

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- НГРЭС** - Невинномысская государственная районная электростанция
- ПГУ** – парогазовая установка
- ПТУ** – паротурбинная установка
- КУ** – котел-утилизатор
- ГТУ** – газотурбинная установка
- ГЩУ** – главный щит управления
- ОМТС** - отдел материального и технического снабжения
- ГРУ** – газорегуляторная установка
- ГРС** – газораспределительная станция
- ГРП** – газорегуляторный пункт
- КВОУ** - комплексное воздухоочистительное устройство
- КИПиА** – контрольно-измерительные приборы и автоматика
- АСУ ТП** - Автоматизированная система управления технологическим процессом
- ППГ** – пункт подготовки газа
- КРУ** – комплектное распределительное устройство.
- ЗРУ** – закрытое распределительное устройство
- ГДКС** – Газодожимная компрессорная станция
- ЕБРР (EBRD)** – Европейский Банк Реконструкции и Развития (The European Bank for Reconstruction and Development)
- ОВОС (EIA)** – Оценка воздействий на окружающую среду (Environmental Impact Assessment)
- ОВОСС (ESIA)** – Оценка воздействий на окружающую Среду и социальную ситуацию (Environmental and Social Impact Assessment)
- ЕС (EU)** – Европейский Союз (European Union)
- КПКЗ (IPPC)** – Комплексное предотвращение и контроль загрязнения (Integrated Pollution Prevention and Control)
- ОВОС (OVOS)** – Российская процедура ОВОС (Russian EIA Process)

ВВЕДЕНИЕ

Нетехническое резюме строительства нового энергетического блока на Невинномысской ГРЭС подготовлено на основании проведенных исследований в рамках Оценки воздействия на окружающую среду строительства нового энергетического блока на Невинномысской ГРЭС.

Строительство этого нового и уникального энергетического объекта руководство ОГК-5 (владелец Невинномысской ГРЭС) запланировало на 2009 -2011 годы. Новый блок ГРЭС призван вырабатывать электроэнергию необходимую для интенсивного развития региона.

Руководство проекта поставило перед проектировщиками и строителями нового блока амбициозные и во многом уникальные цели:

Проект должен быть «зеленым»

После ввода в эксплуатацию нового блока негативное воздействие ГРЭС на окружающую среду будет значительно снижено, за счет демонтажа устаревшего оборудования.

Повышение энергобезопасности региона

Строительство ПГУ-410, с увеличением установленной мощности электростанции, направлено на повышение надежности энергоснабжения потребителей региона и обеспечение его экономического развития. Реализация проекта позволит снизить перетоки электроэнергии из энергосистемы центра в энергодефицитную южную энергосистему по линиям электропередачи, что значительно снизит вероятность аварийных ситуаций. Ввод нового современного оборудования с применением последних разработок в области энергетики и вывод из эксплуатации выработавших свой ресурс мощностей станции обеспечит локальное снижение вероятности возникновения аварийных ситуаций.

Максимальная энергоэффективность

Использование современных технологий позволит добиться максимального коэффициента полезного действия.

Социальная ответственность

Доступность информации о проектировании и строительстве для общественности, возможность участия заинтересованных сторон в обсуждении проектных решений.

Создание оптимальных условий труда на новом блоке, в том числе на этапе строительства.

Итак:

Данное Нетехническое резюме ставит своей целью раскрытие ключевой информации о новом блоке, а также отразить уникальность данного проекта в экологическом, энергетическом и социальном аспектах.

НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Невинномысская ГРЭС предназначена для выдачи электрической мощности в объединенную энергосистему Северного Кавказа и снабжения потребителей горячей водой и паром. Установленная электрическая мощность существующей ГРЭС составляет 1290 МВт, тепловая мощность – 729 Гкал/час. Невинномысская ГРЭС вводилась в эксплуатацию поэтапно, начиная с 1959 по 1973 год.

Электростанция состоит из неблочной части (части ТЭЦ), блочной части и ПГУ-170.

Состав основного оборудования ГРЭС:

Неблочная часть:

Очередь 90 ата:

- энергетические котлы ТП-15 ст. № 1, 2, 3, 3А;
- турбоагрегат ПТ- 30/35-90/10-5М ст. № 1
- турбоагрегат ПТ-25/30-90/10 ст. № 2

Очередь 130 ата:

- энергетические котлы ТГМ- 96 ст. № 4, 5, 5А;
- турбоагрегат ПТ-80/100-130/13 ст. № 3;
- турбоагрегат Р-50-130-1 ст. № 4;
- турбоагрегат Р-30(100)-130/15 ст. № 5.

Блочная часть:

- энергетические котлы ТГМ- 94 ст. № 6, 7, 8, 9, 10, 11;
- турбоагрегаты К-150-130 ст. № 6, 7, 8, 9, 10;
- турбоагрегат К-160-130 ст. № 11.

ПГУ-170:

- высоконапорный парогенератор ВПГ-450 ст. № 12;
- турбоагрегат К-145-130 ст. № 12;
- турбоагрегат ГТ-25-710 ст. № 13.

Максимальная присоединенная тепловая нагрузка жилищного сектора и промышленных потребителей ТЭЦ составляет:

- горячая вода на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение 180 Гкал/ч;

- пар производственных параметров 549 Гкал/ч.

Годовой отпуск продукции от Невинномысской ГРЭС составляет:

- электрической энергии - 6215 тыс. кВт.ч;
- тепловой энергии - 1680 тыс. Гкал.

Основным топливом Невинномысской ГРЭС служит природный газ, резервным – мазут.

Годовой расход условного топлива составляет 2 320,0 тыс. тут.

Выдача электрической мощности осуществляется через ОРУ-330 кВ, ЗРУ-110 и 35 кВ, ГРУ-6 кВ.

Земельный участок Невинномысской ГРЭС находится в собственности ОАО «ОГК-5».

Инвестиционный проект строительства главного корпуса ПГУ-410 на территории электростанции может быть проинвестирован, помимо прочего, Европейским Банком Реконструкции и Развития (ЕБРР). А значит, в соответствии с требованиями кредиторов, проект, по результатам проведения оценки на окружающую и социальную среду, должен соответствовать всем необходимым требованиям.

При подготовке таких проектов требуется выполнение полной независимой оценки всех потенциальных социальных воздействий и воздействий на окружающую среду.

Данная работа была проделана специалистами EcoStandard Group дополнительно к работам по подготовке материалов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) в соответствии с российским законодательством.

Данное Нетехническое резюме об экологических последствиях проекта отражает результаты и выводы оценки воздействия проекта на окружающую социальную и природную среду. Главная цель этой работы заключается в обеспечении соответствующей основы для принятия решения относительно целесообразности предоставления финансовой поддержки для выполнения работ по строительству предполагаемого объекта.

Нетехническое резюме:

Содержит описание предполагаемого объекта и существующего состояния окружающей среды в районе расположения предполагаемой проектной площадки;

Дает оценку воздействий предполагаемого проекта на окружающую среду с учетом ее существующего состояния;

Дает рекомендации по мероприятиям, направленным на сокращение этих воздействий;

Определяет степень остаточных воздействий на окружающую среду, которые могут иметь место после завершения реализации предлагаемых мероприятий.

Общие сведения о предлагаемом проекте

Проектом расширения НГРЭС предусматривается строительство главного корпуса ПГУ на территории электростанции. В главном корпусе устанавливается оборудование парогазового двухвального энергоблока ПГУ-410 мощностью 400-450 МВт.

Основной и резервный вид топлива - природный газ.

Проектом будут определены оптимальные компоновочные и необходимые технические решения для размещения ПГУ мощностью 400-450 МВт на вышеуказанной территории, с подготовительного этапа строительства, с учетом расположения в непосредственной близости от восточного участка мазутного хозяйства НГРЭС №2, азотно-кислородной станции, пересечения участка напорными водоводами.

Принимается максимальное использование существующих инженерных коммуникаций.

Строительство парогазовой установки предполагается на базе передовой газотурбинной установки, обеспечивающей КПД выработки электроэнергии на уровне 57%.

После ввода в промышленную эксплуатацию ПГУ мощностью 410 МВт планируется вывод из эксплуатации около 330 МВт выработавших свой ресурс мощностей. Увеличение установленной мощности станции, с вводом ПГУ-410, не приведет к увеличению лимита газа для электростанции в целом, за счет вывода из эксплуатации старого оборудования.

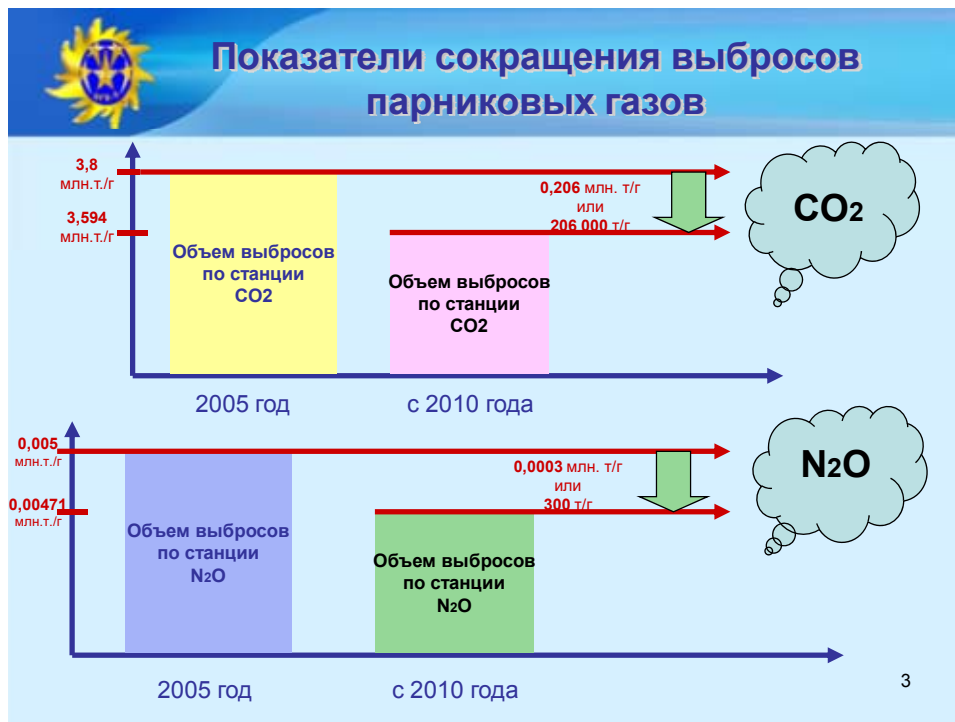


Рис. 1. Показатели сокращения выбросов парниковых газов

Таблица 1. Показатели энергоэффективности

Показатель	Вывод мощности	Ввод мощности
Номинальная мощность, МВт	330	410
Эксплуатационный удельный расход условного топлива, г/кВтч	345	215
Увеличение мощности ГРЭС, МВт	80	
Снижение удельного расхода условного топлива, г/кВтч	130	

Таким образом:

Энергоэффективность Невинномысской ГРЭС с вводом ПГУ-410:

- Увеличение установленной мощности ГРЭС на 80 МВт
- Экономия расхода условного топлива около 25 т.у.т./час
- Сокращение выбросов парниковых газов: 206000 т/г –CO₂, 300 т/г –NO_x
- КПД выработки электроэнергии составит 57%

Сооружения и оборудование

Ввиду того, что территория НГРЭС в границах внешнего ограждения освоена и спланирована ранее, работы подготовительного этапа строительства связаны с перекладкой (демонтажем) отдельных сооружений, коммуникаций и автодорог, попадающих в зону нового строительства. Планировка поверхности промплощадки решается с учетом отметок ранее спланированной территории и отметок в районе сохраняемых сооружений, автодорог. После окончания строительства выполняется микропланировка рельефа площадки.

Предусматриваются новые участки сетей питьевого и хозяйственно-противопожарного водопровода, ливневой и бытовой канализации, канализации нефтесодержащих стоков, сетей отопления, эстакад технологических трубопроводов.

Предусматривается перенос существующего кабельного тоннеля с территории восточного участка.

Предусматривается открытая установка трансформаторов, месторасположение которых выбирается в зависимости от компоновочных решений по результатам проектирования.

Технологические связи между зданиями и сооружениями осуществляются трубопроводами, прокладываемыми подземным и надземным способами (на эстакадах).

В состав блока ПГУ мощностью 400-450 МВт входит следующее основное оборудование:

- газотурбинная установка (ГТУ) SIEMENS SGT5-4000F в комплекте со вспомогательным оборудованием, турбогенератором воздушного охлаждения SGen5-1000A и КБОУ;
- котел-утилизатор **HRSC** (КУ) трех уровней давления с промперегревом и газоходом-компенсатором и дымовой трубой;
- конденсационная паротурбинная установка (ПТУ) SIEMENS SST-900DRH в комплекте со вспомогательным оборудованием и турбогенератором воздушного охлаждения SGen5-100A-2P 100- 40

Энергоблок должен комплектоваться автоматизированной системой управления технологическими процессами (АСУ ТП) СППА Т-3000 на платформе оборудования SIEMENS.

Также блок ПГУ будет оснащен вспомогательным оборудованием и системой управления, включающей:

- оборудование и материалы для предпусковой очистки пароводяного тракта КУ и оборудования блока;
- оборудование и материалы для предпусковой очистки маслосистем турбин;
- дополнительных маслобаков устанавливать не планируется, объем масла на станции не увеличивается за счет вывода из эксплуатации маслосистем существующего оборудования, для нового масла планируется использование существующих объемов емкостей.
- полный объем всего электротехнического оборудования (токопроводы генераторов, выключатели генераторов, система заземления и молниезащиты, распределительное устройство среднего напряжения, распределительное устройство низкого напряжения, аккумуляторные батареи, зарядные устройства, преобразователи постоянного тока, распределительные щиты, блочные трансформаторы, трансформатор собственных нужд ГТ, трансформаторы низкого напряжения, синхронизация, защита генераторов и трансформаторов, защиты присоединений распределительных устройств среднего и низкого напряжения, КИПиА, силовые и контрольные кабели, кабели управления, освещение, система пожаротушения, системы связи);
- оборудование АСУ ТП;
- оборудование технологической и оперативной связи;
- аккумуляторная батарея со щитом постоянного тока.

В настоящее время Невинномысская ГРЭС планирует реализацию проекта по строительству ГРП-1А для вывода из эксплуатации ГРП-1, как не отвечающего существующим требованиям НТД. По существующему проекту строительства ГРП – 1А его производительность составляет 360 тыс. $\text{м}^3/\text{ч}$; расчетное давление на входе – 1,25 МПа ($12,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$) абс. Трассировка газопровода, подводящего газ к ПГУ-410 будет определена после согласования нового проекта прокладки газопровода от ГРС-1А до ГРП-1А со Ставрополькрайгазом.

Основное газоснабжение ПГУ мощностью 410 МВт предполагается осуществить от вновь смонтированной линии на ГРП-1А от ГРС-1А в районе существующей ПГУ-170, с монтажом пункта подготовки газа и установкой трех ГДК. Монтаж перемычки от существующего газопровода ПГУ-170 (диаметр не менее 530 мм, протяженность около 50 м) обеспечит возможность использования данного газопровода и иметь в наличии резервный ввод от магистральной ГРС.

Для аварийного топливообеспечения ПГУ применяется газ.

Для основного и резервного снабжения ПГУ газом требуемых параметров и качества в объеме поставки предусматривается пункт подготовки газа, который включает установку узла очистки и измерения расхода газа, установку

редуцирования, три дожимные компрессорные установки с ресиверными установками при необходимости и блоком управления.

ППГ должен быть выполнен с условием 100% резервирования всех составляющих, для вывода в ремонт без отключения ГТУ; ППГ должен включать узел предварительной грубой и тонкой очистки газа.

Оборудование ППГ размещается в специальном здании, вынесенном за пределы главного корпуса ПГУ-410. ГДКС будет находиться в отдельном здании.

Выполнение строительных работ

При строительстве и монтаже нового главного корпуса подача грузов и оборудования, включая тяжеловесное и длинномерное, будет осуществляться автомобильным и железнодорожным транспортом.

Технологические связи между зданиями и сооружениями осуществляются трубопроводами, прокладываемыми подземным и надземным способами (на эстакадах).

Площадка существующей НГРЭС имеет связь с внешней железнодорожной сетью.

Ближайшая ж.д. станция – Невинномысская СКЖД.

Расстояние от сортировочной станции до территории филиала НГРЭС – 4 км.

Существующие подъезды к НГРЭС обеспечивают связь с внешней сетью автомобильных дорог и сохраняются.

Сеть автомобильных дорог на территории промплощадки НГРЭС определяется технологическим процессом, производственными и противопожарными требованиями. Ко всем проектируемым зданиям и сооружениям предусмотрены автомобильные дороги и площадки к зданиям, которые одновременно являются пожарными проездами.

Покрытие дорог асфальтобетонное, тип поперечного профиля – городской с бордюрными камнями.

На расстоянии не более 5 км. от строительной площадки находится предприятие ООО ТД «Железобетон» по выпуску сборных железобетонных изделий, товарного бетона, строительных растворов, с мощностью производства 300 куб.м. товарного бетона в смену. На данном предприятии имеются три линии производства: две по производству железобетона, одна по товарному бетону, с возможностью выпуска товарного бетона по двум линиям. Это позволит использовать продукцию данного

предприятия и сократить перевозки строительных материалов к месту строительства объекта.

В рамках проекта будут выполняться следующие виды строительных работ:

- Разработка котлованов под здания и сооружения;
- Забивка свай и установка бетонных оснований;
- Возведение стальных конструкций и облицовка стен;
- Установка оборудования;
- Подключение необходимых коммуникаций;
- Отделка зданий
- Ввод в эксплуатацию

Строительные работы в рамках данного проекта будут осуществляться силами компании ЗАО «Атомстройэкспорт». Планируется, что строительные работы будут продолжаться в течение 33,5 месяцев, а максимальная численность строительных рабочих в пиковый период строительства составит 500 человек. Для выполнения строительных работ будут привлечены строители и рабочие только из России. Инженеры и шеф-монтаж – специалисты SIMENS, CMI.

Для обеспечения комфортных условий труда рядом с площадкой строительства (в районе мазуто-насосной №2) будет смонтирован строительный городок. На бетонной площадке будут установлены типовые бытовые вагончики, предназначенные для переодевания и отдыха рабочих, оборудованные душевыми кабинами.

Для питания рабочих на площадку строительства будет доставляться горячая пища специализированной компанией.

Проживание рабочих будет организовано на территории города в общежитиях. До места работы рабочих будет доставлять специальный транспорт.

Медицинская помощь строителям, рабочим и инженерам будет оказываться в медицинском пункте НГРЭС.

Используемые стандарты проектирования

Проект расширения НГРЭС будет осуществляться в соответствии с экологическими требованиями: российских (Кодексы, Федеральные Законы, Постановления Правительства, СанПиН, ГН, ГОСТ и т. д.) и международных стандартов (Международных Конвенций и Директив) как при строительстве, так и при эксплуатации объекта.

В соответствии с ключевым выводом ОВОС, проект предлагаемого объекта соответствует общим требованиям российского экологического законодательства,

стандартов Европейского Банка Реконструкции и Развития, Международной Финансовой Корпорации и других финансовых организаций, поддерживающих Принципы Экватора.

Местоположение объекта

Невинномысская ГРЭС расположена на северо-восточной окраине г. Невинномысска, на правобережной части р. Кубань. Ближайший крупный населённый пункт – г. Ставрополь, краевой центр Ставропольского края, который находится в 50 км. к северо-востоку от г. Невинномысска. В непосредственной близости от ГРЭС расположено ОАО «Невинномысский Азот», один из основных потребителей тепловой энергии от НГРЭС. Источником водоснабжения для ГРЭС является Большой Ставропольский и Невинномысский каналы, забирающие воду из р. Кубань.

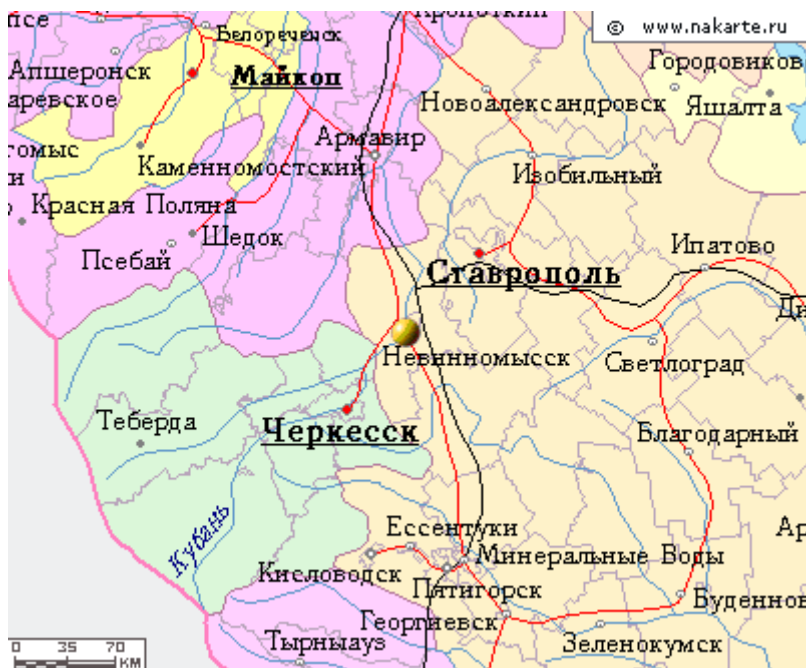


Рис. 2. Расположение объекта

Существующее состояние окружающей среды

Для размещения ПГУ мощностью 410 МВт на Невинномысской ГРЭС предполагается использовать территорию, расположенную в районе бывшего складского хозяйства и строительной площадки НГРЭС. Общая площадь территории, возможной для использования под строительство ПГУ составляет около 2,1 га. Условно данная территория делится на два участка, расположенных территориально с восточной и северной стороны от ПГУ-170.

В настоящее время все складские помещения снесены, и участок подготовлен для строительства.



Рис. 3. Современное состояние участка под строительство ПГУ-410

В непосредственной близости от восточного участка располагаются:

С восточной стороны – параллельно ограждению:

- кабельный тоннель от ГЩУ до ОРУ-330 кВ;
- гибкие связи 330 кВ блочной части НГРЭС;
- планируется строительство подземного газопровода от ГРС-1А до ГРП-1А.

С южной стороны:

- азотокислородная станция (Рис.4,5);
- камера переключений Барсучковского водозабора (Рис.4,5);
- гибкая связь ПГУ-170 и блока №11 – ГС-6;
- подземные напорные водоводы ПГУ-170.

С западной стороны:

- трансформаторы и камера всасывания существующей ПГУ-170.

С северной стороны – мазутонасосная №2 с тремя баками-хранилищами мазута емкостью по 20000 м³ каждый.



Рис. 4. Азотно-кислородная станция (открытая компоновка реципиентов)



Рис.5. Камера переключений напорных циркуляционных насосов

Территория под строительство дополнительного блока ПГУ-410 не является экологически значимым объектом.

Виды оказываемого воздействия

Потенциальные воздействия проекта, которые предусмотрены к рассмотрению в рамках исследования по определению масштабов и состава воздействий на окружающую среду, включают следующее:

Качество воздуха: Исследование по моделированию рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнено с целью оценки предполагаемых уровней выбросов. Основным вопросом, который будет рассматриваться в рамках данного исследования, будет определение уровней воздействия возможных выбросов на состояние атмосферного воздуха на границе расчётной санитарно-защитной зоны предприятия.

Отходы: Оценку схемы организации обращения с отходами с целью обеспечения максимального сокращения уровней воздействий, связанных с образованием и размещением отходов.

Энергоресурсы и выбросы парниковых газов: Вопросы, связанные с потреблением энергоресурсов и образованием выбросов парниковых газов.

Шум: Оценку шумовых воздействий, связанных с работой объекта, в контексте существующих нормативных требований.

Социальные факторы: Вопросы занятости населения, условий труда и связанных с этим воздействий предлагаемого проекта.

Почвенный покров. Исследование влияния проекта на состояние почвы определяет возможность как механического нарушения состояния почв в период строительства, так и возможную опасность загрязнения в ходе эксплуатации объекта.

Растительный покров. Общую характеристику растительности, характерной для данной местности (так как реализация проекта не приведёт к изменению растительного покрова данного участка местности, поскольку растительность на участке отсутствует).

Животный мир. Характеристику животного мира данной местности и оценку воздействия объекта на местообитания животного мира.

Поверхностные воды. Оценку воздействия планируемого объекта на поверхностные водные объекты при изъятии поверхностных вод для производственных нужд.

Геологическая среда и подземные воды. Исследование эффективности проектных мероприятий, направленных на предотвращение утечек и

возникновения на трассах трубопроводов эрозионных, карстовых, и других явлений.

Воздействие на этапе строительства

Основное воздействие на этапе строительства будет связано с пылением при проведении строительных работ. Однако, с учетом того что ближайшие жилые дома находятся на расстоянии 680 м, основным видом риска является воздействие пылевых выбросов на здоровье производственного персонала, работающего на площадке. С целью сокращения степени данного воздействия будут осуществляться мероприятия по контролю и предотвращению пылевых выбросов в сочетании с мерами по обеспечению постоянного использования соответствующих индивидуальных средств защиты.

В результате расчета выбросов от автотранспорта установлено, что степень влияния выхлопных газов автомобилей незначительна.

- **Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве не окажут воздействия на здоровье жителей, проживающих вблизи НГРЭС и, в результате предусмотрения защитных средств, влияния на здоровье работников.**

Загрязнение подземных вод на строительной площадке может произойти при миграции существующих загрязняющих соединений, присутствующих в грунте, и/или в результате поступления материалов, используемых в процессе осуществления строительных работ. Снижение степени этих рисков будет обеспечиваться путем очистки чрезмерно загрязненных участков по мере их обнаружения, с последующим размещением изъятых загрязненных грунтов на специально оборудованных площадках для размещения опасных отходов за пределами территории предприятия. Эксплуатационные материалы (масло ит.д.) будут храниться в специально оборудованных местах хранения на станции. Система контроля от разлива существует и действует по территории всей станции.

- **Предусмотренная система контроля хранения опасных веществ и ликвидации попадания загрязняющих веществ в почву позволит избежать загрязнения подземных вод при строительстве.**

Извлечение элементов старых сооружений: подземных коммуникаций, частей фундаментов, загрязненных и техногенных грунтов приведет к разуплотнению грунтов и потере защищенности грунтовых вод. Минимизация этих негативных воздействий возможна за счет ускорения сроков строительства и соблюдения рекомендаций раздела ОВОС, исключающих попадание загрязняющих веществ в раскрытые траншеи и котлованы.

Вертикальная планировка промплощадки очевидно проектируется минимальной. В этих условиях ожидать существенных воздействий на геологическую среду не следует.

Проходка котлованов под здания и инженерные сооружения определяют наиболее существенное воздействие на геологическую среду. Глубина и площадь этих котлованов проектируются такими, что практически вся толща пород зоны аэрации будет перекрыта подземной частью сооружений. При этом прогнозируется весьма слабое разуплотнение пород будущего основания и возможное понижение уровня грунтовых вод при водоотливе.

- **Строительство нового блока ПГУ-410 запланировано провести в кратчайшие сроки с применением разработанных природоохранных технологий, что позволит свести к минимуму влияние на геологическую среду.**

Таким образом:

Воздействие на окружающую среду на этапе строительства будет иметь краткосрочный период и, согласно проведенным расчетам не превысит установленных допустимых уровней.

Разработанная программа природоохранных мероприятий позволит сократить до минимума воздействие на окружающую среду.

Воздействие на этапе эксплуатации

Воздействие на атмосферный воздух

В настоящее время концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия достаточно велики. Кроме того, по результатам многолетнего мониторинга состояния атмосферного воздуха установлено, что за 18 лет концентрации пыли, диоксида азота и оксида углерода возросли в 3 раза.

- **На протяжении многих лет имеется стабильная тенденция значительного ухудшения качества атмосферного воздуха. Отказ от замены устаревшего оборудования на новое, более технологичное и экологичное сохранит эту тенденцию и усугубит состояние экологии в регионе.**

В рамках исследования специалистами компании EcoStandard Group было выполнено детальное моделирование рассеивания загрязняющих веществ для оценки вероятной степени изменения качества воздуха в результате реализации предлагаемого проекта.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере был произведен с использованием программного модуля «ПРИЗМА»[®] НПП «ЛОГУС», реализующим методику ОНД-86, предназначенной для расчета наихудшего варианта распространения загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчет концентраций загрязняющих веществ в атмосферу был проведен по трем сценариям:

А Существующее положение

В Максимальное развитие (к действующим источникам выбросов добавляются источники проектируемого энергоблока)

С Вывод устаревших мощностей (к действующим источникам выбросов добавляются источники проектируемого энергоблока, но выводятся часть оборудования – ПГУ-170 и энергоблок №11)

Необходимо отметить, что расчет произведен для ситуации, когда все объекты работают на пиковых нагрузках, что в практике встречается крайне редко. На следующих этапах проектирования будут уточнены режимы работы оборудования и оценена вероятность подобной ситуации.

- **Проведенные расчеты показали, что наиболее целесообразным, с точки зрения влияния на атмосферный воздух, является сценарий С (с заменой существующего устаревшего оборудования на предлагаемое проектом).**

Изменения в уровнях выбросов парниковых газов

При существующей мощности НГРЭС выбрасывает в атмосферу опасные парниковые газы. Углекислого газа выбрасывается 3,8 млн. тонн в год; закиси азота выбрасывается 0,005 млн. тонн в год. При этом эксплуатационный расход условного топлива составляет 337 грамм на киловатт-час, а номинальный расход условного топлива составляет 111,6 тонны в час.

Проектируемая парогазовая установка ПГУ – 410 характеризуется существенно более низкими показателями выбросов. После ввода в эксплуатацию ПГУ-410 и вывода существующих мощностей 330 МВт Углекислый газ будет поступать в атмосферу в количестве 3,594 млн. тонн в год (или на 206 тысячи тонн в год меньше, чем в настоящее время); закись азота – 0,00471 млн. тонн в год (или на 300 тонн в год меньше, чем в настоящее время). При этом эксплуатационный удельный расход условного топлива существенно сократится и достигнет величины 215 грамм на киловатт-час, т.е. на 130 грамм на киловатт-час; а номинальный расход условного топлива сократится до 86,6 тонны в час, т.е. на 25 тонны в час.

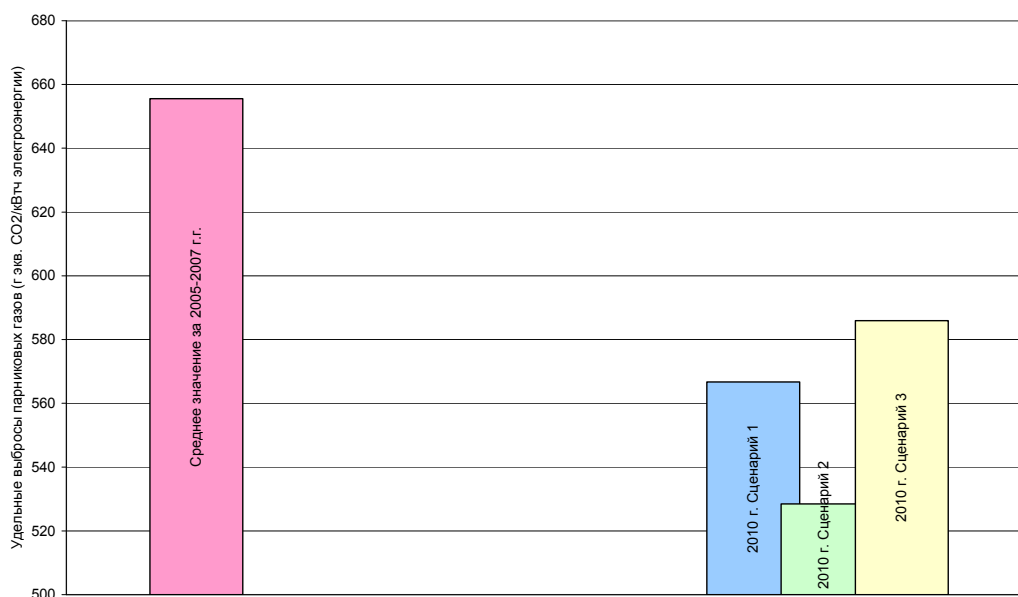


Рис. 6. Удельные выбросы парниковых газов Невинномысской ГРЭС в 2005-2007гг и варианты прогнозов на 2010 г после ввода в эксплуатацию ПГУ-410

Сценарий 1: ПГУ-410 работает на номинальной мощности 6500 час/год, мощности 11-го блока и ПГУ-170 выведены, оставшиеся мощности работают в режиме 2005-2007 г.г.

Сценарий 2: ПГУ-410 работает на номинальной мощности 6500 час/год, мощности 11-го блока и ПГУ-170 выведены, оставшиеся мощности работают в режиме, обеспечивающим отпуск электроэнергии НГРЭС на уровне 2005-2007 г.г.

Сценарий 3: ПГУ-410 работает на номинальной мощности 6500 час/год, мощности 11-го блока и ПГУ-170 выведены, оставшиеся мощности работают в режиме, обеспечивающим расход природного газа НГРЭС на уровне 2005-2007 г.г.

- Оборудование новой ПГУ-410 основано на использовании самых современных технологий и соответствует самым последним достижениям мирового энергомашиностроения. Использование подобной установки позволяет значительно сократить выбросы парниковых газов в атмосферу, создающих, как известно, парниковый эффект.

Таким образом:

С точки зрения воздействия на атмосферный воздух, ввод в эксплуатацию ПГУ-410 и вывод устаревшего оборудования позволит значительно улучшить экологическую обстановку, как за счет снижения выбросов парниковых газов, так и за счет снижения приземных концентраций остальных загрязняющих веществ.

Шумовое воздействие

Как известно, для любого топливосжигающего предприятия существует зона акустического дискомфорта. Произведенный расчет показал, что зона акустического дискомфорта для предприятия не превысит 180 метров, что значительно ниже санитарно-защитной зоны предприятия, которая составляет 500 м.

Вводимый объект снизит воздействие шума на окружающую среду, т.к. вместо двух объектов, несоответствующих современным требованиям по шуму и один из которых имеет открытую компоновку, вводится один объект соответствующий современным требованиям закрытой компоновки.

На проектируемой установке, для сокращения создаваемого уровня шума планируется введение ряда мероприятий, среди которых:

- Уровни звука, создаваемые оборудованием ГТУ, не должны превышать 80 дБ А в одном метре от обшивки
- Система шумоглушения входного тракта ГТУ должна обеспечивать снижение уровня звука до 80 дБ А на расстоянии 1 м от плоскости воздухозабора
- Установка шумоглушителей в вентиляционных системах, обслуживающих помещения с постоянным пребыванием людей
- Использование звукозащитного кожуха внутри помещения
- Установка вентиляторов на виброизоляторах
- Соединение вентустановок с воздуховодами через гибкие вставки
- Использование звукозащитного кожуха внутри помещения
- и др.

Таким образом:

Применение современных технологий позволит снизить уровень шума и вибрации. Оптимизация расположения и ориентации оборудования, являющегося источниками шума, применение шумозащитного оборудования и технологий и хорошее технологическое обслуживание установок позволят снизить акустическое воздействие проектируемой установки.

Ландшафтные и визуальные изменения

На площадке, выделенной под строительства, ранее располагались складские здания.

Блок устанавливаемой ПГУ, также как существующая Невинномысская ГРЭС расположен на расстоянии более 600 метров от ближайшей жилой застройки.

Внешний вид комплекса будет соответствовать характеру других производственных строений, имеющих на площадке.

Намечаемая деятельность не связана с вырубкой древесно-кустарниковой растительности, уничтожением зелёных насаждений и не приведёт к уменьшению площади озеленённых территорий в районе размещения объекта, а при выполнении работ по озеленению позволит даже увеличить площадь зелёных насаждений.

Таким образом:

Введение в эксплуатацию новой установки позволит не только не ухудшить ландшафтных изменений, но и значительно благоустроить и озеленить территорию, представляющую собой до строительства техногенную зону со складскими зданиями.

Использование материалов и обращение с отходами

Отходы, образуемые в процессе эксплуатации вводимого в эксплуатацию оборудования ПГУ-410, будут сходны по свойствам и составу с отходами существующей НГРЭС.

Кроме того, с вводом в действие нового оборудования, сократится частота замены трансформаторного масла, аккумуляторных батарей, т.к. срок службы трансформаторов новой установки – 40 лет, без замены масла, а срок службы аккумуляторных батарей 25 лет.

При организации системы обращения с отходами, образующихся при эксплуатации ПГУ-410, будут изыскиваться возможности для минимизации количества образующихся отходов:

- Сортировка по классам опасности с последующим разделением отходов в зависимости от типа (разделение упрощает процедуру обращения с отходами, а также облегчает и делает более экономичной их переработку).
- Все операции по сбору и хранению отходов будут согласовываться с Проектом нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) для предприятия «Невинномысская ГРЭС», а также с соблюдением применимых требований нормативно–правовых актов.
- Расположение, проектирование и эксплуатация объектов будет проводиться таким образом, чтобы обеспечить безопасность условий работы на местах, а также свести к минимуму потенциальное неблагоприятное воздействие хранящихся отходов на окружающую среду, сооружения и здоровье людей.
- Сортировка отходов будет проводиться в процессе сбора и хранения по классу опасности, их физическим и химическим характеристикам.
- Операции по сбору и хранению отходов будут обеспечены контейнерами адекватных размеров и предназначенными для хранения отходов соответствующих классов опасности с теми или иными физическими или химическими характеристиками
- Будет проведена маркировка контейнеров, применяющихся для сбора и хранения отходов, а также регистрация в соответствующих документах таких данных, как источник отходов, их количество, класс опасности, дата сбора и дата размещения на объекте для хранения
- Сортировка и хранение отходов будет производиться с учетом направления их конечного использования (т. е., предусматривается отдельное хранение отходов, предназначенных для переработки, и отходов, предназначенных для обезвреживания или размещения)

- Хранение контейнеров для бытового мусора на площадке не должно продолжаться более 3 суток в холодное время года и 1 сутки в тёплое время года
- И др.

Таким образом:

Ввод в эксплуатацию ПГУ-410 не приведет к образованию новых видов отходов. Более того, сократится объем образования некоторых видов отходов.

Организация сбора, хранения, транспортировки и утилизации отходов в соответствии с действующими нормативами, а также применение различных мероприятий по снижению объемов образующихся отходов и их токсичности позволят снизить степень влияния отходов на окружающую природную среду.

Воздействие на поверхностные воды

Забор воды для установки будет производиться из Барсучковского сброса Большого Ставропольского канала. Невинномысский канал является резервным.

Объем забираемых поверхностных вод останется на прежнем уровне.

Раздельный сбор сточных вод позволит обеспечить высокую степень очистки сточных вод.

Отвод вод фекальной канализации будет производиться в имеющуюся систему канализации предприятия, а далее в городскую канализацию.

Дождевые и промливневые стоки планируется отводить сетью ливневых водостоков в промливневую канализацию. Предусмотрена возможность проведения лабораторных анализов качества воды с целью определения необходимости установки системы очистки воды перед сбросом воды в общую канализацию. Далее вода подается на очистку в очистных сооружениях ОАО «Невинномысской АЗОТ».

Замазученные и замасленные стоки отводятся в баки замазученных и замасленных стоков с последующей очисткой. Очищенные стоки направляются в цикл водоподготовки, нефтешлам откачивается в шламонакопитель.

Таким образом:

Использование существующих на предприятии систем очистки воды, а также ввод в эксплуатацию новых систем, совместно с организацией постоянного контроля качества сточных вод позволят исключить вероятность негативного влияния на поверхностные воды.

Воздействие на подземные воды

В период эксплуатации существенного воздействия на подземные воды не прогнозируется. Проект должен разработать действенные меры против утечек из резервуаров и из подземных водонесущих коммуникаций.

Вероятным негативным фактором, ухудшающим качество грунтовых вод, являются утечки и просачивание загрязнений с сопредельных территорий.

Организованный постоянный мониторинг подземных вод позволит выявить и устранить возможное поступление загрязняющих веществ.

Таким образом:

Разработанные мероприятия по предупреждению и контролю утечек нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в подземные воды, а также постоянный мониторинг качества позволяют свести к минимуму вероятность загрязнения подземных вод.

Воздействие на почвы

Наиболее значимыми воздействиями на почвы площадки являются механические перемещения, складирование в штабелях и буртах, а также замена почв.

Эти воздействия могут быть положительными при обновлении ранее загрязненного почвенного покрова.

При эксплуатации воздействие может иметь место при возникновении утечек нефтепродуктов. На этот случай предусматривается комплекс мероприятий по защите от утечек, который включает:

- Применение специальных антикоррозионных покрытий
- Техническое обследование, диагностика и испытание;
- Расчет толщин стенок исходя из условия обеспечения прочности и надежной эксплуатации в рабочем диапазоне температур;
- Периодический осмотр и контроль
- и др.

Хранение опасных отходов на открытой почве, что может стать причиной попадания в почву загрязняющих веществ исключено.

Таким образом:

Система организации обращения с отходами и применение мероприятий по снижению вероятности загрязнения нефтепродуктами позволяет снизить вероятность попадания в почву загрязняющих веществ до минимума. Замена существующего, загрязненного слоя почвы на чистый будет иметь крайне положительный эффект.

Воздействие на геологическую среду

Осадки зданий в период эксплуатации зданий и сооружений ожидаются минимальными и кратковременными.

Вибрация сопровождающая работу машин и механизмов не скажется отрицательно на грунтах основания. Эти грунты не обладают негативным качеством тиксотропии и не снизят свою несущую способность.

Полив зеленых насаждений при благоустройстве и озеленении площадки проектируются в расходах, недостаточных для формирования подтопления территории.

Таким образом:

Негативнее воздействие на геологическую среду в период эксплуатации ПГУ-410 будет несущественно мало.

Воздействие на этапе вывода объекта из эксплуатации

В настоящее время детальная оценка воздействий на окружающую среду, связанных с процессом вывода объекта из эксплуатации, не представляется возможной.

Предусмотренный проектом срок эксплуатации объекта составляет более 50 лет, и на данном этапе могут быть определены только самые общие принципы.

В общих чертах, воздействия, которые могут возникнуть в процессе вывода объекта из эксплуатации, будут аналогичны воздействиям, имевшим место на этапе строительства.

Предусматривается, что применяемые процедуры и методы выполнения работ по выводу объекта из эксплуатации будут соответствовать национальным и международным стандартам, действующим на момент осуществления этих работ.

Процесс вывода объекта из эксплуатации будет включать следующие виды работ:

- Демонтаж всего оборудования и конструкций, установленных на поверхности площадки;
- Возможное удаление уплотненного грунта и поверхностного слоя;
- Сохранение тех подземных конструкций, демонтаж которых не является целесообразным, или их засыпка и сохранение по мере необходимости;
- Рекультивация площадки и всех проектных участков с восстановлением тех условий, которые существовали до начала строительных работ.

Далее будет осуществлена разработка план закрытия блока на этапе подготовки рабочего проекта, что обеспечит осуществление предусмотренных этим планом мероприятий в течение всего жизненного цикла объекта. Данный план должен включать мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды в процессе вывода объекта из эксплуатации и рекультивации площадки до приемлемого состояния. Кроме того, план мероприятий по выводу объекта из эксплуатации должен учитывать социально-экономические воздействия и предусматривать соответствующие смягчающие мероприятия.

Таким образом:

В целом работы по выводу объекта из эксплуатации носят временный характер, и ожидаемая степень воздействий этих работ на окружающую среду будет незначительной.

Подробный план вывода ПГУ-410 из эксплуатации будет предусмотрен на следующих этапах разработки проекта.

Воздействие на социально-экономическую ситуацию

Основное воздействие проекта строительства и эксплуатации ПГУ на экономику города и края в целом будет связано с размещением подрядов на выполнение строительных работ и поставку строительных материалов. Также планируется заключение контрактов с местными компаниями на выполнение работ по транспортировке и утилизации твердо-бытовых отходов, поставках необходимых материалов и оборудования.

Воздействие на доходную часть бюджета Ставропольского края при реализации проекта осуществится за счет поступления налоговых платежей от Компании-оператора ГРЭС, а также за счет налоговых платежей и выплат подрядчиками и субподрядчиками (косвенное воздействие).

Воздействие проекта по строительству и эксплуатации ПГУ на социально-экономические условия города Невинномысска носит положительный характер и заключается, прежде всего, в создании дополнительных рабочих мест, увеличении доходов работающих и покупательной активности населения благодаря закупке, материалов и обеспечения услуг для нужд строительства.

Значимым социальным воздействием реализации проекта должен стать рост числа рабочих мест в городе и его области. В последние годы в крае и прилегающих областях, интенсивно развиваются промышленные отрасли, в которых сфера электроэнергетики играет решающую роль. В связи с реализацией данного проекта, так же появится возможность увеличения поступления электрической энергии для бытовых нужд развивающегося города, социального и торгового секторов экономики города, края и всего региона, повышения уровня заработной платы, миграционный прирост населения и улучшение других социальных показателей. Вследствие реализации проекта вышеназванные показатели либо стабилизируют социальную обстановку в крае, либо сделают ее еще лучше.

В ходе реализации проекта производственные мощности будут обеспечиваться тепловой и электрической энергией из собственного производства (ГРЭС), что не окажет негативного воздействия на производство электроэнергии, энергоснабжение города.

Строительство и эксплуатация ПГУ-410 не окажут дополнительной нагрузки на существующую систему здравоохранения в городе, так как город имеет необходимые мощности для оказания данного вида услуг.

Так как для строительства нового энергоблока не потребуются отвода новых земель, то это никак не окажет влияния на сельское хозяйство, территории для отдыха населения. В целом, прогнозируется положительное воздействие данного проекта на социально-экономическую обстановку в городе Невинномысске.

Таким образом:

Строительство и эксплуатация нового блока окажет положительное воздействие на социальную среду. Реализация проекта приведет к созданию новых рабочих мест, улучшению условий труда, а так же появится возможность увеличения поступления электрической и тепловой энергии для бытовых нужд города.

ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ - ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ»

При существующей мощности 310 МВт НГРЭС выбрасывает в атмосферу опасные парниковые газы. Углекислого газа выбрасывается 3,8 млн. тонн в год; двуокиси азота выбрасывается 0,005 млн. тонн в год. При этом эксплуатационный расход условного топлива составляет 330 грамм на киловатт-час, а номинальный расход условного топлива составляет 111,6 тонны в час.

Проектируемая парогазовая установка ПГУ – 410 характеризуется существенно более низкими показателями выбросов. Углекислый газ будет поступать в атмосферу в количестве 3,594 млн. тонн в год (или на 206 тысячи тонн в год меньше, чем в настоящее время); двуокись азота – 0,00471 млн. тонн в год (или на 300 тонн в год меньше, чем в настоящее время). При этом эксплуатационный удельный расход условного топлива существенно сократится и достигнет величины 215 грамм на киловатт-час, т.е. на 115 тонны на киловатт-час; а номинальный расход условного топлива сократится до 94,3 тонны в час, т.е. на 17,3 тонны в час.

При этом не следует забывать о том, что мощность электростанции увеличится на 100 МВт. Коэффициент полезного действия новой установки – 57%, что следует оценивать как вполне современное техническое достижение.

Таким образом, сравнивая предлагаемый проектом ПГУ-410 вариант строительства с существующей, сложившейся ситуацией, т.н. «нулевым» вариантом, можно констатировать заметные преимущества проекта. Эти преимущества проявляются в энергоэффективности – мощность станции на тех же площадях и при снижении потребления газа возрастает на 100 МВт; в снижении нагрузки на окружающую среду – выбросы парниковых газов существенно снижаются. Остальные показатели НГРЭС остаются в тех же пределах, что и в настоящее время.

СРАВНЕНИЕ С НАИЛУЧШИМИ ДОСТУПНЫМИ МЕТОДАМИ

Наименование НДТ	Применение НДТ на объекте	Соответствие установки НДТ	Экологический эффект
Применение мер по предварительной очистке газа	Наличие пункта подготовки газа, включающий, помимо прочего, фильтры грубой и тонкой очистки и выполняющий функции: - очистка газа от механических и жидких примесей; - осушка газа; - измерение коммерческого учета расхода газа через ППГ; - автоматическое измерение калорийности газа (Q^p_n); - компремирование до давления, необходимого для ГТУ; - поддержание давления и температуры газа, необходимых для ГТУ, в заданном диапазоне в автоматическом режимах.	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Непрерывный мониторинг	Наличие системы химического контроля, - измерители концентрации окислов азота в пересчёте на NO_2 в дымовых газах на выходе котла-утилизатора; - измерители концентрации СО на выходе котла-утилизатора	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Контроль за выбросами, позволяющий оперативно принимать решения, направленные на сокращение выбросов
Применение колодцев/отстойников для отделения масла в промывочной воде	Наличие участка очистки замасленных и замазученных стоков	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Значительное снижение воздействия на водные ресурсы
Применение комбинированного	Предусмотренная парогазовая система	Соответствует требованиям по	Повышение КПД установки

Наименование НДТ	Применение НДТ на объекте	Соответствие установки НДТ	Экологический эффект
цикла	(система комбинированного цикла) позволяет повысить КПД установки.	Наилучшим Доступным Технологиям	
Промежуточный перегрев пара	Промежуточный перегрев пара предусмотрен	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Повышение КПД установки
Применение систем очистки воздуха	Использование механической очистки отходящего газа	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Использование новых компьютеризированных систем контроля для газовых турбин и котлов-утилизаторов	Предусмотрена локальная система автоматического регулирования, управления, защиты, контроля и диагностики (САУ ГТУ) включая операторские станции, инженерную станцию, систему мониторинга, комплект для измерения расхода топливного газа (дизельного топлива)	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Контроль, позволяющий принимать оперативные решения, направленные на защиту окружающей среды
Помещение шумной установки или ее компонентов в звукопоглощающие структуры	Установка шумоглушителей в вентиляционных системах, обслуживающих помещения с постоянным пребыванием людей Использование звукозащитного кожуха внутри помещения	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Снижение создаваемого установкой уровня шума до допустимых значений
Использование антивибрационных подставок и соединений оборудования	Установка вентиляторов на виброизоляторах;	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Снижение создаваемого установкой уровня шума и вибрации до допустимых значений
Соединение между оборудованием должно быть организовано таким образом, чтобы	Соединение вентустановок с воздуховодами через гибкие вставки	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным	Снижение создаваемого установкой уровня шума и вибрации до

Наименование НДТ	Применение НДТ на объекте	Соответствие установки НДТ	Экологический эффект
минимизировать уровень шума		Технологиям	допустимых значений
Выявление основных источников и путей передачи шума	САУ ГТУ должна включать в себя автоматизированную систему контроля вибрации и диагностики подшипниковых опор и валов ГТУ.	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Контроль, позволяющий принимать оперативные решения по снижению уровня шума и вибрации
Использование технологий энергоустановок с низким уровнем шума и вибрации	<p>Уровни звука, создаваемые оборудованием ГТУ, не должны превышать 80 дБ А в одном метре от обшивки.</p> <p>Уровни звука, создаваемые оборудованием ГТУ, не должны превышать 80 дБ А в одном метре от обшивки.</p> <p>Система шум-оглушения входного тракта ГТУ должна обеспечивать снижение уровня звука до 80 дБ А на расстоянии 1 м от плоскости воздухозабора.</p>	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	Снижение создаваемого установкой уровня шума и вибрации до допустимых значений
Использование систем обнаружения утечек топливного газа и тревожной сигнализации	Оборудование системы датчиками для обнаружения утечек газа (1% от нижнего порога взрывных концентраций) и противопожарными сигнализациями	Соответствует требованиям по Наилучшим Доступным Технологиям	<p>Контроль и своевременное реагирование на возможные аварийные ситуации</p> <p>Контроль неулавливаемых выбросов.</p>
Предварительный подогрев топливного газа за счет тепла отходящих газов	Предварительный подогрев газа происходит за счет наличия газодожимающего компрессора. Дополнительный подогрев газа технологически невозможен		Повышение КПД

Таким образом:

Проведенный сравнительный анализ показал, что проект предполагаемого строительства ПГУ-410 соответствует требованиям ЕС по наилучшим доступным методам.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ

В соответствии с определением и поставленной целью, мониторинг должен выявлять воздействия сооружения на атмосферный воздух, поверхностный сток, подземные воды, инженерно-геологические процессы и почвы.

На территории НГРЭС действует система мониторинга за основными компонентами окружающей среды. Таким образом, контроль параметров источников загрязнения, образующихся при строительстве и эксплуатации ПГУ-410, будет включен в общую систему мониторинга НГРЭС.

Мониторинг подземных вод

Мониторинг подземных вод будет осуществляться за счет использования существующих пьезоскважин на территории станции.

Режимные наблюдения дают возможность следить за изменчивостью инфильтрационного питания и, следовательно, принимать меры против возможной инфильтрации загрязненных поверхностных вод.

Начало наблюдений за уровнем и гидрохимическим режимом – до начала строительства.

Частота замеров уровня при мониторинге *уровневого режима грунтовых вод* – раз в месяц в меженный период и раз в неделю в половодье. После первого года наблюдений при отсутствии видимых нарушений гидродинамического режима грунтовых вод частота замеров может быть сокращена до 3 – 4 замеров в год (март-апрель, июнь, октябрь, январь).

Частота отбора проб при гидрохимическом мониторинге в первый год наблюдений – раз в квартал (февраль, май, август, ноябрь). В последующие годы при отсутствии негативного тренда в содержании загрязняющих веществ частота наблюдений может быть сокращена до 1 – 2 раз в год (апрель, октябрь).

Частота мониторинговых измерений и отбора проб должна соответствовать характеру временной изменчивости отслеживаемых величин. При этом частота может существенно меняться. Изменчивость уровней воды выше в половодные периоды и ниже в меженный. То же иногда можно заметить и для изменчивости химического состава воды. Частота выбирается так, чтобы периоды спада, подъема или стабилизации измеряемых величин фиксировались как минимум тремя замерами.

В состав мониторинговых наблюдений входят измерения уровня подземных вод, их температуры.

Непосредственно у водопункта определяются следующие характеристики: рН, органолептика, температура (заленивленным или родниковым) термометром, содержания железа, кислорода и сероводорода, аммоний-ион и нитрит-ион.

В пробах определяются следующие компоненты:

- Макрокомпоненты – хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, кальций, магний (натрий определяется по разности),
- Нитраты, окисляемость, БПК, нефтепродукты,
- Токсичные тяжелые металлы, перечень которых определяется в ходе инженерно-экологических изысканий.

Мониторинг поверхностных вод

Мониторинг поверхностных вод планируется осуществлять путем периодического контроля сбрасываемых сточных вод в соответствии с действующим законодательством РФ. При этом обязательными показателями являются температура и химический анализ воды в контрольном створе водоема, используемого для забора воды, а также рН, нефтепродукты, взвешенные вещества, железо общее, хлорид-анион, сульфат-анион, алюминий и фосфат-анион в промливневом колодце.

Мониторинг почвенного покрова

Загрязненность почв меняется весьма медленно, поэтому периодически, раз в 10 лет целесообразно повторять литохимическую съемку по равномерной сетке шагом 100x100 м. Анализируются содержания тяжелых металлов и нефтепродуктов.

Принятие управляющих решений по результатам почвенного мониторинга может заключаться в совершенствовании технологий и в замене почвенного покрова на наиболее загрязненных участках.

Мониторинг атмосферного воздуха

Мониторинг атмосферного воздуха включает в себя контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и контроль приземных концентраций на границе санитарно-защитной зоны.

Учитывая стадию проектирования (предпроектное обоснование), в данном Разделе представлены лишь общие требования и предложения по организации санитарно-гигиенического контроля на границе СЗЗ и в пределах прилегающей жилой

застройки. Конкретный план-график работ организации контроля за негативным воздействием объекта на окружающую среду и здоровье населения будет выполнен на следующих этапах разработки и реализации Проекта.

Контроль рекомендуется производить при неблагоприятных направлениях ветра (от проектируемой ПГУ на контрольную точку).

Выбор методики проведения контроля и контролирующей организации осуществляется на следующих этапах проектирования и ввода объекта в эксплуатацию.

Наряду с контролем за соблюдением параметров источников загрязнения атмосферы для ГРЭС, целесообразно проведение контроля за соблюдением установленных нормативов ПДВ в контрольных точках.

Контроль за соблюдением нормативных уровней загрязнения атмосферного воздуха рекомендуется проводить по показателю – максимально-разовая концентрация загрязняющего вещества. В график контроля включены загрязняющие вещества, для которых расчетная приземная концентрация – максимальна. Как следует из результатов расчетов, таковым для Невинномысской ГРЭС является диоксид азота.

Мониторинг за обращением с отходами

Мониторинг за обращением с отходами также будет включен в общую систему мониторинга НГРЭС. После ввода в эксплуатацию ПГУ будут утверждены новые лимиты размещения отходов для всей станции, за соблюдением которой будет производиться контроль.

Контроль производится за исполнением установленных норм путём организации разностороннего наблюдения за местами образования и накопления отходов. При этом проверяется:

- Дифференцированный сбор отходов по определённым видам и классам опасности
- Количество образующихся твердых и жидких отходов
- Исправность и своевременное опорожнение накопительных ёмкостей для отходов
- Оформление документов учета сбора и удаления отходов
- Выполнение мероприятий по снижению количества и класса опасности отходов
- Соблюдение инструкций по безопасному обращению с отходами

Перечень конкретных процедур по организации и осуществлению контроля

Контролю подвергаются все сооружения, оборудование и деятельность персонала, связанные со сбором и временным хранением отходов, их транспортировкой, переработкой и размещением.

Контроль за обращением с отходами осуществляют:

- Персонал НГРЭС, непосредственно занятый в области обращения с отходами
- Представители природоохранных контролирующих органов проводят периодические инспекции с посещением производственных объектов и рабочих поселков проекта.

В процессе контроля используются различные его виды:

- Визуальный осмотр объектов, связанных с обращением с отходами
- Проверка рабочей документации, инструкций, рабочих журналов
- Приборный контроль, отбор проб и анализ в специализированных лабораториях и др.
- Внутренние и внешние аудиторские проверки

В Таблице 2 приведены конкретные объекты и процедуры по управлению с отходами, которые будут контролироваться на территории промышленной площадки.

Таблица 2. Периодичность контроля и ответственные лица

Объект контроля	Способ, направленность контроля и его стадии	Периодичность контроля	Ответственный за контроль
Состав и свойства опасности образующихся отходов	Отбор проб, экспресс-анализ на месте образования отходов, анализ проб в специализированных лабораториях	С учетом требований контролирующих природоохранных органов	Производственно-технический отдел (ПТО)
Общие процедуры сбора и удаления отходов.	Оценка (включая отдельный сбор отходов и помещение их в контейнеры/процедура складирования, процедуры погрузки/разгрузки отходов, процедуры маркировки отходов и т. д.)	Ежедневно	ПТО (или обученный, специально назначенный специалист)
Сооружения для сбора и временного хранения отходов	Визуальный осмотр (монтаж/строительство, эксплуатация и ликвидация)	Еженедельно и по мере необходимости	ПТО

Объект контроля	Способ, направленность контроля и его стадии	Периодичность контроля	Ответственный за контроль
Сооружения / зоны для хранения отходов	Визуальный осмотр и оценка (включая раздельное хранение отходов, безопасность зоны/сооружения, целостность и маркировку контейнеров, предупреждающие знаки, наличие и управление инвентарем)	Еженедельно и по мере необходимости	ПТО (или обученный, специально назначенный специалист)
Транспортировка отходов	Оценка (включая оценку количества автомобилей, документации, надписей и предупреждающих табличек, тип вспомогательных устройств для хранения жидких опасных отходов и т.д.)	При осуществлении каждой транспортировки отходов	ПТО (или обученный, специально назначенный специалист)

Мониторинг уровня шума

Мониторинг уровня шума включает контроль уровня шума на границе санитарно-защитной зоны и в зоне влияния блока ПГУ-410.

Таким образом:

Создание системы мониторинга даст возможность выявить воздействия установки на атмосферный воздух, поверхностный сток, подземные воды, почвы и позволит своевременно проводить мероприятия по предотвращению негативного воздействия.

Заключение

Подводя итоги вышесказанному необходимо еще раз отметить следующие моменты:

- Проект действительно является образцом экологически ответственного, «зеленого» строительства. После завершения строительства нового энергоблока и демонтажа старых мощностей, негативное воздействие ГРЭС на окружающую среду снизится в несколько раз.
- Проект имеет уникальную энергоэффективность, благодаря использованию передовой газотурбинной установки, обеспечивающей КПД выработки электроэнергии на уровне 57%.

- Оптимальные условия труда на новом энергоблоке и возможность общественности участвовать в обсуждении проектных решений демонстрируют высокую социальную ответственность проекта.
- Строительство ПГУ-410, с увеличением установленной мощности электростанции, направлено на повышение надежности энергоснабжения потребителей региона и обеспечение его экономического развития.

Таким образом:

Проект призван стать одним из образцов ответственного, высокотехнологичного промышленного строительства в Российской Федерации.

РЕЗЮМЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Этап строительства

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
Воздействия на ландшафт и внешний вид	Никакие мероприятия не предлагаются, т.к. окружающий ландшафт – промышленный, время строительства ограничено. Улучшение внешнего вида после ввода объекта определяется применением современных строительных материалов.	Нет	Незначительные положительные воздействия
Воздействие на атмосферный воздух	Разработка процедур по орошению поверхности дорог до начала проведения строительных работ хранению материалов в штабелях для минимизации образования. По мере необходимости использовать закрытые грузовики для транспортировки сыпучих материалов с участка ПГУ для предотвращения распыления при перевозке	Образование пыли при проведении строительных работ Воздействие значительно уменьшено	Незначительные отрицательные воздействия

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
Загрязнение воды в результате возможных проливов горюче-смазочных материалов и химических веществ при проведении строительных работ	Выделение специальной площадки с защитой от утечек для хранения потенциально загрязняющих материалов. Разработка рабочих инструкций для гарантирования правильного обращения с этими материалами	Риск воздействия значительно уменьшен	Незначительные отрицательные воздействия
Образование отходов при проведении строительных работ	Разработка процедур контроля и хранения отходов для гарантирования правильного определения отходов, правил безопасности хранения, повторного использования или рециклинга, где возможно, или их транспортировка на специально отведенную площадку	Образование строительных отходов. Уменьшение объемов отходов, которые необходимо захоронить в результате предполагаемых мероприятий.	Незначительные отрицательные воздействия
Шум	Разработка плана контроля шумовых воздействий. Он может включать: - Выключение установок и оборудования, когда они не работают; - Определение часов работы площадки;	Снижение уровня шумового воздействия	Незначительные отрицательные воздействия

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
	<ul style="list-style-type: none"> - Программа работ для минимизации работы в нерабочее (не дневное) время; - Краткое инструктирование всех рабочих по мерам контроля за шумом; - Использование временных экранов или частичное ограждение территории, где проводится деятельность. 		

Этап эксплуатации

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
<p>Воздействие на атмосферный воздух</p>	<p>Установка нового блока ПГУ-410 с выводом из эксплуатации устаревшего оборудования с увеличением общих мощностей позволит снизить выбросы по ряду компонентов</p> <p>Разработка нормативов предельно допустимых выбросов для источников по всем загрязняющим веществам, обеспечивающим соответствие приземных концентраций на границе санитарно-защитной зоны предельно допустимым концентрациям</p> <p>Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий</p> <p>Организация непрерывного контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу с использованием результатов плановых наблюдений</p>	<p>После ввода ПГУ-410 в эксплуатацию концентрации большинства загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (на границе СЗЗ и территории жилой застройки) останутся неизменными или уменьшатся (выбросы NOx уменьшатся в десятки раз).</p> <p>Снижение выбросов парниковых газов.</p>	<p>Положительное воздействие</p>

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
	Мониторинг приземного слоя атмосферы на границе санитарно-защитной зоны и в зоне влияния ГРЭС		
Шум	<p>Использование технологий энергоустановок с низким уровнем шума и вибрации</p> <p>Применение шумоглушители на выхлопах пара в отличие от выводимого оборудования</p> <p>Установка шумоглушителей в вентиляционных системах, обслуживающих помещения с постоянным пребыванием людей</p> <p>Использование звукозащитного кожуха внутри помещения</p> <p>Использование виброизоляторов</p>	Снижение уровня создаваемого шума по сравнению с уровнем до ввода объекта в эксплуатацию	Положительное воздействие
Возможность развития аварийной ситуации	Изучение полного спектра возможных мер и средств, которые могут быть противопоставлены опасным факторам с целью их	ПГУ-410, в составе НГРЭС, является объектом повышенной опасности. Однако создание системы управления экологической	Небольшие положительное воздействия

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
	<p>парирования в интересах экологической безопасности;</p> <p>Количественный анализ вероятностей возникновения тех или иных ситуаций, эффективности различных мер и средств их парирования.</p> <p>Создание системы комплексного мониторинга и управления экологической безопасностью;</p> <p>Принятие комплекса решений, исключающих разгерметизации оборудования и предотвращения аварийных выбросов опасных веществ а также для снижения коррозионного разрушения трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры</p> <p>Предусмотрение средств обнаружения для контроля аварийных ситуаций</p> <p>Разработка противопожарных мероприятий</p> <p>Наличие плана работ по ликвидации аварийного разлива горюче-смазочных жидкостей,</p>	<p>безопасностью, представляющая собой совокупность юридических, организационных и экономических механизмов, направленных на снижение экологического риска до приемлемого уровня, а в случае возникновения аварии с воздействием на окружающую среду – на обеспечение защиты населения и окружающей среды, поможет добиться максимального снижения возможного ущерба и возмещение причиненного ущерба.</p> <p>В целом возможность развития аварийной ситуации на Невинномысской ГРЭС уменьшается в связи с выводом из эксплуатации существующих мощностей. Т.е. взамен устаревшего оборудования вводится новое с применением систем управления и систем</p>	

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
	<p>мазута</p> <p>Разработка процедур по предотвращению аварийных ситуаций (включая пожар, разливы и др.).</p> <p>Проведение соответствующего обучения персонала и выдача необходимого оборудования</p>	<p>контроля последненого поколения. Уменьшается общее число единиц оборудования. Уменьшается риск коррозионного разрушения и протечек трубопроводов</p>	
Воздействие на поверхностные воды	<p>Применение отдельной системы сброса сточных вод</p> <p>Применение современных систем очистки воды, основанных на анализе качества сточной воды</p> <p>Мониторинг состояния воды поверхностных источников</p> <p>Контроль качества поступающих и сбрасываемых вод</p> <p>Корректировка плана ликвидации аварийных сливов нефтепродуктов и его согласование</p>	<p>На новом оборудовании использование поверхностных вод сокращено в 2 раза, по сравнению с выводимым оборудованием, поэтому неблагоприятные воздействия снижаются существенно</p>	Небольшие положительные воздействия
Воздействие на почвы	<p>Механические перемещения, складирование в штабелях и буртах, а также замена почв на</p>	<p>Улучшение качества почвы за счет замены деградированной почвы на</p>	Незначительное положительное воздействие

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
	<p>качественную</p> <p>Организация специально отведенных мест для исключения контакта почвы с веществами повышенной опасности</p> <p>Разработка комплекса мероприятий, исключающих возможность протечки нефтепродуктов на поверхность почвы</p>	<p>качественно новую</p> <p>Вероятность потенциального загрязнения почвы в результате утечки нефтепродуктов за счет применения комплекса предупредительных мер незначительна</p>	
Образование отходов	<p>Постоянный мониторинг мест размещения отходов</p> <p>Согласование (обновление) лицензий и разрешений по обращению с отходами</p> <p>Наличие согласованных инструкций по сбору, хранению и транспортировке отходов производства</p> <p>Регистрация всех данных о поступающих и перерабатываемых отходах и оформление соответствующей отчетности</p>	<p>Воздействие отходов на окружающую среду оценивается как незначительное, при условии реализации разработанных проектных решений в отношении правил временного хранения, и установленной периодичности их вывоза на переработку и размещение.</p> <p>Изменение количественного состава отходов в меньшую</p>	Минимальное положительное воздействие

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
	<p>Сортировка и хранение отходов с учетом направления их конечного использования</p> <p>Маркировка контейнеров, применяющихся для сбора и хранения отходов, а также регистрация в соответствующих документах таких данных, как источник отходов, их количество, класс опасности, дата сбора и дата размещения на объекте для хранения</p> <p>Максимально возможная замена токсичных материалов менее опасными</p> <p>Сортировка по классам опасности с последующим разделением отходов в зависимости от типа</p> <p>Мероприятия по снижению количества образующихся отходов</p>	<p>сторону по всем составляющим.</p>	
<p>Воздействие на подземные воды</p>	<p>Разработка мер против утечек из резервуаров и из подземных водонесущих коммуникаций</p> <p>Разработка системы</p>	<p>Вероятность воздействия на подземные воды мала.</p> <p>Ввод нового оборудования снижает риск утечек.</p>	<p>Минимальное положительное воздействие</p>

Воздействие на окружающую среду	Предлагаемые смягчающие мероприятия	Остаточные воздействия	Уровень остаточных воздействий
	гидрогеологического мониторинга		
Воздействие на растительный мир	Выполнение работ по озеленению	Выполнение работ по озеленению позволит увеличить площадь зелёных насаждений	Минимальное положительное воздействие
Воздействие на животный мир	-	-	Отсутствует
Воздействие на геологическую среду	Ускорения сроков строительства и соблюдения рекомендаций раздела ОВОС, исключающих попадание загрязняющих веществ в раскрытые траншеи и котлованы Мониторинг воздействия на геологическую среду	Осадки зданий в период эксплуатации зданий и сооружений ожидаются минимальными и кратковременными Воздействие вибраций и подтопления территорий крайне незначительное	Крайне незначительное отрицательное воздействие
Социальные воздействия	-	Создание дополнительных рабочих мест Увеличение доходов работающих и покупательной активности населения благодаря закупке, материалов и обеспечения услуг для нужд строительства.	Положительное воздействие

