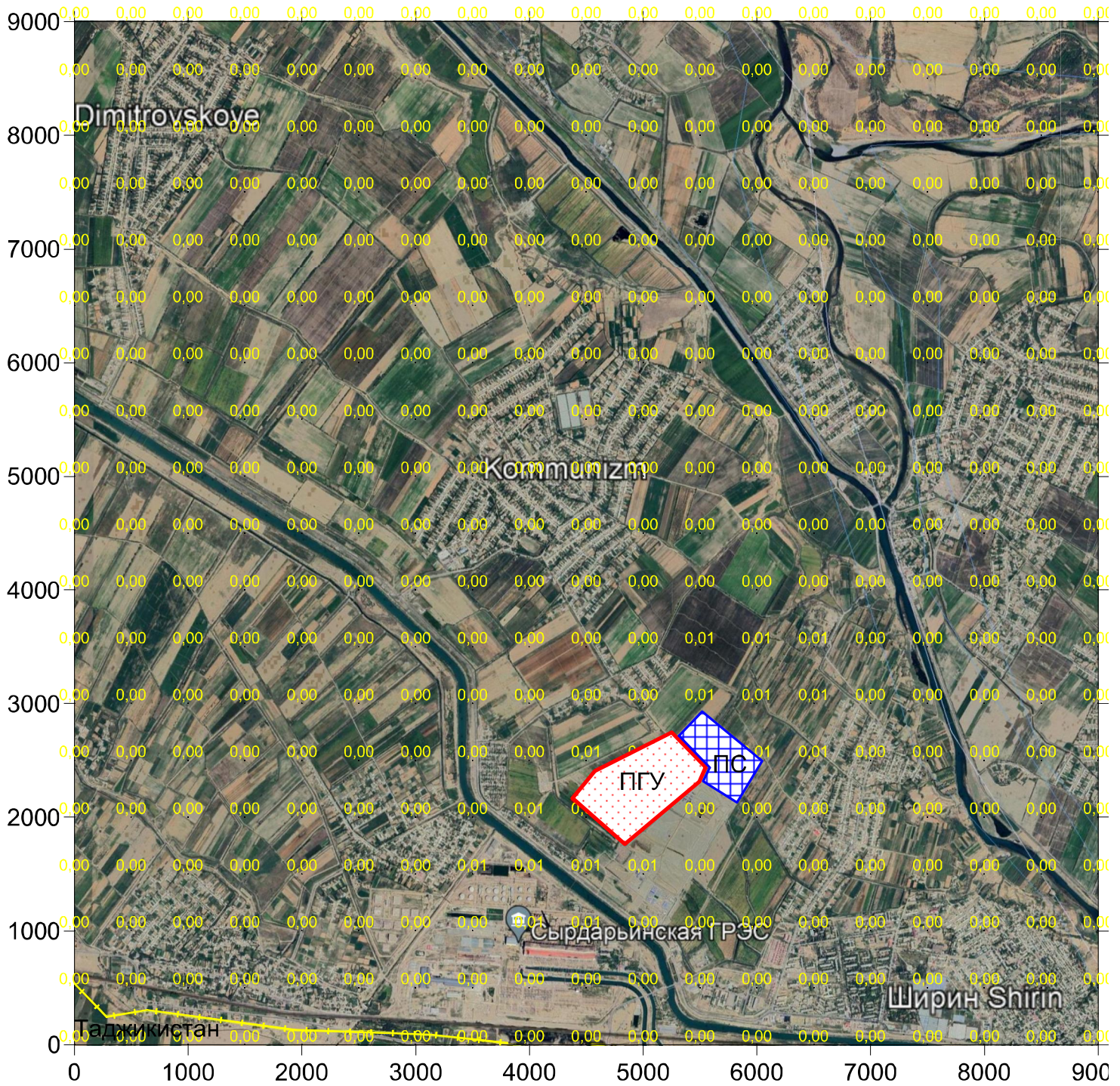


Масштаб 1 : 50000

Рис. П. 11.12

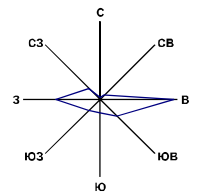


Оксид углерода (2 этап Строительные работы)

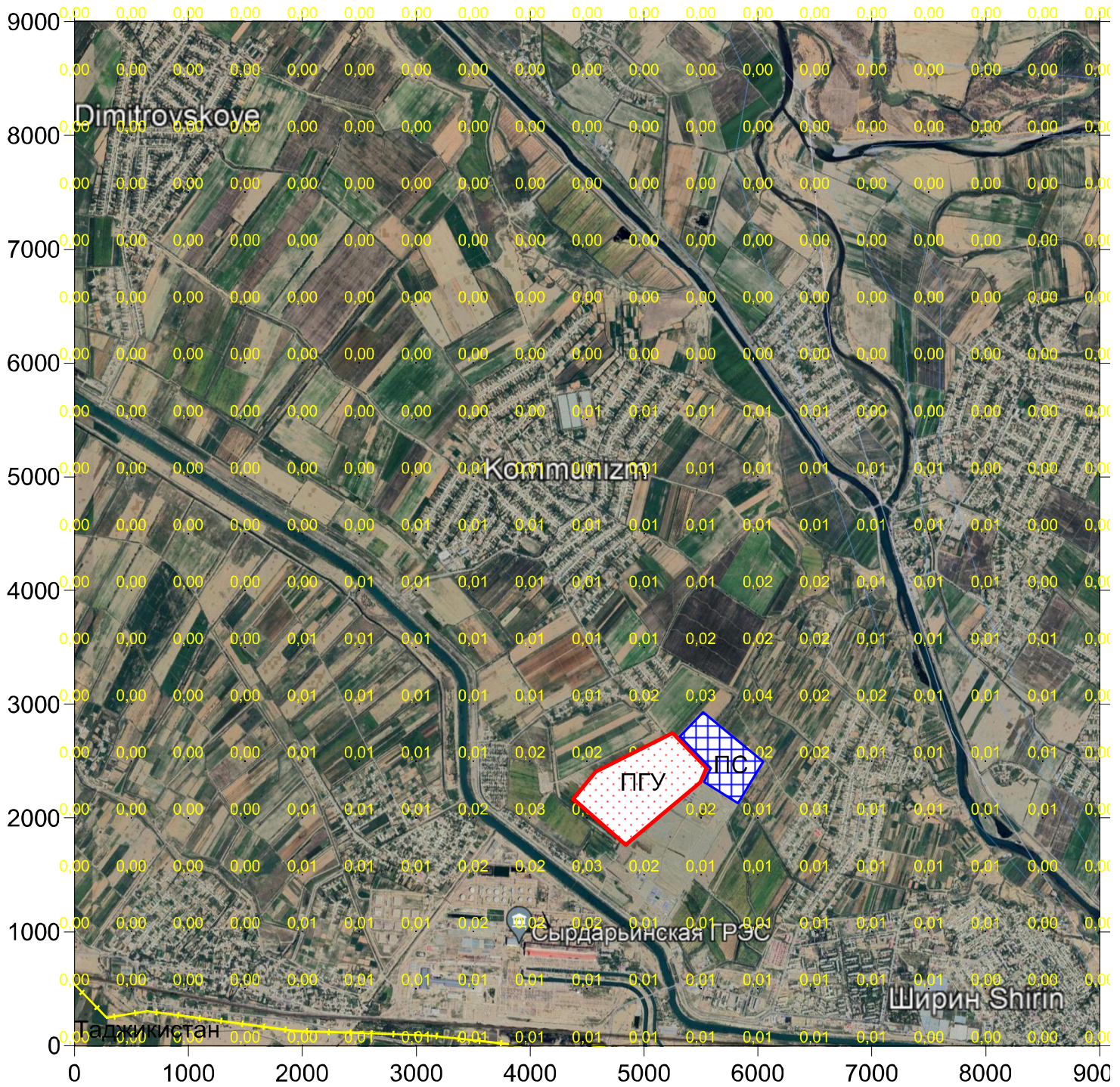


Масштаб 1 : 50000

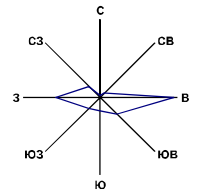
Рис. П. 11.13



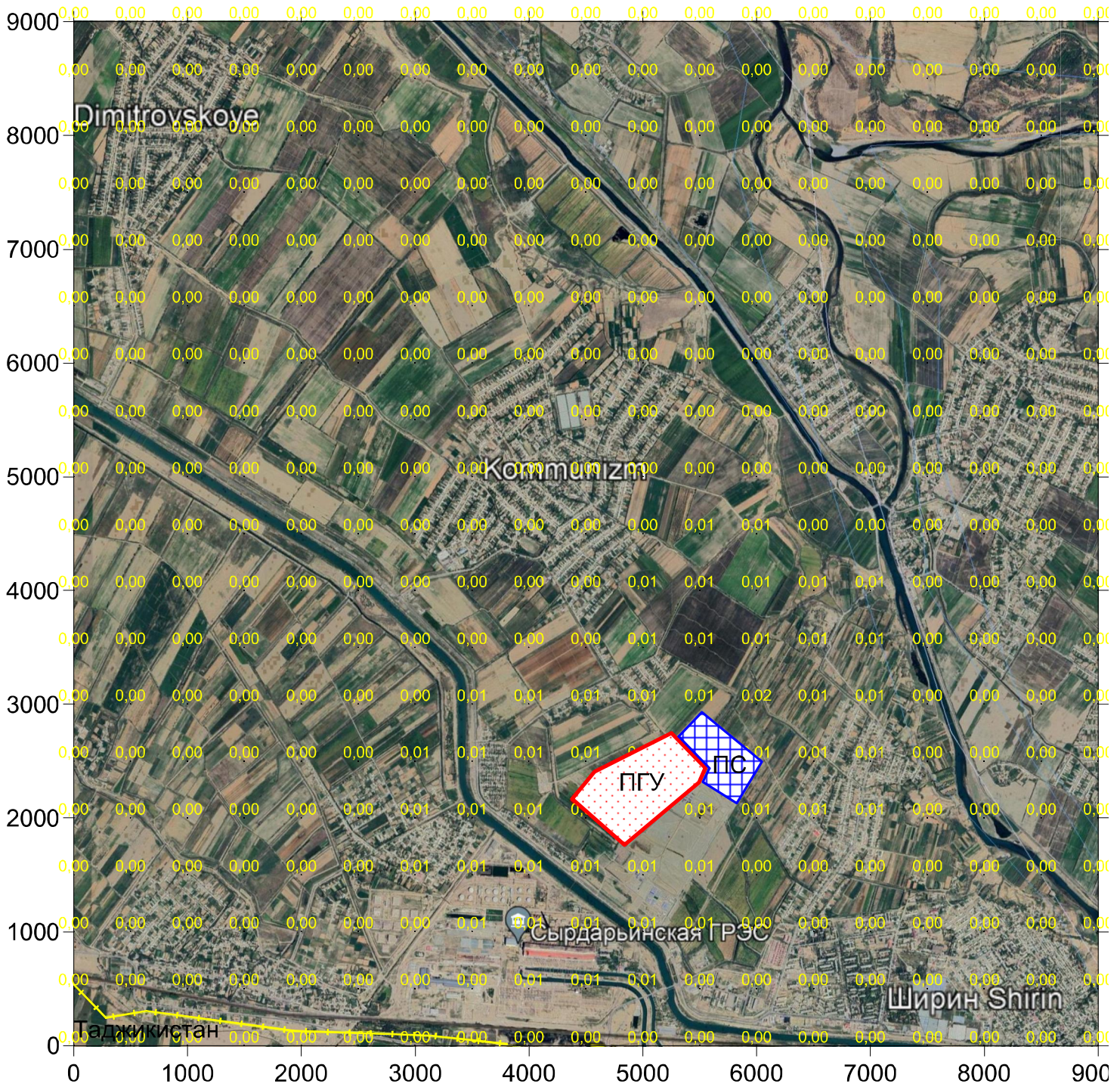
Формальдегид (2 этап Строительные работы)



Масштаб 1 : 50000



Углеводороды (2 этап Строительные работы)



Масштаб 1 : 50000