

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГПО «БЕЛЭНЕРГО»

ПРОЕКТНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»
(РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»)

СТРОИТЕЛЬСТВО ПИКОВО-РЕЗЕРВНОГО
ЭНЕРГОИСТОЧНИКА НА ТЭЦ-5

ПРЕДПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1118-ПЗ-ПП1

КНИГА 7

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

ЧАСТЬ 2 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

2016

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГПО «БЕЛЭНЕРГО»

ПРОЕКТНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»
(РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»)

СТРОИТЕЛЬСТВО ПИКОВО-РЕЗЕРВНОГО
ЭНЕРГОИСТОЧНИКА НА ТЭЦ-5

ПРЕДПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1118-ПЗ-ПП1

КНИГА 7

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

ЧАСТЬ 2 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Главный инженер



С.В.Перцев

Зам. директора



А.Н. Апацкий

Главный инженер проекта



А.Н.Русаков

2016

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

В работе принимали участие:

Зам. начальника отдела



А.В. Котельников

Главный технолог



Г.Н. Котельникова

Заведующий группой



И.А. Нехайчик

Инженер 2 кат.



Е. М. Сидорова

Техник 1 кат.



А.И. Клименко

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

3

Обозначение	Наименование	Примечание
1118-ПЗ-ПП1	Часть 2	
	Основные термины и определения	7
	Правовые аспекты	8
	1 Общая характеристика планируемой деятельности	10
	2 Оценка существующего состояния окружающей среды и социально-экономических условий	13
	3 Источники и виды возможного воздействия планируемой деятельности. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды и социально-экономических условий	20
	3.1 Прогноз и оценка возможного изменения состояния атмосферного воздуха	20
	3.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия	28
	3.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод	32
	3.4 Прогноз и оценка изменения геологических условий, состояния земельных ресурсов и почвенного покрова	34
	3.5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния объектов растительного и животного мира	35

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
				<i>[Signature]</i>	10.16
ГИП		Русаков			
Н. контр.		Новаш		<i>[Signature]</i>	10.16

1118-ПЗ-ПП1

Содержание

Стадия	Лист	Листов
	4	
РУП "БЕЛНИПИЗЭНЕРГОПРОМ" Минск Беларусь		

Резюме нетехнического характера подготовлено с целью предоставления широкой аудитории краткой информации о результатах проведенной оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия при реализации предпроектных решений по строительству пиково-резервного источника на ТЭЦ-5.

Резюме нетехнического характера дает общее представление о намечаемой деятельности, состоянии компонентов окружающей природной среды и социально-экономических условий в потенциальной зоне возможного воздействия объекта, а также об основных потенциальных воздействиях в период строительства и эксплуатации ТЭЦ-5.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

1118-ПЗ-ПП1

Лист

6

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Окружающая среда - совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Основными природными компонентами окружающей среды являются земля (включая почвы), недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир, обеспечивающие благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Природные ресурсы - компоненты природной среды, природные и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

Оценка воздействия на окружающую среду - вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности ее или невозможности ее осуществления.

Вредное воздействие на окружающую среду - любое прямое либо косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к отрицательным изменениям окружающей среды.

Загрязняющее вещество - вещество или смесь веществ, поступление которых в окружающую среду вызывает ее загрязнение (ухудшение качества окружающей среды).

Подземные воды- воды, находящиеся ниже уровня земной поверхности, в толщах горных пород земной коры, во всех физических состояниях.

Поверхностные воды - сосредоточение природных вод на поверхности суши (река, ручей, родник, озеро, водохранилище, пруд, пруд-копань, канал и т.п.).

Сточные воды- воды, отводимые после использования в производственной и в хозяйственно-бытовой деятельности человека. К сточным водам относятся также дождевые сточные воды, отводимые с застроенных территорий.

Нормативы допустимых выбросов и сбросов химических и иных веществ - нормативы, которые установлены для юридических лиц и граждан, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных и передвижных источников в установленном режиме и с учетом технологических нормативов, и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды.

Запроектная авария - авария, вызванная не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающиеся дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами систем безопасности сверх единичного отказа, реализацией ошибочных решений работников (персонала).

Зона возможного значительного воздействия - территория (акватория), в пределах которой по результатам ОВОС могут проявляться прямые или косвенные значительные изменения окружающей среды и (или) отдельных ее компонентов в результате реализации планируемой деятельности.

Объект-аналог - объект, сопоставимый по функциональному назначению, технико-экономическим показателям и конструктивной характеристике проектируемому объекту.

Потенциальная зона возможного воздействия - территория (акватория), в пределах которой по данным опубликованных источников и (или) фактическим

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1118-ПЗ-ПП1	Лист 7

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Сведения о существующем положении на объекте

ТЭЦ-5 является филиалом РУП «Минскэнерго» и расположена в Пуховичском районе Минской области.

Основная выпускаемая продукция – электрическая и тепловая энергия.

Предприятие работает по электрическому графику, максимум нагрузки приходится на зимний период.

В настоящее время на ТЭЦ-5 установлено следующее основное оборудование:

1) энергоблок № 1(ПСУ) в составе:

- паровой котел ТГМП-354; паровая турбина ТК-330-240-3М.

2) энергоблок № 2 (ПГУ) в составе:

- газовая турбина; паровая турбина; котел-утилизатор.

3) пуско-резервная котельная (ПРК) в составе:

- четыре паровых котла ГМ-50; один водогрейный КВГМ-100.

ПРК служит для обеспечения паром пусковых операций энергоблоков, а также при остановке блока ст. №1 обеспечивает теплом поселки Дружный, Свислочь и г. Руденск.

Все котлы ПРК подключены к дымовой трубе ст. № 1 высотой 60 м и диаметром устья 3,6 м.

Дымовые газы энергоблоков №1 и №2 отводятся в дымовую трубу высотой 240 м и диаметром устья 9 м.

Основные технологические решения

В соответствии с заданием на разработку предпроектной документации предусматривается два варианта строительства ПРИ на ТЭЦ-5 суммарной мощностью 300 МВт.

Вариант 1 - установка 6 ГТУ SGT-800 производства Siemens мощностью по 50,5 МВт каждая.

Вариант 2 - установка 16 ГПА 18V50 SG производства Wartsila мощностью по 18,81 МВт каждая;

В качестве основного топлива для сжигания в устанавливаемых установках ГПА и ГТУ принят природный газ. Аварийное топливо - дизельное.

В объеме проектирования также предусматривается установка трансформаторов.

Вариант 1

У здания ПРИ:

- 2 трансформатора по 63 МВА, 330/15 кВ;

- 4 трансформатора по 63 МВА, 110/15 кВ;

- 2 трансформатора 16 МВА, 10/10 кВ.

На территории существующего ОРУ-330кв:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

10

- автотрансформатор 200 МВА, 330/110/35 кВ;

Вариант 2

У здания ПРИ:

- 2 трансформатора по 63 МВА, 330/15 кВ;

- 4 трансформатора по 63 МВА, 110/15 кВ;

- 1 трансформатор 2,5 МВА, 6,3/0,4 кВ.

- 6 трансформаторов 2 МВА, 15/0,4 кВ.

На территории существующего ОРУ-330кВ:

- автотрансформатор 200 МВА, 330/110/35 кВ;

Предусмотренное предпроектной документацией строительство будет реализовано в границах существующей территории ТЭЦ-5.

Альтернативные варианты технологических решений

Антропогенные воздействия объектов энергетики на окружающую среду весьма многообразны. В зависимости от свойств первичных энергетических ресурсов, используемых для производства тепла и электроэнергии, энергетические предприятия в различной степени загрязняют окружающую среду отходами своего производства. Практически нет объектов, которые совсем не влияют на окружающую среду. В то же время ни в коем случае нельзя считать все объекты электроэнергетики экологически равноценными.

К основным взаимодействиям ТЭЦ с окружающей средой относится потребление топлива, воды, изменение ландшафта, а также многообразные выбросы во все геосферы. Удельное потребление топлива на единицу продукции определяется видом топлива, совершенством схемы установки и конструкции всех ее элементов, организацией процесса сжигания топлива.

Электроэнергия в основном производится с помощью пара, получаемого в котлах при сжигании выбранного вида топлива. Пар приводит в действие турбину, которая в свою очередь приводит в действие электрогенератор, производящий электроэнергию. Паровой цикл обладает соответствующим КПД, ограниченным необходимостью конденсировать пар, прошедшим через турбину.

В качестве альтернативных рассматриваются два варианта строительства ПРИ:

Вариант 1 - в составе 6хГТУ; Вариант 2 - в составе 16хГПА

Вариант отказа от реализации проекта строительства источника не рассматривался, поскольку ввод в эксплуатацию Белорусской АЭС требует выполнения ряда значимых мероприятий, одним из которых является обеспечение надежного функционирования резервных мощностей.

Сравнительная характеристика реализации двух альтернативных вариантов показала, что вариант в составе 6 х ГТУ является наиболее предпочтительным по воздействию на основные компоненты окружающей среды (воздух, земельные ресурсы).

Краткая характеристика площадки расположения ТЭЦ-5

Промплощадка ТЭЦ-5 расположена в юго-восточном направлении от города Минска в Пуховичском районе, Минской области и граничит со стороны:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

11

- севера с рекой Свислочь и автодорогой на г.п. Руденск;
- северо-востока с автомагистралью Минск-Гомель;
- юго-запада с железной дорогой Минск-Гомель.

В 3 км на северо-запад от площадки расположен поселок Свислочь, в 5 км на запад – город Руденск. Поселок Дружный располагается в 3,5 км западнее промплощадки.

Ситуационный план размещения ТЭЦ-5 с потенциальной зоной возможного воздействия и объектами особо охраняемых природных территорий представлен на рисунке 1.

Потенциальная зона возможного воздействия определена территорией, на которой рассчитанные приземные концентрации от совокупности источников выбросов ТЭЦ-5 по каждому из веществ и групп суммации (без учета фона) превышают 0,05 ПДК.

Для рассматриваемой ТЭЦ-5 максимальный радиус потенциальной зоны возможного воздействия составляет расстояние порядка 25 км от дымовых труб.

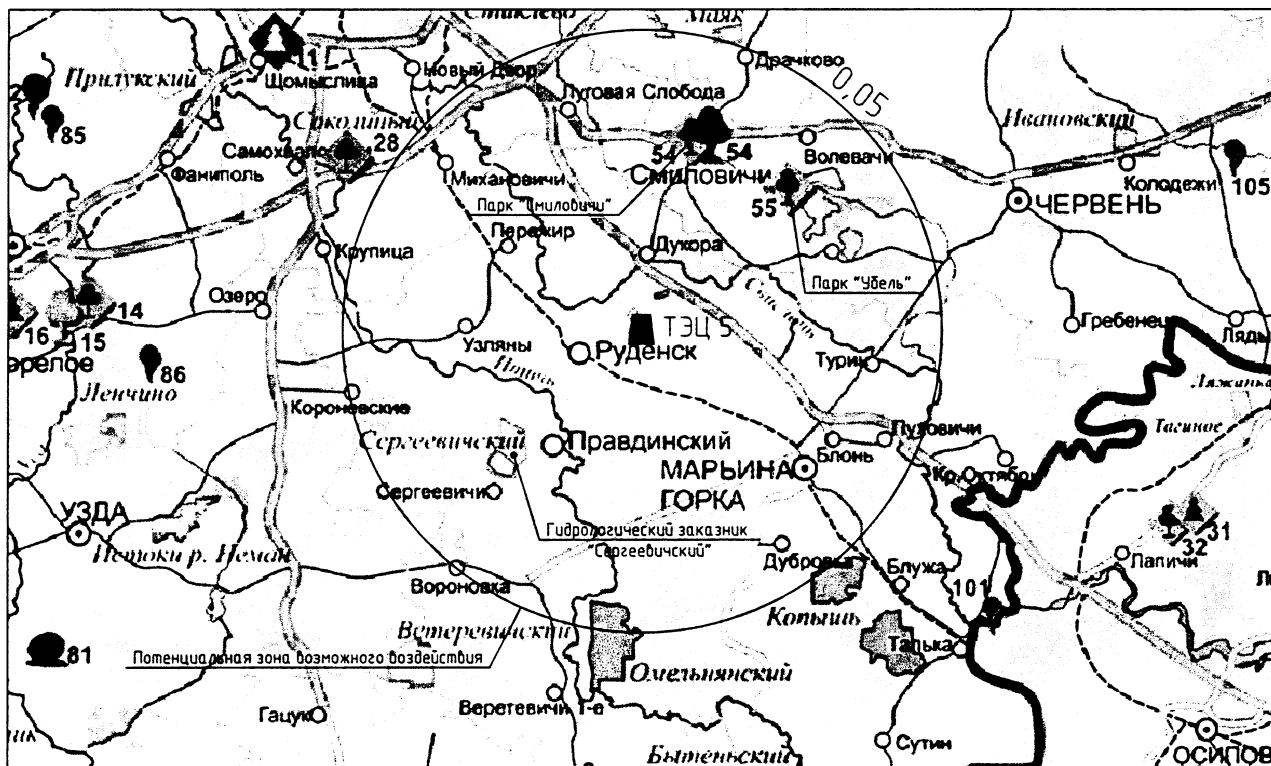


Рисунок 1 – Ситуационная карта-схема территории в потенциальной зоне возможного воздействия ТЭЦ-5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

12

2 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Климат и метеорологические условия

Согласно СНБ 2.04.02-2000 район расположения ТЭЦ- 5 находится в пределах климатического подрайона II В. Климат умеренно-континентальный.

К основным климатическим и метеорологическим явлениям, влияющим на способность атмосферы рассеивать продукты выбросов загрязняющих веществ и формировать уровень ее загрязнения, относятся: режим ветра, штили, приподнятые инверсии, стратификация, температура воздуха, осадки (по их типам), туманы.

Ветер

Ветровой режим является главным фактором, определяющим рассеивание примесей. С ветром связан горизонтальный перенос загрязняющих веществ, удаление их от источника выбросов. Неблагоприятные для рассеивания примесей и самоочищения атмосферы условия формируются при слабых ветрах со скоростью до 2 м/с и штилях. В период штилей значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются. Однако, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли будут резко возрастать.

Среднегодовая скорость ветра в рассматриваемом районе – 3,3 м/с, зимой – 4,3 м/с, летом - 3,3 м/с. Скорость ветра (U^*), повторяемость превышения которой составляет 5 %, на рассматриваемой территории - 7 м/с.

Температура

Средняя месячная температура воздуха является одной из основных климатических характеристик, отражающих особенности термического режима района. Годовой ход ее зависит от радиационных условий и сезонных изменений циркуляции атмосферы и характеризуется небольшими колебаниями от месяца к месяцу зимой и летом и резкими – в переходные сезоны (весной и осенью).

Годовой ход средних месячных температур воздуха на рассматриваемой территории характеризуется наибольшими значениями в июле и наименьшими в январе. Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года составляет +23,0 °С, средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца - минус 6,1 °С.

Осадки

По количеству выпавших осадков рассматриваемый район относится к зоне достаточного увлажнения. Здесь наблюдаются все виды осадков: жидкие, твердые и смешанные. В течение года осадки выпадают неравномерно. Самый дождливый месяц июнь, немного меньше осадков в июле и августе. Самые сухие месяцы – февраль и март. В течение года в среднем выпадает 600 мм осадков. Максимальное суточное количество осадков может достигать 80 мм.

Осадки, выпадающие в твердом виде, образуют снежный покров, который образуется в основном в третьей декаде декабря и разрушается в первой декаде марта. Средняя высота снежного покрова - 15-22 см. Наблюдаются зимы, когда устойчивый снежный покров не образуется.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

13

На основании выше приведенного можно отметить, что климатические и метеорологические характеристики рассматриваемого района способствуют рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Учитывая низкую повторяемость штилевых ситуаций (средняя годовая повторяемость штилей составляет 5%), инверсии не будут оказывать ощутимого воздействия на состояние атмосферного воздуха рассматриваемой территории.

Ввиду того, что район находится на территории с достаточным увлажнением, отмечается хорошая способность атмосферы к самоочищению за счет вымывания загрязнителей осадками.

Атмосферный воздух

В таблице 2.3 приведены значения фоновые концентрации по загрязняющим веществам, выбрасываемым рассматриваемыми источниками, в атмосферном воздухе п. Дружный, Пуховичского района.

Таблица 2.3 – Фоновое загрязнение атмосферного воздуха)

Загрязняющие вещества	ПДК, мг/м ³	Фоновые концентрации	
		мг/м ³	ед.ПДК
Диоксид серы	0,5	0,042	0,084
Диоксид азота	0,25	0,038	0,152
Оксид углерода	5	0,755	0,151
Бенз(а)пирен	5,0нг/м ³	2,5нг/м ³	0,5

Как видно из таблицы, средние значения фоновых концентраций по основным контролируемым веществам не только не превышают нормативов качества атмосферного воздуха, но и существенно ниже.

Экологическая ситуация в районе стабильная, состояние окружающей среды благополучное.

Водные ресурсы

Качество воды Минской области формируется под влиянием антропогенных и природных факторов. К антропогенным факторам относятся сточные воды крупных промышленных предприятий таких городов, как Минск, Борисов, Жодино, Солигорск, Вилейка, а также вынос загрязняющих веществ с сельскохозяйственных угодий, поступление загрязняющих веществ от рассредоточенных на водосборной площади сельскохозяйственных, коммунальных и других объектов (особенно в период сильных дождей и паводковых явлений).

Наибольшее количество загрязненных сточных вод поступает в реку Свислочь ниже города Минска, в реку Березина – на участке Бобруйск-Светлогорск, в реку Днепр – ниже Гродно. Природные факторы – высокое естественное содержание отдельных веществ в воде водных объектов. В Минской области, как и на остальной территории Беларуси, к таким показателям относятся соединения железа, меди и марганца.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

14

По территории Пуховичского района протекают: река Свислочь с притоками Волма, Титовка, Болочанка, река Птичь с притоком Наць. Есть несколько озер, крупнейшее из которых – озеро Сергеевичское.

Питание реки смешанное, с преобладанием снегового. Средний годовой расход воды в устье около 30 м³/с. Замерзает обычно в декабре, иногда в ноябре или феврале, вскрывается в марте – начале апреля.

Верхняя часть водозабора в пределах Минской возвышенности, средняя и нижняя – на центрально-березенской равнине.

Ширина реки от истока до Минска составляет 5-15 м, от Минска до Осиповичского водохранилища 15-30 м, от плотины Осиповичской ГЭС до устья 30-50 м.

Берега в верхнем и среднем течении низкие, заросшие кустарником, в нижнем течении покрыты лесом. Лесистость водосбора около 30 %.

Весеннее половодье начинается со второй половины марта и длится в среднем 50 дней. В этот период вода с Свислочи поднимается на 3-3,5 м. Самые низкие уровни воды в реке в июле и августе.

Свислочь судоходна в половодье на 79 км от деревни Оршековичи (Пуховичский район) до устья.

Интегральный показатель качества воды (индекс загрязненности воды) в реке Свислочь выше г. Минска соответствует относительно чистой категории.

Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров

Пуховичский район находится в пределах Центральноберезинской равнины. Рельеф плоско-волнистый. Преобладают высоты 160—200 м над уровнем моря, максимальная 236 м (около д. Сергеевичи). Реки: Свислочь с притоками Волма, Титовка, Талька; Птичь с притоком Шать. Озёра Сергеевское и Материнское.

Леса занимают около 40% территории, болота — 4,4%. Заказники республиканского значения - Копыш, Омельяновский, Матеевичское. Охотничьи угодья в ведении Пуховичского лесохозяйственного хозяйства, Пуховичского охотничьего хозяйства БООР, Шацкого охотничьего хозяйства БВОО.

Геоморфологический район – Пуховичская водно-ледниковая равнина, к которому относится территория Минской ТЭЦ-5, расположен в центральной части области в верховьях Немана и Птичи, вытянут в направлении с севера на юг на 70 км, с запада на восток на 100 км. Граничит на севере с Минской возвышенностью, на западе с Копыльской грядой и Столбцовой равниной, на юге с Бобруйской и с Солигорской, на востоке с Центральноберезинской равнинами. В тектоническом отношении приурочен к восточным склонам Белорусской антеклизы в зоне сочленения с Оршанской впадиной. В направлении с запада на восток увеличивается глубина залегания фундамента от 100 до 600 м. Рельеф кровли коренных пород относительно выположен. В разрезе платформенного чехла вскрыты породы верхнего протерозоя, девона, мела, палеоген-неогена, перекрытые антропогеновыми образованиями мощностью 80–120 м. Поверхность коренных пород равнинная, преобладают абсолютные отметки 60–80 м, максимальные достигают 120 м. Равнинность нарушается небольшими ложбинами, врезанными на 30–50 м, и локальными депрессиями.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

15

Строение территории станции преимущественно обусловлено особенностями происходивших на ней геологических процессов в периоды оледенений 480-110 тысяч лет тому назад. За этот период данная территория трижды покрывалась оледенениями (Березинское, Днепровское и Сожское), которые в сочетании с периодами межледниковья сформировали четвертичные отложения, перекрывающие отложения среднего девона, что в конечном итоге и определило облик рельефа. Наиболее распространенной формой рельефа является пологоволнистая и почти плоская водноледниковая равнина, абсолютная высота которой над уровнем моря колеблется от 165 м на юге, до 185 м – на севере. Равнина расчленена сетью ложбин стока талых ледниковых вод.

По гранулометрическому составу почвы распределяются следующим образом: глинистые и суглинистые (2,01%), глинистые и суглинистые, подстилаемые песками (0,25%), супесчаные (15,6%), супесчаные, подстилаемые суглинками (51,4%), песчаные (15,5%), песчаные, подстилаемые суглинками (3,63%), торфяные и иловоболотные (9,9%), торфяно-минеральные, антропогенно-переработанные (1,6%).

Общая земельная площадь сельскохозяйственных организаций составляет 102,1 тыс. га, в том числе сельскохозяйственных угодий – 89,7 тыс. га, пахотных земель – 62,4 тыс. га, луговых угодий 26,7 тыс. га, качественная оценка сельхозугодий оценивается в 28,0 баллов, пашни – 30,5 балла. Распаханность сельхозугодий составляет 69,6%.

Растительный и животный мир

Пуховичский район расположен в подзоне широколиственно-хвойных лесов. Вследствие высокой освоенности района и степени вовлечения в хозяйственное использование, значительные площади заняты пахотными угодьями на месте сосновых и широколиственно-еловых лесов.

Леса занимают 40% от площади района, на болота приходится до 4,4% территории, крупнейшие Сутино, Ореховский Мох, все остальное – это сельскохозяйственные угодья и прочие земли.

Лесные массивы в основном сосредоточены на юге вдоль рек Свислочь, Талька, Птичь. В центральной части района – это сосновые подтаежные полесские леса, на юго-западе и юге – широколиственно-еловые кислично-зеленомошные (в сочетании со снытниковыми, папоротниковыми) с древостоем из дуба, липы и граба.

Характерной породой является дуб черешчатый летний. При средней высоте 25-30 м, он иногда достигает 40 и даже 50 м, имеет хорошо разветвленную и глубокую корневую систему. Местами широко представлен граб. По высоте он уступает дубу, образуя второй древесный ярус. Нередко он растет в сложных ельниках или на месте вырубленных дубрав, образуя грабняки. К почве он нетребователен.

Несколько реже в лесах в виде примеси встречается клен остролистный, ясень обыкновенный, берест, ильм, вяз сладкий. Мелколиственные породы, встречающиеся только в виде вкраплений в массиве хвойно-широколиственных лесов, представлены березой пушистой, реже бородавчатой, черной ольхой и осинкой. Единично встречаются дикая яблоня и груша обыкновенная.

Из хвойных деревьев произрастают тис европейский, лиственница европейская и сибирская.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

16

районе имеет отрицательное значение преимущественно за счет сельского населения.

Анализ смертности по причинам свидетельствует, что с возрастом происходит постоянная смена одних нозологических форм на другие, однако среди городского населения преобладает смертность от болезней системы кровообращения.

Основной вклад в структуру общей заболеваемости вносят болезни органов дыхания, пищеварения, системы кровообращения, новообразования, инфекционные и паразитарные заболевания.

Из всех инфекций чаще всего регистрируются грипп и инфекции верхних дыхательных путей.

Сравнительный анализ заболеваемости взрослого и детского населения городов показал, что в целом по городам установлены сходные уровни.

Медицинская помощь населению района оказывается в 40 медицинских учреждениях.

Система образования района представлена 59 учреждениями различного типа: 1 гимназия; 14 средних школ; 5 базовых школ; 5 учебно-педагогических комплексов детский сад - базовая школа; 4 учебно-педагогических комплекса детский сад — средняя школа; дошкольный центр развития ребёнка; 22 дошкольных учреждения; 3 учреждения дополнительного образования детей и молодёжи; центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации; Руденская вспомогательная школа-интернат; Пуховичский районный социально-педагогический центр; детский оздоровительный лагерь «Лесная сказка». В школах обучается 6530 учащихся, в дошкольных учреждениях воспитывается 2719 ребёнка.

Для проведения физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы с населением имеется достаточно развитая спортивная база: 2 стадиона, 37 спортивных залов, 9 стрелковых тиров, 1 конный манеж, 1 плавательный бассейн, 11 мини-бассейнов, физкультурно-оздоровительный комплекс ТЭЦ-5, 66 приспособленных помещений, 11 плоскостных спортивных площадок.

В районе функционирует сеть учреждений культуры: РЦК (районный центр культуры), 34 клубные учреждения (3 горпоселковые Дома культуры, 6 сельских клуба, 22 сельских Дома культуры, 1 автоклуб, 1 сельский центр культуры, 1 клуб-библиотека), ЦБС, 44 библиотеки (5 горпоселковых библиотек, 3 городские библиотеки, 32 сельские библиотеки, 4 библиотеки-клуба), 6 детских школ искусств, 1 детская музыкальная школа, Государственное учреждение «Пуховичский районный краеведческий музей».

Работу с населением района по месту жительства ведут: районный физкультурно-оздоровительный центр по месту жительства «Виктория» при отделе физической культуры, спорта и туризма райисполкома, ГУО «Пуховичский районный центр детско-юношеского туризма и экскурсий», ОО «Физкультурно-спортивный клуб «Эдельвейс», районный центр внешкольной работы «Світанак», ООО «ФК Руденск», ОО «Шашечный клуб «Дебют», клуб оздоровительной аэробики «Грация», ФОК ТЭЦ-5, ГУ «Пуховичская ДЮСШ», учреждение «Детско-юношеская спортивная школа профсоюзов конного спорта им. Е.И.Дементьева», отделение пулевой стрельбы ГУ «Минская областная комплексная специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва».

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

19

3 ИСТОЧНИКИ И ВИДЫ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Любая намечаемая хозяйственная или иная деятельность оказывает явное или косвенное воздействие на окружающую среду. Возможные воздействия на окружающую среду можно определить, исходя из следующих признаков:

1) *изъятие из окружающей среды:*

- земельных ресурсов (пространственно-территориальных);
- водных ресурсов;
- ресурсов флоры и фауны;
- полезных ископаемых;
- агрокультурных ресурсов (плодородных земель);
- местообитаний популяций ценных видов растительного и животного мира;
- культурных, исторических и природных памятников.

2) *привнесение в окружающую среду:*

- загрязняющих веществ;
- шума и вибраций;
- электромагнитных излучений.

К основным объектам этих воздействий относят компоненты окружающей природной среды, персонал предприятия, население, попадающее в зону воздействия, а также социально-экономические условия жизнедеятельности населения, включая занятость, демографические сдвиги, социальную инфраструктуру, этнические особенности и пр.

Возможные воздействия рассматриваемого объекта на окружающую среду связаны с проведением строительных работ и функционированием объекта.

В период эксплуатации ПРИ основное воздействие будет связано с загрязнением атмосферного воздуха в результате сжигания топлива, а также с водопотреблением и водоотведением.

3.1 Прогноз и оценка возможного изменения состояния атмосферного воздуха

Качество атмосферного воздуха является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

Строительство и эксплуатация ПРИ будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

При строительных работах основной вклад в загрязнение воздуха будут вносить следующие основные технологические процессы и спецтехника:

- строительная и дорожная техника в процессе строительно-монтажных работ;
- сварочные и окрасочные работы.

Объемы выбросов загрязняющих веществ на стадии строительства при одновременном выполнении определенных работ являются маломощными и носят временный характер.

На основании результатов оценки воздействия на компоненты окружающей среды в период строительства аналогичных объектов можно ожидать, что масштаб воздействия будет характеризоваться как *локальный* (в пределах площадки размещения объекта), продолжительный (от 1 года до 3) с незначительной интенсивностью воздействия (изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости). Исходя из этого, воздействие на

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

20

атмосферный воздух в период строительства оценивается как воздействие низкой значимости.

Реализация проектируемых строительных работ не приведет к значительным и устойчивым негативным последствиям для состояния атмосферного воздуха в данном районе города и не повлияет на здоровье населения.

В период эксплуатации ПРИ основное воздействие на атмосферный воздух будет связано с поступлением загрязняющих веществ в атмосферу в результате сжигания топлива.

В настоящее время на площадке ТЭЦ-5 расположено 68 источников выбросов (ИВ) загрязняющих веществ:

- организованных – 63 (из них 2 – дымовые трубы);
- неорганизованных – 5.

Основными существующими источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются дымовые трубы, через которые дымовые газы, образующиеся в процессе сжигания топлива в котлах и ПГУ, удаляются в атмосферу:

- дымовая труба ст. № 1 (ИВ 0001) высотой 60 м и диаметром устья 3,6 м с подключением всех котлов ПРК;

- дымовая труба ст. № 2 (ИВ 0002) высотой 240 м и диаметром устья 9 м с подключением энергоблоков №1 и №2;

Основным видом топлива для блока № 1 служит природный газ, резервным – мазут, для блока №2 в качестве основного топлива используется газ, резервное - отсутствует.

Все котлы ПРК работают на мазуте.

Существующие источники выбросов вспомогательных производств

На территории ТЭЦ-5 расположено 66 источника выбросов загрязняющих веществ, обусловленных работой вспомогательных производств:

- организованных – 6;
- неорганизованных – 5.

По решениям настоящих предпроектных проработок ИВ 0002 (дымовая труба ст. №2) претерпевает изменения, поскольку блок ТГМП-354, дымовые газы которого отводятся в ИВ выводятся из работы.

Проектируемые источники выбросов (дымовые трубы):

- вариант 1- 6 дымовых труб (каждая проектируемая газотурбинная установка с индивидуальной дымовой трубой) высотой 20 м и диаметром устья 3,7 м (источники выбросов ИВ 0067 – 0072).

- варианте 2- 16 дымовых труб (каждый проектируемый ГПА с индивидуальной дымовой трубой) высотой 40 м и диаметром устья 1,6 м (источники выбросов ИВ 0067 – 082);

Для проектируемых установок основное топливо – природный газ, аварийное – дизельное топливо.

Годовые выбросы загрязняющих веществ от топливосжигающего оборудования ТЭЦ-5 на существующее состояние и по предпроектным решениям приведены в таблице 3.1.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1118-ПЗ-ПП1	Лист
							21

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 3.1 – Годовые выбросы загрязняющих веществ

Наименование вещества	Код	Величина выброса, т/год			
		Существующее состояние (ДВ 2015г)	предпроектные решения		
			Всего по ТЭЦ-5	Существующее оборудования (ПРК, бл. ПГУ)	Проектируемое оборудование
Вариант 1 (6хГТУ)					
Всего от топливосжигающего оборудования, в т. ч.		9097,94	8320,02	7379,14	940,87
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0301	1802,67	899,373	821,48	77,893
Азот (II) оксид (азота оксид)	0304	292,89	146,18	133,52	12,66
Углерод черный (сажа)	0328	3,47	1,032	1,032	-
Серы диоксид	0330	571,11	177,36	164,14	13,22
Углерода оксид	0337	4301,92	4690,54	4134,34	556,198
Углеводороды предельные али- фатического ряда C1-C10	0401	2124,11	2402,21	2124,11	278,099
Бенз(а)пирен	0703	0,003352	0,000409	0,000409	-
Мазутная зола теплоэлектро- станций (в пересчете на ванадий)	2904	1,772	3,326	0,527	2,799
Тяжелые металлы:					
Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	0124	0,000738	0,0003405	0,00022	0,0001205
Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	0140	0,006	0,00287	0,002	0,00087
Никель оксид (в пересчете на никель)	0164	0,658	0,3036	0,196	0,1076
Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)	0183	0,001918	0,001988	0,001788	0,0002
Свинец и его неорганические со-	0184	0,018596	0,008565	0,005535	0,00303

1118-ПЗ-ПП1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Наименование вещества	Код	Величина выброса, т/год			
		Существующее состояние (ДВ 2015г)	предпроектные решения		
			Всего по ТЭЦ-5	Существующее оборудования (ПРК, бл. ПГУ)	Проектируемое оборудование
единения (в пересчете на свинец)					
Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на хром)	0228	0,007	0,0031	0,002	0,0011
Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	0229	0,024	0,0109	0,007	0,0039
Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	0325	0	0,000048	0	0,000048
СОЗ:					
Бензо(b)флуорантен	0727	0	0	0	0
Бензо(k)флуорантен	0728	0	0	0	0
Индено(1,2,3,с,d)пирен	0729	0	0	0	0
Гексахлорбензол (ГХБ)	0830	0	0,00002524	0	0,00002524
Диоксины /фураны	3620	0	0,0013	0	0,0013
Полихлорированные бифенилы (по сумме ПХБ)	3920	0,000002	0,000252	0	0,000252
Вариант 2 (16хГПА)					
Всего от топливосжигающего оборудования, в т. ч.		9098,66	9527,372	7379,36	2148,012
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0301	1802,67	1030,641	821,48	209,161
Азот (II) оксид (азота оксид)	0304	292,89	167,504	133,52	33,984
Углерод черный (сажа)	0328	3,467	1,032	1,032	-
Серы диоксид	0330	571,108	173,86	164,13	9,7243

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Наименование вещества	Код	Величина выброса, т/год			
		Существующее состояние (ДВ 2015г)	предпроектные решения		
			Всего по ТЭЦ-5	Существующее оборудования (ПРК, бл. ПГУ)	Проектируемое оборудование
Углерода оксид	0337	4301,92	5473,73	4134,34	1339,393
Углеводороды предельные али- фатического ряда С1-С10	0401	2124,11	2676,34	2124,11	552,23
Бенз(а)пирен	0703	0,003352	0,000409	0,000409	-
Мазутная зола теплоэлектро- станций (в пересчете на ванадий)	2904	1,772	3,9588	0,527	3,4318
Тяжелые металлы:					
Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	0124	0,000738	0,0003086	0,00022	0,0000886
Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	0140	0,006	0,002637	0,002	0,000637
Никель оксид (в пересчете на никель)	0164	0,658	0,27511	0,196	0,07911
Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)	0183	0,001918	0,001935	0,001788	0,000147
Свинец и его неорганические со- единения (в пересчете на свинец)	0184	0,018596	0,007765	0,005535	0,00223
Хрома трехвалентные соедине- ния (в пересчете на хром)	0228	0,007	0,00285	0,002	0,00085
Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	0229	0,024	0,00987	0,007	0,00287
Мышьяк, неорганические соеди- нения (в пересчете на мышьяк)	0325	0	0,0000354	0	0,0000354
СОЗ:					
Бензо(б)флуорантен	0727	0	0	0	0
Бензо(к)флуорантен	0728	0	0	0	0

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Наименование вещества	Код	Величина выброса, т/год			
		Существующее состояние (ДВ 2015г)	предпроектные решения		
			Всего по ТЭЦ-5	Существующее оборудования (ПРК, бл. ПГУ)	Проектируемое оборудование
Индено(1,2,3,с,d)пирен	0729	0	0	0	0
Гексахлорбензол (ГХБ)	0830	0	0,0000186	0	0,0000186
Диоксины /фураны	3620	0	0,00152	0	0,00152
Полихлорированные бифенилы (по сумме ПХБ)	3920	0,000002	0,0001856	0	0,0001856

1118-ПЗ-ПП1

Сравнение показателей (таблица 3.3) реализации двух вариантов строительства ПРИ показывает, что вариант в составе бхГТУ является наиболее предпочтительным по воздействию на окружающую среду по величине валовых выбросов.

Для оценки изменится уровень загрязнения атмосферного воздуха в потенциальной зоне возможного воздействия ТЭЦ-5 после реализации предпроектных решений, по программе УПРЗА «Эколог 3» выполнен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ, образующихся при сжигании топлива и выбросов аналогичных веществ от источников вспомогательных производств, с учетом фонового загрязнения при условии работы топливосжигающего оборудования ТЭЦ-5 в отопительный и неотопительный периоды для двух вариантов строительства пиково-резервного источника:

- на расчетной площадке шириной 10000 и длиной 11000 м с шагом расчетной сетки 200 м;

- в расчетных точках на границе СЗЗ (р.т. м. №1 –№8) и ближайшей жилой застройке (д. Остров, р.т. №9)

Значения максимальных приземных концентраций, которые достигаются за пределами промплощадки ТЭЦ-5, приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Максимальные приземные концентрации на расчетной площадке

Наименование вещества	Значение, ед. ПДК			
	Вариант 1		Вариант 2	
	с фо- ном	без фо- на	с фо- ном	без фона
Отопительный период				
Никеля оксид	0,03	0,03	0,03	0,03
Диоксид азота	0,32	0,206	0,98	0,88
Углерод черный (сажа)	0,01	0,01	0,01	0,01
Диоксид серы	0,58	0,56	0,58	0,56
Оксид углерода	0,18	0,03	0,37	0,22
Углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10	0,66	0,66	0,66	0,66
Бенз/а/пирен	0,05	<0,01	0,05	<0,01
Мазутная зола	0,05	0,05	0,05	0,05
Суммации: (184 + 330)	0,59	0,57	0,59	0,57
Неполная суммация: SO ₂ +NO ₂ +зола мазута (в пересчете на ванадий)	0,85	0,8	1,52	1,47
Неотопительный период				
Никеля оксид	0,03	0,03	0,03	0,03

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

26

Наименование вещества	Значение, ед. ПДК			
	Вариант 1		Вариант 2	
	с фо- ном	без фо- на	с фо- ном	без фона
Диоксид азота	0,32	0,21	0,99	0,89
Углерод черный (сажа)	0,01	0,01	0,01	0,01
Диоксид серы	0,59	0,57	0,59	0,57
Оксид углерода	0,19	0,04	0,38	0,23
Углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10	0,69	0,69	0,69	0,69
Бенз/а/пирен	0,05	<0,01	0,05	<0,01
Мазутная зола	0,05	0,05	0,05	0,05
Суммации:	0,6	0,58	0,6	0,58
(184 + 330)				
Неполная суммация: SO ₂ +NO ₂ +зола мазута (в пересчете на ванадий)	0,87	0,82	1,55	1,5

По результатам выполненных расчетов:

1) максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по вариантам предпроектных проработок не превышают нормативов качества атмосферного воздуха в отопительный и неотопительный периоды;

2) в расчетных точках на границе СЗЗ и в жилой зоне максимальное загрязнение ниже предельно допустимых значений, как по каждому загрязняющему веществу, так и при комбинированном их действии и не превышает максимальных значений по расчетной площадке.

Следовательно, можно сделать вывод, что при реализации решений предпроектных проработок, в соответствии с существующими критериями, ожидаемое воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое. Неблагоприятного воздействия на атмосферный воздух на рассматриваемой территории наблюдаться не будет. Необратимых изменений в состоянии атмосферы не произойдет.

Учитывая масштаб воздействия (потенциальная зона возможного воздействия – радиус 26 км), продолжительность воздействия (многолетнее) и значимость изменений (незначительные), общая оценка значимости воздействия ТЭЦ-5 на атмосферный воздух по трем параметрам составит 16 баллов (4x4x1=16), что соответствует воздействию средней значимости (на основании методики оценки значимости ТКП 17.02-08-2012). При этом следует отметить, что воздействие средней значимости имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является незначительным, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел (общее количество баллов в пределах 9-27 характеризует воздействие средней значимости).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

27

3.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Основным источником шума в период проведения строительных работ будет являться работа строительной техники. Значительное уменьшение шумового воздействия при проведении строительных работ не представляется возможным. Необходимо отметить однако, что данное воздействие будет дискретным и кратковременным, работа техники будет проводиться только в рабочие дни в рабочее время на территории предприятия. Вследствие вышеуказанного, планируемое строительство не повлечет за собой существенного увеличения шумовой нагрузки на ближайшую жилую зону.

Внешними источниками шума по **варианту 1** (устанавливаемые на открытых площадках) являются:

- а) 6хГТУ контейнерного типа;
- б) трансформаторы у здания ПРИ:
 - 2 63 МВА, 330/15 кВ;
 - 4 63 МВА, 110/15 кВ;
 - 2 16 МВА, 10/10 кВ.

Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от контейнера одной ГТУ составляет 85 дБА по данным завода-изготовителя.

Уровень звуковой мощности трансформаторов по ГОСТ 12.2.024-87 «Шум. Трансформаторы силовые масляные» приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Уровень звуковой мощности

№ п/п	Типовая мощность трансформаторов, МВА	Уровень звуковой мощности одного трансформатора, дБА
1	2*63 МВА, 330/15 кВ	99
2	4*63 МВА, 110/15кВ	95
3	2*16 МВА, 10/10кВ	88

Суммарный уровень звукового давления равен:

а) от 6 устанавливаемых ГТУ:

$$L_c = L_i + 10 \lg n = 85 + 10 \lg 6 = 93 \text{ дБА}$$

б) от 2 трансформаторов по 63 МВА, 330/15 кВ:

$$L_c = L_i + 10 \lg n = 99 + 10 \lg 2 = 102 \text{ дБА}$$

в) от 4 трансформаторов по 63 МВА, 110/15 кВ:

$$L_c = L_i + 10 \lg n = 95 + 10 \lg 4 = 101 \text{ дБА}$$

г) от 2 трансформаторов по 16 МВА, 10/10 кВ:

$$L_c = L_i + 10 \lg n = 88 + 10 \lg 2 = 91 \text{ дБА}$$

Суммарный уровень звука от всех устанавливаемых источников:

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i} = 10 \lg (1 \times 10^{0,1 \cdot 93} + 1 \times 10^{0,1 \cdot 102} + 1 \times 10^{0,1 \cdot 101} + 1 \times 10^{0,1 \cdot 91}) = 105 \text{ дБА}$$

Ближайшее расстояние от проектируемых источников шума до границы территории ТЭЦ-5 в юго-восточном направлении составляет 350 м, в других направлениях расстояние значительно больше.

Уровень звукового давления на расстоянии 350 м составит:

$$L = 105 - 10 \lg 6,28 - 20 \lg 350 - 45,8 \cdot 350 / 1000 = 30 \text{ дБА}$$

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Таким образом, в пределах территории станции уровень шума от проектируемого оборудования по варианту 1 будет значительно ниже нормативного значения (45 дБА) для территорий жилых зон.

Внешними источниками шума по **варианту 2** (устанавливаемые на открытых площадках) являются трансформаторы у здания ПРИ:

- 2 63 МВА, 330/15 кВ;
- 4 63 МВА, 110/15 кВ;
- 1 2,5 МВА, 6,3/0,4 кВ.
- 6 2 МВА, 15/0,4 кВ.

Газопоршневые агрегаты устанавливаются в закрытом помещении. Проникновение шума на прилегающую территорию от устанавливаемых в здании ГПА будет происходить через ограждающие конструкции здания. Шум, проникающий из здания на территорию через ограждающие конструкции (как показали расчеты на объектах-аналогах), не превысит санитарно-гигиенические нормативы.

Уровень звуковой мощности трансформаторов по ГОСТ 12.2.024-87 «Шум. Трансформаторы силовые масляные» приведен в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Уровень звуковой мощности

Мощность трансформаторов, МВА	Уровень звуковой мощности одного трансформатора, дБА
2*63 МВА, 330/15 кВ	99
4*63 МВА, 110/15 кВ	95
1*2,5 МВА, 6,3/0,4кВ	76
6*2 МВА, 15/0,4кВ	75

Суммарный уровень звукового давления равен:

а) от 2 трансформаторов по 63 МВА, 330/15 кВ:

$$L_c = L_i + 10 \lg n = 99 + 10 \lg 2 = 102 \text{ дБА}$$

б) от 4 трансформаторов по 63 МВА, 110/15 кВ:

$$L_c = L_i + 10 \lg n = 95 + 10 \lg 4 = 101 \text{ дБА}$$

в) от 6 трансформаторов по 2 МВА, 15/0,4 кВ:

$$L_c = L_i + 10 \lg n = 75 + 10 \lg 6 = 83 \text{ дБА}$$

Суммарный уровень звука от всех устанавливаемых источников шума по варианту 2 равен:

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i} = 10 \lg (1 \times 10^{0,1 \cdot 102} + 1 \times 10^{0,1 \cdot 101} + 1 \times 10^{0,1 \cdot 83} + 1 \times 10^{0,1 \cdot 76}) = 103 \text{ дБА}$$

Ближайшее расстояние от проектируемых источников шума до границы территории ТЭЦ-5 в юго-восточном направлении составляет 350 м, в других направлениях расстояние значительно больше.

Уровень звукового давления на расстоянии 350 м определяется по формуле

$$L = 103 - 10 \lg 6,28 - 20 \lg 350 - 45,8 \cdot 350 / 1000 = 28 \text{ дБА}$$

Таким образом, в пределах территории станции уровень шума от проектируемых трансформаторов по варианту 2 будет значительно ниже нормативного значения (45 дБА) для территорий жилых зон.

Следовательно, шумовое воздействие ПРИ по обоим вариантам, будет гаситься в пределах территории ТЭЦ-5 до значений ниже нормативных.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Вибрация – механические колебания и волны в твердых телах. Действие вибрации зависит от частоты и амплитуды колебаний, продолжительности воздействия, места приложения и направления оси вибрационного воздействия, демпфирующих свойств тканей организма человека, явлений резонанса и других условий. Вибрация относится к факторам, обладающим высокой биологической активностью и может отрицательно влиять на работоспособность, эмоции и умственную деятельность. Подобно шуму, вызывает нарушение восприятия и оценки времени, снижает скорость переработки информации. При низких частотах возникает расстройство координации движений. Длительное воздействие вибрации может приводить к стойким патологическим отклонениям.

Источником вибрационного воздействия ТЭЦ-5 на окружающую среду, в том числе и на ближайшую селитебную территорию, является оборудование с вращающимися составляющими (паровые турбины, электрические генераторы, питательные насосы, осевые вентиляторы, дожимные компрессоры и др.).

Снижение вибрации на путях ее распространения достигается применением вибропоглощения, исключением резонансных режимов, виброгашением, виброизоляцией и др. Все виброактивное оборудование с вращающимися частями на всех стадиях его эксплуатации и обслуживания подвергается самой тщательной балансировке, что определяется в первую очередь требованиями технологической безопасности его эксплуатации. Часть оборудования, с целью снижения уровня, как вибрации, так и шума, устанавливается на упругих виброизолирующих опорах, что позволяет обеспечить полную его виброизоляцию.

Применение оборудования с надёжными вибрационными характеристиками, исключающими распространение сверхнормативных вибраций за пределы промплощадки, а также antivибрационных мероприятий позволяет обеспечить возможность локализовать вибрационное воздействие источников рассматриваемого объекта в пределах территории ТЭЦ-5.

Исходя из выше изложенного, воздействие вибрации будет локальным и характеризуется как воздействие низкой значимости.

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

31

3.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод

В настоящее время на ТЭЦ-5 выполнены и действуют:

– система производственно-противопожарного водопровода с источником питания из оборотной системы охлаждения оборудования в составе производственно-противопожарной насосной станции, кольцевых и тупиковых сетей;

– система хозяйственно.-питьевого водопровода с источником питания от артезианского водозабора «Бор» в составе станции обезжелезивания, двух существующих запасно-регулирующих резервуаров, существующей насосной станции III подъема, кольцевых и тупиковых сетей площадки ТЭЦ-5;

– система бытовой канализации в составе самотечных и напорных сетей, 3 подкачивающих насосных станций и насосной станции перекачки стоков на очистные сооружения полной механической и биологической очистки жилпоселка;

– система производственно-дождевой канализации в составе нефтеловушки, пруда-отстойника, насосной станции, самотечных и напорных сетей с использованием отстоянных сточных вод в цикле ТЭЦ;

– система канализации нефтесодержащих сточных вод в составе самотечных и напорных сетей, насосной установки перекачки нефтесодержащих стоков, локальных очистных сооружений с использованием очищенных стоков в цикле ТЭЦ и сжиганием уловленных нефтепродуктов, а также сооружений предочистки стоков мазутного хозяйства в составе нефтеловушки, аккумулирующего резервуара, насосной станции, самотечных и напорных сетей с отведением предочищенных стоков на локальные очистные сооружения;

– системы канализации по потокам шламосодержащих сточных вод осветлителей, баков-реакторов ВПУ, обмывочных вод котлов и химических промывок оборудования в составе шламопроводов, шламоотвалов, насосной осветленной воды с использованием отстоянных стоков в оборотной системе охлаждения оборудования, цикле водоподготовки и обмывки котлов, и направлением стоков химических промывок оборудования в хозяйственно-бытовую канализацию;

– система канализации минерализованных стоков в составе насосной установки и напорных трубопроводов, отводящих минерализованные стоки в сбросной канал после очистных сооружений жилпоселка.

Настоящей предпроектной документацией со строительством ПРИ на территории Минской ТЭЦ-5 по двум вариантам строительства (ГПУ и ГПА) предусматривается:

– сохранение всех систем водоснабжения и водоотведения, действующих на площадке ТЭЦ;

- сохранение источников и приемников сточных вод;

- сохранение баланса водопотребления и водоотведения в целом по станции в соответствии с технологическими процессами и принятыми схемами водоснабжения и водоотведения;

- сохранение всех мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов выполненных на станции.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

32

Дополнительно со строительством пиково-резервного источника (ПРИ) по системам водоснабжения и водоотведения ТЭЦ-5 предусматривается:

- подключение санитарных приборов, расположенных в комплексе сооружений ПРИ, к существующей системе хозяйственно-питьевого и производственного водопровода;

- подключение сетей и пожарного оборудования проектируемого противопожарного водопровода ПРИ к системе производственно-противопожарного водопровода;

- подключение к наружным сетям канализации санитарных приборов, расположенных в комплексе сооружений ПРИ, для отведения бытовых стоков в существующую систему бытовой канализации;

- подключение к существующей системе канализации производственно-дождевых сточных вод сетей одноименной канализации площадки ПРИ;

- использование существующих очистных сооружений для очистки производственного и поверхностного стока с дорог площадки строительства ПРИ;

- создание системы аварийного слива трансформаторного масла с подземным нефилтруемым железобетонным резервуаром аварийного слива трансформаторного масла.

Со строительством ПРИ не предусматривается увеличение водопотребления на хозяйственно-питьевые и производственные нужды ТЭЦ-5, а также увеличение расходов на отведение бытовых и производственных стоков, так как:

- не предусматривается увеличения штатного расписания;

- часть основного оборудования выводится из работы.

Водопотребление и водоотведение в целом по ТЭЦ-5 сохраняется в существующем объеме.

Дополнительных выпусков с площадки ТЭЦ-5 не предусматривается. Строительство ПРИ не влечет изменений в качественном составе стоков, отводимых с площадки ТЭЦ-5 по существующему положению.

Следовательно, строительство ПРИ на ТЭЦ-5 не приведет к изменению состояния поверхностных и подземных вод

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

33

3.4 Прогноз и оценка изменения геологических условий, состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

Основное воздействие на геологическую среду и почвенный покров будет происходить в период строительства (реконструкции). Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров в результате строительства может быть связано с отчуждением земельных ресурсов под строительство, уплотнением почвы, возможным загрязнением почв и грунтов хозяйственно-бытовыми стоками и твердыми бытовыми отходами, перемещением плодородного слоя почвы во временные отвалы, привнесением загрязняющих веществ строительной техникой, транспортными средствами и отдельными технологическими процессами.

При строительстве ПРИ на ТЭЦ-5 дополнительного отвода земель не требуется. Все работы будут осуществляться в пределах существующего землеотвода.

Самым распространенным видом нарушения почвенного покрова при строительстве будет его вытаптывание, уплотнение (сминание). Воздействие данного типа невозможно исключить при любых строительных работах на местности. Земляные работы при устройстве фундаментов, прокладке траншей коммуникаций, устройстве проездов и дорог связаны с выемкой земляных масс.

Негативные воздействия на почвенный покров во время строительства в значительной степени определяются конструктивной схемой самого строительства, технологией сооружения, условиями местности, временем года. Одним из главных условий сохранения почвенного плодородия является тщательное проведение строительными организациями работ по снятию, сохранению и нанесению плодородного слоя почвы без смешивания с нижележащими горизонтами грунта. В связи с деградацией гумусовых веществ при хранении земляных масс в буртах, действием водной и ветровой эрозии земляные работы должны проводиться таким образом, чтобы плодородный почвенный слой изымался из почвенного покрова на минимально возможное время.

Таким образом, степень негативного влияния на окружающую природную среду, связанного с нарушением почвенного покрова при планируемых земляных работах, определяется в первую очередь качеством выполняемых работ в точном соответствии с разработанными технологическими схемами, а также своевременными действиями по восстановлению.

Для минимизации негативного воздействия на почвенный покров в период строительства предусматривается:

- обязательное соблюдение границ территории, отведенной под строительство;
- складирование изъятых минеральных грунтов на свободных площадях в границах отвода с использованием его впоследствии для нужд, связанных со строительством объекта: при обратной засыпке траншей и подземной части фундаментов, формировании пешеходной и проезжей части и т.д.;
- движение строительной техники только по существующим автомобильным проездам;
- запрещение эксплуатации строительных машин, имеющих течи горюче-смазочных материалов;
- выделение специально отведенных площадок и мест для складирования строительных материалов;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

34

- регулярный вывоз отходов по мере их накопления для уменьшения возможности загрязнения и захламления прилегающей территории;

- организация контроля за обращением строительных отходов в период проведения строительных работ.

Используя результаты оценки воздействия при строительстве аналогичных объектов можно прогнозировать, что заметного воздействия на геологическую среду и почвенный покров на этапе строительства не ожидается. Масштаб воздействия характеризуется как *локальный* (в границах территории строительства).

На этапе строительства и эксплуатации объекта одним из видов возможного негативного воздействия на почвенный покров может быть неправильное обращение с образующимися отходами. Политика в области обращения с отходами должна обеспечивать соблюдение правил их хранения, а также своевременный вывоз накопившихся отходов производства и потребления.

При эксплуатации объекта основным видом возможного отрицательного воздействия будет являться загрязнение почвы, связанное с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их последующим осаждением. Загрязняющие вещества выводятся из атмосферы за счет процессов как сухого так, и мокрого осаждения и могут оказывать воздействие на почву - в особенности на химию и биологию.

Следует отметить, что любая почва обладает способностью к самоочищению, которая является фактором буферного действия, снижающим антропогенное загрязняющее воздействие на другие компоненты окружающей природной среды (поверхностные и подземные воды, растительность и живые организмы). Законы самоочищения почв и трансформации вещества в них определяются факторами почвообразования (соотношением тепла и влаги, физико-химическими свойствами почвообразующих пород, положением в рельефе, характером растительности и др.), а также количеством и токсичностью загрязняющих веществ, поступающих в почву.

Учитывая, что загрязнение атмосферного воздуха, обусловленное выбросами ТЭЦ-5, после реализации проектных решений по двум вариантам практически по всем ингредиентам и группам суммации существенно ниже ПДК в атмосферном воздухе можно прогнозировать, что вероятность ощутимых негативных последствий воздействия на почвы не прогнозируется.

3.5 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира

Первоначальное строительство ТЭЦ-5 уже оказало влияние на животный и растительный мир. Здесь сформировался характерный биогеоценоз.

Существующая территория ТЭЦ-5 представляет собой типовую схему промплощадки, которая застроена необходимыми для производственной деятельности зданиями и сооружениями, свободные участки территории покрыты твердыми асфальтобетонными покрытиями и частично отведены под обязательное озеленение (отдельно растущие деревья, кустарниковая растительность, газоны и цветники).

Мест произрастания особо охраняемых видов растений на промплощадке или на разумном удалении от нее нет.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

1118-ПЗ-ПП1

В связи со строительством ПРИ на ТЭЦ-5 дополнительного отвода территории не требуется – все работы по строительству производятся в границах ранее отведенного земельного участка.

Прямое воздействие на растительность связано с уничтожением объектов растительного мира в зоне строительства - вырубка деревьев с корчевкой пней:

- по варианту 1 – 70 шт., по варианту 2 – 120 шт.

Воздействие на растительность в период эксплуатации ПРИ связано с антропогенной нагрузкой на природный фитоценоз (поступление в атмосферный воздух и осаждение загрязняющих веществ, содержащихся в продуктах сгорания топлива). Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха в потенциальной зоне возможного воздействия ТЭЦ-5 (которая по расчетам охватывает территорию на расстоянии около 25 км) показала, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, обусловленные выбросами рассматриваемого объекта, ниже ПДК в атмосферном воздухе, ниже величин, рассматриваемых в литературе как допустимые (даже для очень чувствительных растений) и ниже нормативов экологически безопасных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе особо охраняемых природных территорий.

Следовательно, интенсивность воздействия ТЭЦ-5 на растительный и животный мир можно охарактеризовать как незначительное: изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

В связи с тем, что непосредственное изъятие земельного участка под реконструкцию объекта не предусматривается (все работы по реконструкции производятся на существующей промплощадке, воздействие на животных, связанное с отчуждением земель, отсутствует).

Период возможного воздействия на животный мир приурочен к этапу проведения строительных работ; в период эксплуатации объекта влияние практически не прослеживается.

Возможными неблагоприятными последствиями воздействия проектируемого объекта на животный мир территории могут быть пространственные перемещения части чувствительных видов. Среди наземных позвоночных птицы наиболее быстро реагируют на изменение условий существования, что связано с их высокой подвижностью. Поэтому в пределах города они перемещаются на другие участки.

Территория ТЭЦ-5 не является ключевым репродуктивным участком, через нее не проходят основные пути миграции каких-либо видов животных, здесь отсутствуют гнездовья редких и исчезающих птиц, местообитаний особо охраняемых видов животных на промплощадке или на разумном удалении от нее нет.

На основании выше приведенного, прогнозируется, что воздействие ТЭЦ-5 на животный мир будет достаточно локальным во времени и пространстве и не повлечет за собой радикальное ухудшение условий существования животных. Необратимых изменений в окружающей природной среде, в результате которых может быть нанесен непоправимый ущерб животному миру, при реализации технических решений в рамках проекта не ожидается.

Изм. № подл.	Интв. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	---------	------	------	-------	------

1118-ПЗ-ПП1

Лист

36

3.6 Прогноз и оценка возможного изменения воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Отходы - вещества или предметы, образующиеся в процессе осуществления хозяйственной деятельности, жизнедеятельности человека и не имеющие определенного предназначения по месту их образования либо утратившие полностью или частично свои потребительские свойства.

Отходы подразделяются на отходы производства и отходы потребления. В свою очередь отходы производства и потребления делятся на используемые и неиспользуемые отходы.

Возможная степень воздействия отходов на окружающую природную среду зависит от количественных и качественных характеристик отходов (физико-химические свойства, класс опасности, количество).

Актуальным при строительстве и эксплуатации объекта является проблема удаления и складирования, а в дальнейшем утилизация и захоронение отходов производства и потребления.

Система обращения с отходами должна строиться с учетом выполнения требований природоохранного законодательства (Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами»), а также следующих базовых принципов:

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;
- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

При производстве работ по подготовке территории строительства необходима разборка железнодорожных путей с образованием отходов демонтажа, таких как:

- шпалы деревянные (код 1720700, 3-й класс опасности);
- лом стальной несортированный (код 3511008, неопасные);

Поскольку большинство видов отходов, образующихся в период строительства, являются инертными по отношению к компонентам окружающей среды, их негативное влияние будет проявляться в основном в захламлении территории. Поэтому в этот период основное внимание следует уделять своевременному их вывозу и утилизации. Учитывая, что строительные работы проводятся последовательно, то общее количество одновременно хранящихся отходов будет невелико.

Временно накапливаемые на территории промплощадки предприятия отходы при принятых условиях их хранения не имеют выделений загрязняющих веществ в атмосферный воздух и не оказывают на него вредного воздействия.

Все образующиеся отходы строительства, учитывая приоритетность использования отходов по отношению к их захоронению (Закон РБ от 20.07.2007 № 271-3 «Об обращении с отходами» (в ред. от 12.12.2012 № 6-3)), будут направляться на объекты по использованию данных видов отходов в соответствии с реестром Минприроды, действующим на момент реализации проектных решений.

В процессе эксплуатации ПРИ новых видов отходов производства не образуется. В связи с выводом из работы оборудования и установкой нового оборудования возможно незначительное количественное изменение отходов производства таких как:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

- масла турбинные отработанные (код 5410213, 3-й класс опасности);
- масла компрессорные отработанные (код 5410212, 3-й класс);
- масла трансформаторные отработанные (код 5410207, 3-й класс опасности).

При рекомендуемом обращении с отходами и правильном их хранении предотвращается загрязнение окружающей среды продуктами распада - исключается попадание загрязняющих веществ в почву, подземные и поверхностные воды. Соблюдение правил сбора, хранения и перевозки отходов обеспечивает безопасную для жизнедеятельности людей эксплуатацию объекта.

3.7 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Очевидно, что любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий, как в сторону увеличения материальных благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

Основной мерой воздействия на социальную сферу в настоящее время можно считать изменение уровня жизни, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются: здоровье населения; демографическая ситуация, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и пр.

Учитывая, что расчетные максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммации по двум вариантам реализации строительства ниже соответствующих гигиенических нормативов, степень загрязнения атмосферного воздуха (по величине суммарного показателя загрязнения «Р», учитывающего кратность превышения ПДК, класс опасности вещества, количество совместно присутствующих загрязнителей в атмосфере) будет соответствовать допустимой.

Следовательно, можно ожидать, что негативное воздействие загрязняющих веществ, поступающих от источников выбросов ТЭЦ-5 после реализации проектных решений, на состоянии здоровья не скажется (фоновый уровень заболеваемости). К этому следует добавить, что поскольку на процесс формирования заболеваемости населения определенное влияние оказывает комплекс социальных и медицинских факторов, для предотвращения роста заболеваемости необходимо изыскивать средства для осуществления социальных программ по охране здоровья и повышению благосостояния населения.

Поскольку при строительстве ПРИ на ТЭЦ-5 дополнительные земельные площади не изымаются, реализация проектных решений не повлияет на сложившиеся условия землепользования, проживания и отдыха населения.

Прирост численности промышленно-производственного персонала на ТЭЦ-5 при реализации строительства ПРИ не предусмотрен. Удовлетворение потребности в трудовых кадрах для обслуживания ПРИ будет осуществляться за счет привлечения существующего персонала (рабочих и инженерно-технических работников), высвобождающегося после вывода из работы энергоблока.

Потенциальное положительное воздействие на социальную и экономическую сферы проявится в:

- обеспечении надежного функционирования резервных мощностей;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

- обеспечении стабильности сети путем контроля частоты при отклонениях между потреблением и производством электроэнергии;

- обеспечении аварийного резерва для поддержания стабильности системы в результате отказов, таких как отключение или авария на энергоисточниках или в сетях;

– вводе в эксплуатацию нового современного оборудования.

Положительное воздействие планируемой деятельности на экономику района в целом на этапе строительства ПРИ будет связано с размещением подрядов на выполнение строительных работ и поставку строительных материалов. Основу рабочей силы на этапе строительства составит персонал строительных организаций г. Минска и района.

В целом при выполнении всех необходимых мероприятий и технических решений запланированный проект не окажет негативного воздействия на социально-экономическую сферу, и результативное воздействие будет положительным. Следовательно, реализация проекта желательна, как социально и экономически выгодная как в местном, так и в региональном масштабе.

3.8 Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

Выше, в разделах были рассмотрены возможные воздействия на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в периоды строительных работ и эксплуатации ПРИ. На основе полученных оценок в данном разделе подведены итоги оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности, которые представлены в таблице 3.5

Таблица 3.5 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды

Источники и виды воздействия	Значимость изменений (балл оценки)	Пространственный масштаб воздействия (балл оценки)	Временной масштаб воздействия (балл оценки)	Значимость воздействия (общее количество баллов оценки)
Атмосферный воздух				
Этап строительства				
Выбросы загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта	Незначительное (1)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (3)
Этап эксплуатации				
Выбросы от технологического оборудования	Незначительное (1)	Региональное (4)	Многолетнее (4)	Средней значимости (16)
Поверхностные воды				
Этап строительства				
Потребление воды и отведение стоков	Незначительное (1)	Местное (3)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (6)
Истощение и загрязнение поверхностных вод	Незначительное (1)	Местное (3)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (6)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Источники и виды воздействия	Значимость изменений (балл оценки)	Пространственный масштаб воздействия (балл оценки)	Временной масштаб воздействия (балл оценки)	Значимость воздействия (общее количество баллов оценки)
Этап эксплуатации				
Истощение поверхностных вод	Незначительное (1)	Местное (3)	Многолетнее (4)	Средней значимости (12)
Загрязнение поверхностных вод	Незначительное (1)	Местное (3)	Многолетнее (4)	Средней значимости (12)
Подземные воды				
Этап строительства				
Загрязнение подземных вод (площадка ГРЭС)	Незначительное (1)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (3)
Этап эксплуатации				
Загрязнение подземных вод сточными водами, возможными разливами ГСМ	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Низкой значимости (8)
Почвы и почвенный покров				
Этап строительства				
Механические нарушения почвенного покрова при строительных работах	Незначительное (1)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (3)
Загрязнение промышленными отходами	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкой значимости (1)
Этап эксплуатации				
Загрязнение почвенного покрова случайными проливами и утечками ГСМ, сточными водами различного типа и твердыми отходами	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкой значимости (4)
Растительность				
Этап эксплуатации				
Движение транспорта, загрязнение растительного покрова случайными проливами и утечками ГСМ	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкой значимости (4)
Фауна				
Этап строительства				
Нарушение среды обитания	Незначительное (1)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (3)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Источники и виды воздействия	Значимость изменений (балл оценки)	Пространственный масштаб воздействия (балл оценки)	Временной масштаб воздействия (балл оценки)	Значимость воздействия (общее количество баллов оценки)
Факторы беспокойства, шум, свет, движение автотранспорта	Незначительное (1)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (3)
Этап эксплуатации				
Физическое присутствие	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкой значимости (4)
Движение транспорта	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Низкой значимости (8)

Строительство пиково-резервного источника на ТЭЦ-5 планируется в период от 1 года до 3 лет. Поэтому временной масштаб воздействия при проведении строительных работ принят как продолжительный.

Как видно из таблицы, в период строительных работ интенсивность воздействия (значимость изменений) на компоненты окружающей среды характеризуется как *незначительная*.

В период эксплуатации интенсивность воздействия на все компоненты окружающей среды будет *незначительная*, по временному масштабу будет оказываться *многолетнее* воздействие, по пространственному масштабу (по некоторым видам воздействия) – региональное воздействие.

Комплексная оценка позволяет сделать вывод, что категорию значимости воздействия как при выполнении строительных работ по строительству, так и при эксплуатации ПРИ можно оценить в основном как *воздействие низкой значимости*. Воздействие на поверхностные воды и воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации оцениваются как воздействия средней значимости (максимальное количество баллов – 16). Следует отметить, что воздействие средней значимости, в соответствии с применяемой методикой, характеризуется общим количеством баллов в пределах 9 - 27 (произведение баллов, оценивающих интенсивность воздействия, пространственный и временной масштаб воздействия). Т.е. воздействие средней значимости имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является незначительным, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел.

Намечаемая деятельность по строительству ПРИ на ТЭЦ-5 не окажет значимого воздействия на окружающую природную среду, и поэтому допустима по экологическим соображениям.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

41

4 ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗМОЖНЫХ ПРОЕКТНЫХ И ЗАПРОЕКТНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Аварийной ситуацией считается всякое изменение в нормальной работе оборудования, которое создает угрозу бесперебойной работы, сохранности оборудования и безопасности обслуживающего персонала.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Запроектные аварии отличаются от проектных только исходным событием, как правило исключительным, которое не может быть учтено без специально поставленных в техническом задании на проектирование условий. Запроектные аварии характеризуются разрушением тех же объектов и теми же экологическими последствиями, что и проектные аварии.

В отличие от аварийных режимов, в которых возможно функционирование предприятия и выдача энергии потребителям и которые не связаны с необратимыми, неконтролируемыми процессами, аварийные ситуации создают вероятность повреждения, разрушения зданий и сооружений, в результате оказывая нерасчетное воздействие на окружающую среду. Причиной таких ситуаций может быть воздействие опасных природных явлений, аварий вызванных техногенными факторами.

Под *природными факторами* понимаются разрушительные явления, вызванные геофизическими причинами, которые не контролируются человеком (землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки и грозовые явления).

Рассматриваемая территория расположена в условиях умеренно-континентального климата, с мягкой зимой и умеренно теплым летом.

В течение года в среднем выпадает 600 мм осадков. Максимальное суточное количество осадков может достигать 80 мм.

Среднегодовые скорости ветра составляют около 3,3 м/с.

По сейсмической интенсивности территория ТЭЦ-5 относится к неопасной.

Исходя из этого, прогнозируется, что вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с природными явлениями, очень низкая.

Под *техногенными (антропогенными) факторами* понимаются разрушительные изменения, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации (технические отказы). Основными причинами отказов чаще всего являются: дефекты изготовления и некачественные материалы, старение оборудования, ошибочные действия персонала.

Основными условиями обеспечения безаварийной работы и безопасности обслуживающего персонала являются:

- знание технологической схемы, назначений установок и действия защит, блокировок и предупредительной сигнализации, значения всей запорной арматуры;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

42

- умение быстро и правильно ориентироваться в производственной обстановке, своевременно обнаруживать неисправность оборудования, оперативно реагировать на звуковые и световые сигналы предупредительной сигнализации;

- знание и умение использовать методы устранения возникших неисправностей в работе оборудования;

- знание и умение пользоваться средствами индивидуальной защиты, оказания доврачебной помощи пострадавшим, знание порядка вызова скорой помощи и пожарной команды.

Наиболее значимым последствием аварийных ситуаций может быть нарушение энергоснабжения потребителей (полное или частичное введение ограничений), а также травмирование персонала.

Перечень возможных аварий, воздействующих на окружающую среду, при эксплуатации ПРИ и мероприятия по их ликвидации приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень возможных аварий, и мероприятия по их ликвидации

Наименование	Мероприятия по ликвидации
Разрыв газопровода на территории объекта и на подводящем газопроводе	Отключение подачи газа автоматически, принятие дополнительных мер пожарной безопасности
Разрыв трубопровода магистральных теплосетей	Автоматическое отключение сетевых насосов и соответственно подачи воды потребителю
Загорание трансформаторов ОРУ и ЗРУ	Отключение трансформаторов и использование средств пожарной части станции
Разрыв маслопровода	Отключение подачи масла, принятие дополнительных мер пожарной безопасности. Очистка территории разлива.

На основании последствий подобных ситуаций, имевших место на предприятиях отрасли можно отметить, что выход их за пределы территории промплощадки и санитарно-защитной зоны исключается, поэтому возможные аварии при эксплуатации ПРИ могут быть оценены как локальные.

Предусматриваемые правилами проектирования обязательные противопожарные и противоаварийные мероприятия ограничивают вероятность и продолжительность аварийных ситуаций и как следствие – уменьшают воздействие на окружающую среду.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1118-ПЗ-ПП1	Лист
							43

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ И (ИЛИ) КОМПЕНСАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на природную среду, на сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов.

Для того, чтобы избежать значительного отрицательного воздействия на компоненты окружающей среды на этапах строительства и эксплуатации электростанции, проектными решениями предусматривается ряд мероприятий.

Атмосферный воздух

Для минимизации воздействия на атмосферный воздух предлагается:

- строгое соблюдение технологического регламента работы оборудования;
- своевременное и качественное ремонтно-техническое обслуживание;
- ограничение операций в периоды неблагоприятных метеоусловий;
- обеспечение соблюдения технических условий эксплуатации ТЭЦ -5;
- проведение производственного мониторинга.

Мероприятия по смягчению воздействия физических факторов:

- работы в ночное время должны быть сведены к минимуму;
- использование строительной техники, соответствующей установленным стандартным уровням шума и вибрации;
- применение оборудования с надёжными вибрационными характеристиками, исключающими распространение сверхнормативных вибраций за пределы промплощадки, а также антивибрационных мероприятий (антивибрационные опоры, отделение металлоконструкций каркаса оборудования от металлоконструкций зданий, установка оборудования на собственные фундаменты достаточной массы для гашения вибрации и др.).

Почвенно-растительный покров

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного покрова необходимо предусмотреть:

- максимальное использование элементов существующей транспортной инфраструктуры территории;
- запрещение эксплуатации строительных машин, имеющих течи горюче-смазочных материалов;
- максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации объектов;
- хранение материалов, сырья и оборудования на бетонированных и обвалованных площадках;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1118-ПЗ-ПП1

Лист

44

- организацию мест временного размещения отходов в соответствии с действующими нормами и правилами;
- своевременную уборку строительного и бытового мусора для исключения его размыва, выдувания и оседания в почвенном профиле;
- своевременный вывоз, образующихся отходов производства и потребления и исключение переполнения мест временного размещения отходов;
- осуществление контроля за соблюдением правил хранения, состояния мест временного накопления отходов, их использования, размещения, утилизации и пожарной безопасности.

Эти мероприятия помогут исключить фильтрацию или поверхностное загрязнение почвенно-растительного покрова.

Животный мир

Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру:

- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова;
- минимизация освещения в ночное время на участках строительства;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- поддержание в чистоте прилежащих территорий.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

Поверхностные и подземные воды

Для предотвращения истощения подземных и поверхностных вод предусмотрено:

- использование питьевой воды только на хозяйственно-питьевые нужды;
- использование оборотной системы охлаждения оборудования;
- использование очищенных производственно-дождевых стоков в цикле.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматривается:

- принятие мер против утечек из подземных коммуникаций водопровода и канализации;
- слив масла проектируемых трансформаторов в маслосборники.

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод предусмотрены:

- контроль состава исходной поверхностной воды;
- отдельный сброс стоков;
- взаимное разбавление стоков;
- очистные сооружения нефтесодержащих стоков;
- контроль состава стоков на выпусках.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1118-ПЗ-ПП1	Лист 45

6 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

1 ТЭЦ-5 является филиалом РУП «Минскэнерго» и расположена в Пуховичском районе Минской области. Основная выпускаемая продукция – электрическая и тепловая энергия.

Согласно заданию на разработку предпроектной документации на ТЭЦ-5 предусматривается строительство пиково-резервного источника по двум вариантам.

Вариант 1:

- установка 6 ГТУ SGT-800 производства Siemens мощностью по 50,5 МВт каждая;

Вариант 2:

- установка 16 ГПА 18V50 SG производства Wartsila мощностью по 18,81 МВт каждая.

2 Оценка воздействия на окружающую среду и прогноз последствий эксплуатации ТЭЦ-5 выполнялись по ряду критериев, принятых в проектной и научной практике анализа экологических последствий загрязнения окружающей среды, в соответствии с требованиями нормативных актов Республики Беларусь, действующих методических указаний, а также на основе результатов научных исследований.

3 Проанализировано существующее состояние компонентов окружающей природной среды и социально-экономических условий. Полученные результаты свидетельствуют о благоприятности состояния окружающей среды и социально-экономических условий для реализации намечаемой деятельности.

4 Определены источники, выявлены и оценены возможные виды воздействия на окружающую среду на стадии строительства и эксплуатации. На основании пространственного и временного масштаба воздействия и интенсивности, т. е. значимости изменений в природной среде выполнена оценка значимости воздействия ТЭЦ-5.

5 Воздействие на атмосферный воздух оценивалось с позиции соответствия ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного ТЭЦ-5, законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству атмосферного воздуха.

5.1 Ожидаемое максимальное загрязнение атмосферного воздуха после реализации планируемой деятельности по всем ингредиентам ниже ПДК в атмосферном воздухе населенных мест:

5.2 Потенциальная зона возможного воздействия ТЭЦ-5 (территория, на которой максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ без учета фона превышает 0,05 ПДК) составляет около 25 км в радиусе дымовых труб и обусловлена приземными концентрациями группы неполной суммации (SO_2+NO_2 +зола мазут).

5.3 В соответствии с существующими критериями ожидаемое воздействие ТЭЦ-5 на атмосферный воздух оценивается как допустимое. Необратимых воздействий на состояние атмосферы оказано не будет.

5.4 Учитывая масштаб воздействия (региональное - потенциальная зона возможного воздействия около 25 км), продолжительность воздействия (многолетнее) и значимость изменений (незначительные), общая оценка значимости воздействия

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1118-ПЗ-ПП1	Лист 46

ГРЭС на атмосферный воздух по этим параметрам (16 баллов) соответствует воздействию средней значимости. При этом следует отметить, что воздействие средней значимости по применяемой нами методике имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является незначительным, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел (воздействие средней значимости характеризуется общим количеством баллов в пределах 9 - 27).

6 После реализации планируемой деятельности суммарное количество валовых выбросов загрязняющих веществ от топливосжигающего оборудования:

- уменьшится по варианту 1;
- незначительно увеличится по варианту 2.

7 Воздействие физических факторов (шум, электромагнитные поля, вибрация) не превысит санитарно-гигиенические нормативы и оценивается как воздействие низкой значимости.

8 Воздействие ТЭЦ-5 на поверхностные и подземные воды определяется режимом водопотребления и отведения стоков.

8.1 Водопотребление и водоотведение ТЭЦ-5 в связи со строительством ПРИ не превысят утверждённых и согласованных предельных величин.

8.2 Учитывая масштаб воздействия, продолжительность воздействия и значимость изменений общая оценка значимости воздействия ТЭЦ-5 по влиянию на подземные и поверхностные воды (на этапе строительства) оценивается как воздействие низкой значимости, а по влиянию на поверхностные воды (на этапе эксплуатации) – как воздействие средней значимости.

9 Воздействие ТЭЦ-5 на другие компоненты окружающей среды, в том числе на почвенный покров, растительный и животный мир, оценивается как воздействие низкой значимости. Строительство ПРИ не изменит экологических условий среды обитания животных и не нарушит связей между популяциями, не приведет к непосредственному изъятию животных особей и уничтожению подходящих для их обитания биотопов.

10 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий показала, что реализация проекта желательна, как социально и экономически выгодная, как в местном, так и в региональном масштабе. Потенциальное положительное воздействие на социальную и экономическую сферы проявится в:

- обеспечении надежного функционирования резервных мощностей;
- обеспечении стабильности сети путем контроля частоты при отклонениях между потреблением и производством электроэнергии;
- обеспечении аварийного резерва для поддержания стабильности системы в результате отказов, таких как отключение или авария на энергоисточниках или в сетях;
- вводе в эксплуатацию нового современного оборудования.

11 В целом по совокупности всех показателей материалы выполненной оценки воздействия ТЭЦ-5 на окружающую среду свидетельствуют о допустимости ее эксплуатации без негативных последствий для окружающей среды, так как воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет в допустимых пределах, не превышающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата