



«CENGİZ ENERJİ SAN. VE TİC A.Ş.»

**Строительство парогазовой электростанции
мощностью 550 МВт**

Оценка экологического и социального воздействия



Предварительный отчет

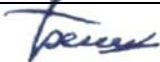
Книга 3

125-1105-ESIA

РЕЕСТР ВЕРСИЙ ДОКУМЕНТА

№	Версия	Дата	Статус
1.	125-1105-ESIA Version_P0 Книга 2	26-07-2024	Предварительная версия отчета, направленная в ООО «CENERGO»
2.	125-1105-ESIA Version_P2 Книга 2	20-02-2025	Проектная версия отчета, направленная в ООО «CENERGO»
3.	125-1105-ESIA Version_P2 Книга 2	30-08-2025	Окончательная версия отчета, направленная в ООО «CENERGO»

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель, координатор проекта	О. Вахидова-Мордовина	
Главный эколог	Г. Петраева	
Эколог	Л. Кононюк	
Главный социолог	Б. Мавлянов	
Акустик	С. Касимходжаева	
Социолог, специалист по коммуникациям	М. Расулметов	
Эколог/Специалист по атмосферному воздуху	Н. Лиманкина	
Химик-гидролог	С. Ким	
Специалист по биоразнообразию	Н. Бешко	
Специалист по биоразнообразию	Т. Абдураупов	

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	3
ПЕРЕЧЕНЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ	8
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	9
8. ЗОНА ВЛИЯНИЯ ПРЕДЛАГАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	13
9.1 Воздействие на качество атмосферного воздуха.....	13
9.1.1 Методология оценки	13
9.1.2 Этап строительства	15
9.1.3 Эксплуатационная фаза	18
9.1.4 Рекомендации	29
9.1.5 Результаты оценки.....	32
9.2 Оценка изменения климата.....	36
9.2.1 Выбросы парниковых газов	36
Источники 39	
9.2.2 Оценка климатических рисков.....	45
Источники 58	
9.3 Акустические и вибрационные воздействия	59
9.3.1 Методология оценки	59
9.3.2 Анализ акустической среды вблизи электростанции и оценка потенциального вклада проекта в акустический дискомфорт местных сообществ.....	59
9.3.3 Этап строительства	63
9.3.4 Этап эксплуатации	65
9.3.5 Рекомендации	66
9.3.6 Результаты оценки.....	67
Источники 72	
9.4 Воздействия, связанные с образованием отходов	72
9.4.1 Этап строительства	72
9.4.2 Этап эксплуатации	73
9.4.3 Рекомендации	74
9.4.4 Результаты оценки.....	74
Источники 74	
9.5 Воздействие на поверхностные воды	81
9.5.1 Методология оценки	81
9.5.2 Анализ проектной схемы водоснабжения и канализации Завода.....	83
9.5.3 Этап строительства	87
9.5.4 Этап эксплуатации	88

9.5.5	Рекомендации	93
9.5.6	Результаты оценки.....	93
9.6	Воздействие на почвенный покров.....	98
9.6.1.	Этап строительства	98
9.6.2.	Этап эксплуатации	98
9.6.3.	Рекомендации	99
9.6.4.	Результаты оценки.....	100
9.7.	Воздействие на флору.....	104
9.7.1.	Этап строительства	104
9.7.2.	Этап эксплуатации	105
9.7.3.	Рекомендации	105
9.7.4.	Результаты оценки.....	105
9.8.	Воздействие на наземную дикую природу	106
9.8.1.	Этап строительства	107
9.8.2.	Этап эксплуатации	107
9.8.3.	Рекомендации	107
9.8.4.	Результаты оценки.....	107
9.9.	Совокупные воздействия.....	109
9.9.1.	Определение объема работ, этап 1	109
9.9.2.	Определение объема работ, этап 2	110
9.9.3.	Определение фонового состояния СКСВ	111
9.9.4.	Результаты оценки совокупного воздействия.....	112
10.	ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	114
10.1.	Влияние на рынок труда	114
10.1.1	Этап строительства	115
10.1.2	Этап эксплуатации	116
10.1.3	Рекомендации	117
10.1.4	Результаты оценки.....	117
	Источники 118	
10.2.	Влияние на экономическое развитие	122
10.2.1.	Этап строительства	122
10.2.2.	Этап эксплуатации	122
10.2.3.	Рекомендации	123
10.2.4.	Результаты оценки.....	123
10.3.	Воздействие, связанное с обучением, профессиональным развитием....	125
10.3.1.	Мониторинг и отчетность.....	125
10.3.1.1.	Этап строительства	125
10.3.2.	Этап эксплуатации	126

10.3.3. Рекомендации	126
10.3.4. Результаты оценки.....	126
10.4. Приобретение земельных участков, экономическое переселение	129
10.4.1. Воздействие от землеотвода и переселения	129
10.4.2. Санитарно-защитная зона.....	130
10.4.3. Связанные объекты	131
10.4.4. Этап строительства	132
10.4.5. Этап эксплуатации	132
10.4.6. Рекомендации	132
10.4.7. Результаты оценки.....	133
Источники 133	
10.5. Приток рабочей силы и изменение численности населения	136
10.5.1. Этап строительства	136
10.5.2. Этап эксплуатации	137
10.5.3. Рекомендации	137
10.5.4. Меры по предотвращению и смягчению воздействия	138
10.5.5. Результаты оценки.....	138
10.6. Детский и принудительный труд.....	143
10.6.1. Этап строительства	143
10.6.2. Этап эксплуатации	143
10.6.3. Рекомендации	144
10.6.4. Результаты оценки.....	145
10.7. Воздействие на доступ к транспортной инфраструктуре.....	150
10.7.1. Этап строительства	150
10.7.2. Этап эксплуатации	150
10.7.3. Рекомендации	150
10.7.4. Результаты оценки.....	150
10.8. Воздействие на цепочку поставок	158
10.8.1. Этап строительства	158
10.8.2. Этап эксплуатации	160
10.8.3. Рекомендации	160
10.8.4. Результаты оценки.....	161
10.9. Культурное наследие.....	165
10.9.1. Этап строительства	165
10.9.2. Этап эксплуатации	165
10.9.3. Рекомендации	165
10.9.4. Результаты оценки.....	165
10.10. Права работников, безопасность и охрана труда.....	165

10.10.1.	Этап строительства	165
10.10.2.	Этап эксплуатации	167
10.10.3.	Рекомендации	168
10.10.4.	Результаты оценки.....	169
10.11.	Здоровье, безопасность и благополучие населения.....	173
10.11.1.	Этап строительства	173
10.11.2.	Этап эксплуатации	173
10.11.3.	Рекомендации	174
10.11.4.	Результаты оценки.....	175
10.12	Совокупные воздействия.....	180
10.12.1.	Определение объема работ, этап 1	180
10.12.2.	Определение объема работ, этап 2	181
10.12.3.	Определение фонового состояния СКСВ	181
10.12.4.	Результаты оценки совокупного воздействия.....	182
11.	ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ.....	186
11.1.	Введение	186
a.	Методология оценки.....	189
b.	Определение объема работ	191
c.	Исходные условия	196
i.	Методология и данные	196
ii.	Исходное обследование	196
iii.	Оценка воздействия на экосистемные услуги.....	196
d.	Выводы	198
	Источники	203
12.	ЗАКЛЮЧЕНИЯ	204

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Рис. 9.1 Прогнозируемые ОНД86 поля рассеивания загрязняющих веществ, наиболее значимых для фазы строительства (числовые значения на картах приведены в долях соответствующих ПДК)	16
Рис. 9.2 Поле рассеивания SO ₂ , спрогнозированное по ОНД86 вокруг объекта Проекта на стадии эксплуатации (концентрации указаны в долях ПДК).	19
Рис. 9.3 Краткосрочные концентрации NO ₂ , прогнозируемые моделями AERMOD и ОНД86, для фазы эксплуатации (концентрации на нижней карте представлены в долях ПДК)	26
Рис. 9.4 Краткосрочные концентрации CO, прогнозируемые моделями AERMOD и ОНД86, для фазы эксплуатации	27
Рис. 9.5 Прогнозируемые AERMOD среднегодовые концентрации NO ₂ и CO для фазы эксплуатации	28
Рис. 9.6: Среднемесячная температура воздуха (°C) за период 1988-2018 гг. по данным Джизакской метеостанции [7]	46
Рис. 9.7: Прогноз изменений средней температуры и годовых осадков в Узбекистане. Три модели обозначены метками	48
Рис. 9.8 Прогноз CMIP5 изменений средней температуры и осадков по сравнению с базовым уровнем 1986-2005 гг. для RTC/RCP8.5 [15].....	49
Рис. 9.9 Прогнозируемые среднегодовые осадки для Узбекистана в период 2080-2099 гг. для различных RTC [16]	50
Рис. 9.10 Источники, рецепторы и индикаторы акустического воздействия в Зоне Проекта	61
Рис. 9.11: Вид с зоны влияния Проекта в направлении Джизака: эстакада автодороги М39 Ташкент-Самарканд расположена между строительной площадкой и ближайшим жилым районом сообщества Туркишлок (см. также Рис. для получения подробной информации о местоположении)	62
Рис. 10.1: 300м Буферная зона от источника выбросов Джизакской ПГУ	131

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 9.1 Уровни загрязнения воздуха на этапе строительства	17
Таблица 9.2 Уровни загрязнения атмосферы на этапе эксплуатации	20
Таблица 9.3 Источники выбросов, вклад которых учитывается при моделировании рассеивания CO и NO ₂ с использованием алгоритмов AERMOD	22
Таблица 9.4 Частота ветров различных направлений и скоростей, % (С – Север, В – Восток, Ю – Юг, З – Запад).....	22
Таблица 9.5 Перечень расчетных точек и расчетные приземные концентрации CO и NO ₂ (мкг/м ³).....	23
Таблица 9.6 Перечень расчетных точек и расчетные приземные концентрации CO и NO ₂ (мкг/м ³).....	24
Таблица 9.7 Перечень и описание точек санитарно-гигиенического контроля качества атмосферного воздуха.....	30
Таблица 9.8: Меры по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух.....	33
Таблица 9.9 Матрица результатов оценки воздействия на атмосферный воздух	35
Таблица 9.10: Выбросы парниковых газов от деятельности предприятия, тыс. тонн эквивалента CO ₂ /год [2, 3]	40
Таблица 9.11 Меры по предотвращению и смягчению воздействия, связанного с выбросами парниковых газов.....	43
Таблица 9.12: Матрица результатов оценки воздействия на окружающую среду, связанной с выбросами парниковых газов.....	44
Таблица 9.13 Прогноз изменений максимальной, минимальной и среднесуточной температуры в Узбекистане по сравнению с периодом 1986-2005 гг.	47
Таблица 9.14 Прогноз изменений среднегодовой температуры в Узбекистане по сезонам в сравнении с периодом 1986–2005 гг. для различных ОРЦ	47
Таблица 9.15: Отдельные показатели Индекса управления природными рисками для Узбекистана (INFORM 2019).....	51
Таблица 9.16: Физические климатические риски	54
Таблица 9.17 Переходные климатические риски предприятия.....	56
Таблица 9.18: Уровни шума в расчетных точках на стадии строительства	64
Таблица 9.19: Уровни шума в расчетных точках на эксплуатационной стадии.....	65
Таблица 9.20 Характеристики контрольных точек уровней шума и вибрации.....	67
Таблица 9.21 Меры по предотвращению и смягчению акустических воздействий	69
Таблица 9.22 Матрица результатов оценки акустического воздействия	70
Таблица 9.23: Перечень образующихся отходов	73
Таблица 9.24: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с обращением с отходами.....	76
Таблица 9.25 Матрица результатов оценки воздействия образования отходов	79
Таблица 9.26: Национальные и международные требования к сточным водам металлургических предприятий при сбросе в водные объекты	82
Таблица 9.27: Основные характеристики отвода сточных вод предприятия.....	86

Таблица 9.28: Меры по предотвращению и смягчению воздействия на поверхностные воды	95
Таблица 9.29: Матрица результатов оценки воздействия на поверхностные воды...	97
Таблица 9.30 Меры по предотвращению и смягчению воздействий на почвенный покров	101
Таблица 9.31: Матрица результатов оценки воздействия на почвенный покров	102
Таблица 9.32: Результаты оценки воздействия на флору	105
Таблица 9.33 Матрица результатов оценки воздействия на наземную фауну	108
Таблица 9.34 Матрица результатов оценки совокупного воздействия	112
Таблица 10.1: Воздействие проекта на занятость населения.....	117
Таблица 10.2: Меры по предотвращению и смягчению воздействия на рынок труда	119
Таблица 10.3 Матрица результатов оценки воздействия на рынок труда	120
Таблица 10.4 Матрица результатов оценки воздействия на экономическое развитие	124
Таблица 10.5: Меры по усилению положительных эффектов обучения, профессионального развития	127
Таблица 10.6: Матрица результатов оценки воздействия, связанных с обучением и профессиональным развитием	128
Таблица 10.7: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с отчуждением земли и экономическим перемещением	134
Таблица 10.8: Матрица результатов оценки воздействия от изъятия земель, экономического перемещения	135
Таблица 10.9: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с притоком рабочей силы и изменением численности населения.....	140
Таблица 10.10: Матрица результатов оценки воздействия притока рабочей силы и изменения численности населения	141
Таблица 10.11: Меры по предотвращению и смягчению последствий детского и принудительного труда.....	146
Таблица 10.12 Матрица результатов оценки воздействия, связанных с детским и принудительным трудом.....	148
Таблица 10.13: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с доступом к транспортной инфраструктуре.....	152
Таблица 10.14: Матрица результатов оценки воздействия на доступ к транспортной инфраструктуре.....	153
Таблица 10.15: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с доступом к транспортной инфраструктуре.....	154
Таблица 10.16: Результаты матричной оценки воздействия на доступ к транспортной инфраструктуре.....	156
Таблица 10.17: Экологические требования к поставщикам ООО "Cenargo"	158
Таблица 10.18: Меры по предотвращению и смягчению воздействия, связанного с цепочками поставок	162
Таблица 10.19: Матрица результатов оценки воздействия на цепочку поставок.....	163

Таблица 10.20: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с правами работников, вопросами охраны здоровья и безопасности.	170
Таблица 10.21: Матрица результатов оценки воздействий, связанных с правами работников, вопросами охраны здоровья и безопасности	171
Таблица 10.22: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных со здоровьем, безопасностью и благополучием населения.....	176
Таблица 10.23: Матрица результатов оценки воздействия на здоровье, безопасность и благополучие населения.	178
Таблица 10.24: Матрица результатов оценки совокупных воздействий на социальную среду	183
Таблица 11.1: Экосистемные услуги в Стандартах деятельности МФК 2012 года...	188
Таблица 11.2: Процедура оценки экосистемных услуг	190
Таблица 11.3 Перечень экосистемных услуг в районе предполагаемой деятельности	192
Таблица 11.4: Пользователи экосистемных услуг	193
Таблица 11.5: Актуальность экосистемных услуг	194
Таблица 11.6: Определение объема работ: обоснование рассмотрения экосистемных услуг	195
Таблица 11.7 Краткое резюме исходного состояния экосистемных услуг	196
Таблица 11.8 Оценка воздействия на экосистемные услуги.....	197
Таблица 12.1 Результаты оценки воздействия планируемых мероприятий на окружающую и социальную среду	204

8. ЗОНА ВЛИЯНИЯ ПРЕДЛАГАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно определению МФК СД-1, зона влияния – это территория, на которую могут оказать воздействие:

- проект, деятельность и объекты Заказчика, непосредственно эксплуатируемые или управляемые им (включая его подрядчиков) и включенные в проект;
- воздействия незапланированных, но предвидимых обстоятельств, вызванных проектом, которые могут произойти позднее или в другом месте; или
- косвенные воздействия проекта на биоразнообразие или экосистемные услуги, являющиеся средством к существованию для затронутых сообществ.

Зоны влияния проекта парогазовой электростанции включают территории, которые будут прямо и косвенно затронуты основными объектами проекта и его инфраструктурой.

Зона воздействия проекта на окружающую среду включает:

- земельный участок, непосредственно предназначенный для строительства объектов Проекта;
- Участок сброса очищенных эксплуатационных сточных вод парогазовой электростанции в водосборную канаву.
- зона допустимого воздействия проекта на атмосферный воздух;
- муниципальные территории, прилегающие к строительной площадке (махалли), включая муниципальные территории в границах СЗЗ электростанции;
- зона акустического дискомфорта, включая зону акустического воздействия железной дороги;
- территории, где риск для здоровья населения, связанный с химическим загрязнением атмосферы, принимает минимальные значения (индивидуальный канцерогенный риск не превышает 1.0×10^{-6} , коэффициенты опасности (КО) веществ не превышают 0.1, индексы опасности (ИО) воздействия на органы/системы меньше 1.0);
- полосы отвода сопутствующих объектов (автомагистраль, линии электропередач, газопровод и водоснабжение) и связанные с ними зоны химического и акустического загрязнения атмосферного воздуха.

Зона влияния проекта на атмосферный воздух – это территория в условных границах суммарной изолинии концентраций, эквивалентных 0.05 ПДК всех загрязняющих веществ (с учетом мероприятий по снижению выбросов), определяющая территорию, за пределами которой воздействие проектируемого объекта становится абсолютно незначительным.

Зона социального воздействия проекта включает территории, связанные с прямо и/или косвенно затронутыми сообществами, на которые могут оказывать влияние объекты проекта, а также его инфраструктурные объекты, используемые при осуществлении запланированных мероприятий.

Зона влияния проекта на социальную среду включает:

- земельные участки, предназначенные для строительства объектов электростанции;
- муниципальные территории – махалли, прилегающие к электростанции, в границах СЗЗ;
- зону косвенного влияния проекта (включает город Джизак в целом, Шараф-Рашидовский район Джизакской области);
- полосы отвода сопутствующих объектов (автомагистраль, линии электропередач, газопровод и водоснабжение) и связанные сельскохозяйственные угодья;

К основным реципиентам относятся компоненты социальной среды: персонал, население, инфраструктура, а также социально-экономические факторы (условия жизни населения, включая занятость, демографические сдвиги, социальную инфраструктуру, этнические особенности и т.д.).

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

9.1 Воздействие на качество атмосферного воздуха

Проект является экологически безопасным с точки зрения воздействия на качество воздуха, поскольку в нем будет применяться современное технологическое оборудование от ведущих мировых производителей с самыми низкими возможными и лучшими отраслевыми показателями выбросов.

Дополнительный благоприятный эффект Проекта на воздушный бассейн в масштабе региона будет обусловлен поэтапной заменой угля и мазута в качестве энергоносителей, использование которых наносит значительно больший экологический и санитарно-гигиенический ущерб.

Однако воздействие Проекта на качество воздуха было количественно оценено с использованием двух альтернативных методологических подходов.

9.1.1 Методология оценки

Два подхода были использованы для оценки приземных концентраций основных загрязняющих веществ, поступающих от источника Проекта в приземном слое воздуха прилегающей территории.

1. **ОНД-86** — это несимметричная многоисточниковая нормативная модель рассеивания, разработанная в СССР (1986) командой специалистов Главной геофизической обсерватории (ГГО). Она основана на аналитических аппроксимациях численного решения уравнения адвекции-диффузии, которые были первоначально получены для точечных источников, а затем интегрированы для получения выражений для линейных и площадных источников (ETC/ACC 2004). Модель предназначена для расчета полей концентраций в наихудшем сценарии, а не фактических концентраций, соответствующих конкретным метеорологическим условиям.

Эти поля рассеивания включают значения 98-х перцентилей функций распределения вероятности (PDF) концентраций в заданном наборе рецепторных точек. Результаты расчетов концентраций вредных загрязняющих веществ должны быть сопоставлены с узбекскими краткосрочными нормативами качества атмосферного воздуха, называемыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК). Они соответствуют времени усреднения от 20 до 30 минут (аналогичные интервалы также требуются для отбора проб или интегрирования показаний приборов при проведении мониторинга качества воздуха).

Применение ОНД-86 в Узбекистане является обязательным при подаче заявок на получение разрешений на выбросы, а также при определении нормативов выбросов («предельно допустимых выбросов») при проектировании новых промышленных объектов. Результаты моделирования используются для определения санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Модель ОНД-86 рассчитывает расстояние, на котором прогнозируемые концентрации загрязняющих веществ превышают узбекские нормативные стандарты, тем самым определяя географические границы СЗЗ.

Модель ОНД-86 реализована значительным количеством доступных программных средств, одним из которых, VARSA-RADUGA, в данной работе используется для получения полей рассеивания.

2. Параллельное моделирование рассеивания загрязняющих веществ основывалось на всемирно признанной гауссовой системе **AERMOD**, разработанной

[American Meteorological Society](#) (AMS) и [Environmental Protection Agency](#) (EPA) и принятой с 2000 года в качестве предпочтительной регулирующей модели EPA как для простой, так и для сложной местности. Программная среда, в которой осуществлялось применение AERMOD, предоставлена Lakes Environmental Software (версия 10.2.1). Карты рассеивания были сгенерированы для значительного числа точек (более 450) и высоты рецептора 1,7 м для всех периодов метеорологических наблюдений с 01.01.2022 по 01.01.2024. Рельеф местности учитывался с помощью процессора AERMAP с алгоритмом Flat & Elevated на основе глобальной базы данных SRTM DEM с разрешением 30 м. Контурные карты представлены как для среднегодовых, так и для среднечасовых периодов (99,8-й процентиль). Прогнозируемые концентрации консервативно предполагают, что выбросы от всех источников будут происходить одновременно, и все источники будут функционировать 100% времени.

Каждая из вышеупомянутых моделей имеет свои преимущества и ограничения. В частности, алгоритмы ОНД-86 обеспечивают расчет максимально возможных приземных концентраций загрязняющих веществ при наихудших условиях рассеивания, то есть эту модель можно считать консервативной, а полученные ею параметры зоны влияния на качество воздуха — маловероятными и соответствующими наихудшему сочетанию внутренних (кумуляция выбросов из разных источников) и внешних (метеорологические условия) факторов. Преимуществами AERMOD являются более детальный учет влияния топографии, обеспечиваемый интеграцией цифровой модели рельефа, а также возможность оперировать любым набором метеорологических данных.

Опубликованные результаты верифицированного применения Гауссовой модели AERMOD и модели ОНД-86 показывают, что для NO_2 сходимость результатов в целом удовлетворительная. Вариации полей загрязнения воздуха между моделями достигают 50-60 % в максимуме, при этом более высокие значения получены на основе применения ОНД-86.

Ввиду вышеизложенного, моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для фаз строительства и эксплуатации было выполнено с использованием консервативной методологии ОНД-86.

Более конкретно, для фазы строительства был учтен вклад 15 отдельных источников выбросов, преимущественно наземных, с расчетом выбросов 17 отдельных элементов, соединений или веществ. Полученные поля рассеивания, согласно начальным условиям моделирования, имеют изометрическую структуру с концентрическими изолиниями. Из всех перечисленных загрязняющих веществ наибольший вклад в загрязнение внесут твердые частицы (PM). Также важно учитывать рассеивание соединений, токсическое действие которых имеет беспороговый характер — эта группа загрязняющих веществ представлена бензо[а]пиреном (B[a]P). Расчет для эксплуатационной фазы включает вклад 14 источников выбросов, в том числе двух дымовых труб высотой 60 м, и 20 отдельных загрязняющих веществ.

Гауссова модель AERMOD была использована параллельно для расчета рассеивания двух доминирующих загрязняющих веществ, CO и NO_2 , на эксплуатационной фазе для двух основных источников выбросов – дымовых труб

¹Примеры: 1) Авалиани и соавт. ПРОВЕДЕН РАСЧЕТ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ КОНЦЕНТРАЦИЙ И ОСТРЫХ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПРИ ВЫБРОСАХ НА УРОВНЕ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ НОРМ (ПДВ) И «AERMOD»: СРАВНЕНИЕ ПО КЛЮЧЕВЫМ ТОЧКАМ И ОТДЕЛЬНЫМ ИСТОЧНИКАМ // Охрана окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2018. № 3;

2) Sakhalin Energy Investment Company. Дополнение к ОВОС. 0000-S-90-04-P-7069-09-E. Доступно по адресу <https://www.sakhalinenergy.ru/media/user/libraryeng/jap/h9en.pdf>

высотой 60 м.

Результаты расчетов представлены ниже, включая их сравнительный анализ и сопоставление с национальными нормативами качества воздуха.

9.1.2 Этап строительства

Источниками выбросов загрязняющих веществ на стадии строительства электростанции будут строительная техника и транспортные средства:

- сварочные и покрасочные работы;
- приготовление бетона и раствора;
- землеройное оборудование (бульдозеры, экскаваторы);
- монтажное оборудование (автокраны, гусеничные краны);
- строительные машины и транспортные средства, вилочные погрузчики.

Источники, связанные со строительством, выбрасывают в атмосферу 15,435 тонн 17 типов загрязняющих веществ в год. Мощность выброса составит 5,584 г/с.

Расчеты были выполнены на участке 4200 x 7000 м, охватывающем территорию санитарно-защитной зоны предприятия и ближайшую жилую застройку Шараф-Рашидовского района. Шаг расчетной сетки на участке принят равным 100 метрам. Дополнительно было выбрано 19 расчетных точек в жилых районах Шараф-Рашидовского района, высота которых соответствует уровню дыхания – 2 м.

На Рисунке 9.1 проиллюстрировано рассеивание загрязняющих веществ, выбросы которых будут наиболее значимыми на стадии строительства: наиболее важными станут выбросы твердых частиц, для которых прогнозируется наибольшее распространение от источников.

Численные результаты расчетов представлены в таблице (*Таблица 9.1*).

Оценка загрязнения атмосферы на стадии строительства показала отсутствие превышений предельно допустимых концентраций, установленных в Республике Узбекистан [2], в жилых районах Шараф-Рашидовского района.

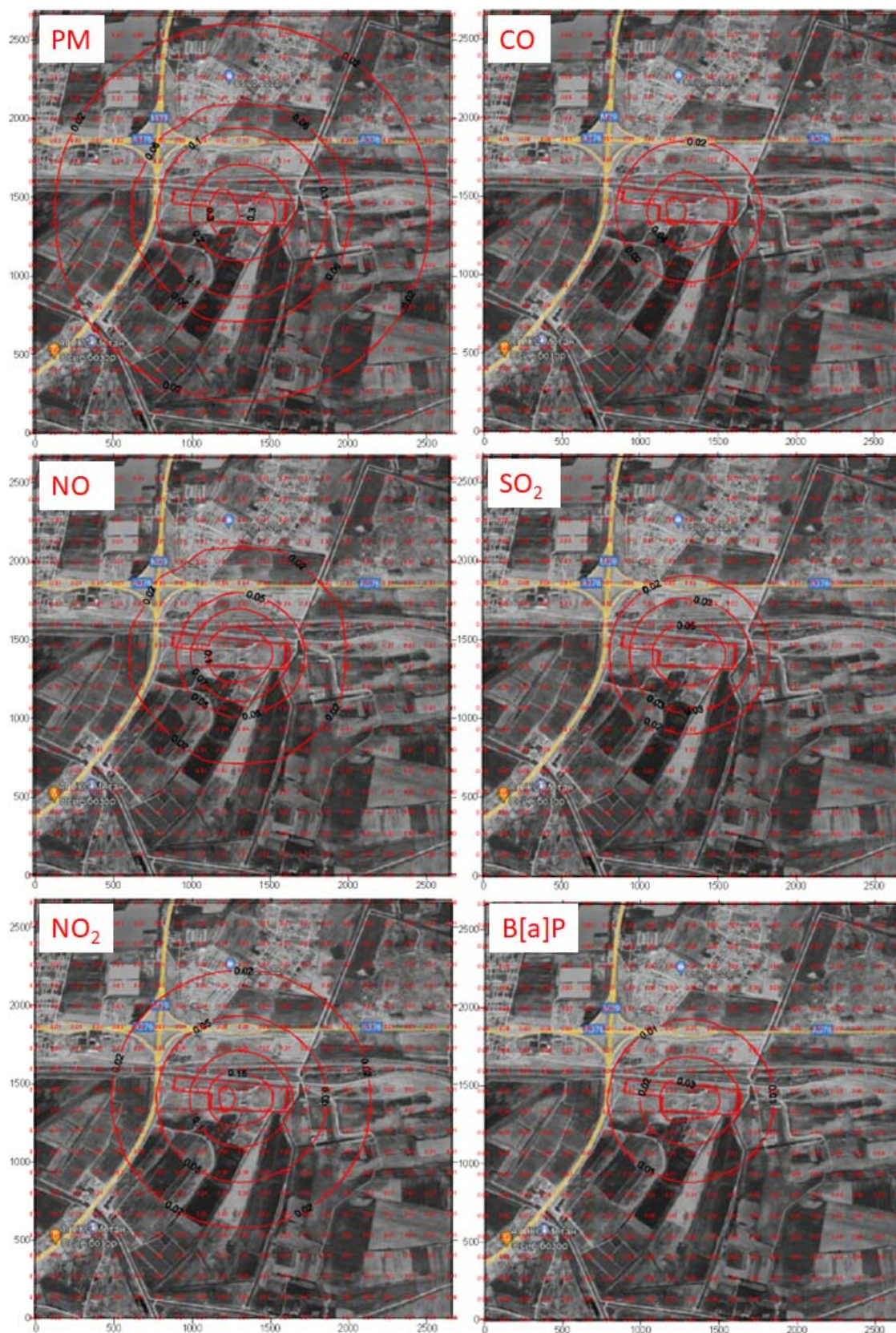


Рис. 9.1 Прогнозируемые ОНД86 поля рассеивания загрязняющих веществ, наиболее значимых для фазы строительства (числовые значения на картах приведены в долях соответствующих ПДК)

Таблица 9.1 Уровни загрязнения воздуха на этапе строительства

Загрязняющее вещество		Тип ПДК	Значения ПДК СУВВ мг/м3	Класс опасности	Максимальная концентрация на жилой застройке, доли ПДК
1	ТЧ, содержащие Fe (как Fe ₂ O ₃)	ПДК макс/разовая	0,200	3	0.03
		ПДК среднесуточная	0.120		
		ПДК среднегодовая	0,040		
2	ТЧ, содержащие Mn (в виде MnO ₂)	ПДК макс/разовая	0.005	2	0.14
		ПДК среднесуточная	0,003		
		ПДК среднегодовая	0.001		
3	Оксид азота (IV) (диоксид азота)	ПДК макс/разовая	0.085	2	0.15
		ПДК среднесуточная	0,060		
		ПДК среднегодовая	0,040		
4	Оксид азота (II) (монооксид азота)	ПДК макс/разовая	0.600	3	0.10
		ПДК среднесуточная	0.250		
		ПДК среднегодовая	0,060		
5	Углеводороды (C _x H _y)	ПДК макс/разовая	1.000	4	0.07
		ПДК среднесуточная	-		
		ПДК среднегодовая	-		
6	Диоксид серы	ПДК макс/разовая	0.500	3	0.05
		ПДК среднесуточная	0.200		
		ПДК среднегодовая	0.050		
7	Монооксид углерода	ПДК макс/разовая	5.000	4	0.05
		ПДК среднесуточная	4.000		
		ПДК среднегодовая	3.000		
8	Технический углерод (сажа)	ПДК макс/разовая	0.150	3	0.10
		ПДК среднесуточная	--		
		ПДК среднегодовая	--		
9	Бензо(а)пирен	ПДК макс/разовая	1,00e-06	1	0.03
		ПДК среднесуточная	1,00e-06		
		ПДК среднегодовая	1,00e-06		
10	Формальдегид	ПДК макс/разовая	0.035	2	0.07
		ПДК среднесуточная	0.012		
		ПДК среднегодовая	0,003		
11	Оксид кремния	ПДК макс/разовая	0.150	4	0.06
		ПДК среднесуточная	-		
		ПДК среднегодовая	-		
12	Фториды (малорастворимые)	СУВВ	0,200	2	0.04
13	Уайт-спирит	СУВВ	1.000	4	0.08
14	Фтористый водород	ПДК макс/разовая	0.01	2	0.04
		ПДК среднесуточная	--		
		ПДК среднегодовая	--		
15	Ксилол	ПДК макс/разовая	0.500	3	0.15
		ПДК среднесуточная	0.350		
		ПДК среднегодовая	0.150		
16	ТЧ (общее количество неорганической пыли)	ПДК макс/разовая	0.150	3	0,28
		ПДК среднесуточная	0.100		
		ПДК среднегодовая	0.050		

Загрязняющее вещество		Тип ПДК	Значения ПДК и СУВВ мг/м3	Класс опасности	Максимальная концентрация на жилой застройке, доли ПДК
17	Цементная пыль	ПДК макс/разовая	0.500	2	0.14
		ПДК среднесуточная	0,200		
		ПДК среднегодовая	0.100		

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства характеризуется кратковременностью, при этом зона превышения загрязнения локализована за пределами жилых зданий. Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период строительства является приемлемым.

9.1.3 Эксплуатационная фаза

На территории парогазовой электростанции планируется установка газотурбинной установки (ГТУ) Siemens SGT5-4000F V10 мощностью 365,3 МВт (50 Гц), производства Германии (1 единица). Также на планируемой электростанции будет генерироваться электрическая энергия с использованием паровой турбины (ПТ) "Siemens SST-700/900" мощностью 185,3 МВт, производства Германии.

Помимо основного оборудования, будет использоваться следующее оборудование, установки и оснащение, в результате работы которых также будут выделяться загрязняющие вещества в атмосферный воздух:

- дизельный генератор;
- водогрейный котел;
- газосварочные аппараты;
- электросварочные аппараты;
- работа металлообрабатывающих станков;
- резервуары для хранения масла;
- резервуары для хранения моторного топлива;
- экспресс-лаборатория;
- станции зарядки аккумуляторов.

Основным источником выбросов загрязняющих веществ является газотурбинная установка серии Siemens SGT5-4000F, использующая технологию нового поколения, обеспечивающую более высокую эффективность благодаря улучшенной аэродинамике компрессора и турбины.

Согласно проекту Заявления о воздействии на окружающую среду (ЗВОС), с учетом требований к проектным решениям парогазовой электростанции, прогнозируется выброс 20 загрязняющих веществ в атмосферу из источников выбросов проектируемого предприятия. Общий выброс загрязняющих веществ составит:

- максимальный разовый выброс – 92.3693 г/с;
- валовой выброс – 3046.52 тонн/год.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились на участке 4200 x 7000 м, охватывающем территорию санитарно-защитной зоны предприятия и ближайшую жилую застройку Шараф Рашидовского района. Шаг расчетной сетки на участке принят равным 100 метрам. Дополнительно, по периметру СЗЗ было выбрано 32 расчетные точки высотой, соответствующей дыхательному слою 2 м.

Для учета вклада объекта в загрязнение атмосферного воздуха были выполнены прогнозные расчеты с учетом ввода в эксплуатацию объектов предприятия

(максимальные разовые концентрации, среднегодовые концентрации, среднесуточные концентрации).

Результаты расчетов ОНД-86 представлены в Таблица 9.2. Максимальные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилых районов не будут превышать установленных [2] нормативов качества атмосферного воздуха с учетом требований [3] к допустимому содержанию загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

В отличие от фазы строительства, для большинства загрязняющих веществ в данном случае поля рассеивания лишь незначительно выходят за пределы территории объекта. В качестве примера на Рисунке 9.2 приведена карта концентраций диоксида серы (в долях ПДК). Поля рассеивания двух основных эмиссионных компонентов проектного объекта — оксида углерода и диоксида азота — показаны ниже в сравнении с результатами модели AERMOD.

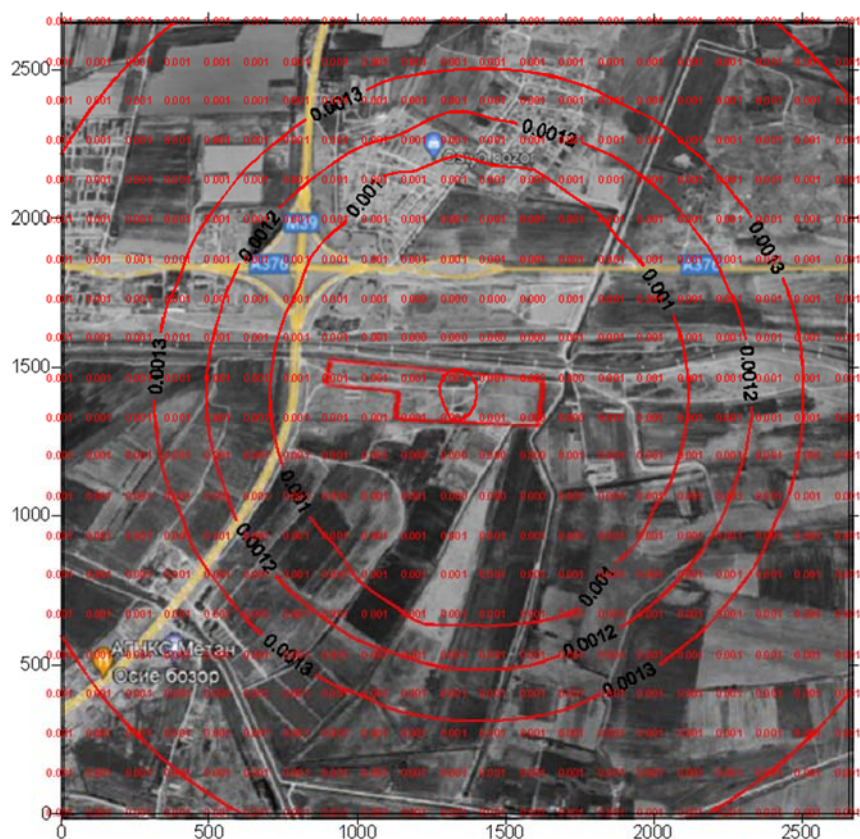


Рис. 9.2 Поле рассеивания SO₂, спрогнозированное по ОНД86 вокруг объекта Проекта на стадии эксплуатации (концентрации указаны в долях ПДК).

Как показали расчеты, ввод в эксплуатацию проектируемого объекта не приведет к значительному (более 0,1 ПДК) увеличению загрязнения атмосферы на территориях, прилегающих к парогазовой электростанции.

Таблица 9.2 Уровни загрязнения атмосферы на этапе эксплуатации

Наименование загрязняющего вещества		ПДК или СУВВ мг/м ³		Класс опасности	Установленная квота (в долях ПДК)	Максимальная концентрация в долях ПДК	Соблюдение установленной квоты (+/-)
1	Фтористый водород	ПДК среднесуточная	0.01	2	0,25	0.066	+
		ПДК среднегодовая	0.005			<0,01	+
2	Fe-содержащие ТЧ (как Fe ₂ O ₃)	ПДК макс/разовая	0,2	3	0,33	0,0031	+
		ПДК среднесуточная	0,12			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.04			<0,01	+
3	Оксид кремния	СУВВ	0.15	3	0,33	0,0031	+
4	Взвешенные частицы, содержащие Mn (в виде MnO ₂)	ПДК макс/разовая	0.005	2	0,25	0.0035	+
		ПДК среднесуточная	0,003			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.001			<0,01	+
5	Оксид азота (IV) (диоксид азота)	ПДК макс/разовая	0.085	2	0,25	0.206	+
		ПДК среднесуточная	0.06			0.01	+
		ПДК среднегодовая	0.04			0.01	+
6	Азотная кислота	ПДК макс/разовая	0.4	3	0,33	<0,01	+
		ПДК среднесуточная	0.3			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.15			<0,01	+
7	Оксид азота (II) (монооксид азота)	ПДК макс/разовая	0.6	3	0,33	0,006	+
		ПДК среднесуточная	0,25			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.06			<0,01	+
8	Гидроксид натрия	ПДК макс/разовая	0.1	3	0,33	<0,01	+
9	Соляная кислота	ПДК макс/разовая	0.02	2	0,25	0.0002	+
		ПДК среднесуточная	0.01			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.005			<0,01	+
10	Серная кислота	ПДК макс/разовая	0.3	3	0,33	0,0001	+
		ПДК среднесуточная	0.2			0.01	+
		ПДК среднегодовая	0.1			<0,01	+
11	Углеводороды	ПДК макс/разовая	1	4	0.5	<0,01	+
		ПДК среднесуточная	0.5			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.025			<0,01	+
12	Диоксид серы	ПДК макс/разовая	0.5	3	0,33	0.001	+
		ПДК среднесуточная	0.2			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.05			<0,01	+
13	Оксид углерода	ПДК макс/разовая	5	4	0.5	0.018	+
		ПДК среднесуточная	4			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	3			<0,01	+

Наименование загрязняющего вещества		ПДК или СУВВ мг/м3		Класс опасности	Установленная квота (в долях ПДК)	Максимальная концентрация в долях ПДК	Соблюдение установленной квоты (+/-)
14	Фториды (малорастворимые)	ПДК макс/разовая	0,2	2	0,25	0.0044	+
		ПДК среднесуточная	0.1			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.05			<0,01	+
15	Аммиак	ПДК макс/разовая	0,2	4	0.5	0,0001	+
16	Этанол	ПДК макс/разовая	5	4	0.5	<0,01	+
17	Уксусная кислота	ПДК макс/разовая	0,2	3	0,33	0,0003	+
		ПДК среднесуточная	0.012			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.06			<0,01	+
18	Аэрозольный эмульгатор	ПДК макс/разовая	0.1	3	0,33	<0,01	+
19	Абразивная пыль	СУВВ	0,040	3	0,33	0.022	+
20	Металлическая пыль	ПДК макс/разовая	0,2	3	0,33	0.027	+
		ПДК среднесуточная	0,12			<0,01	+
		ПДК среднегодовая	0.04			<0,01	+

Два доминирующих источника выбросов загрязняющих веществ были включены в расчет AERMOD (Таблица 9.3); оба представляют собой дымовые трубы (дымоходы) высотой 60 м. Значимость источников определялась уровнем годовых выбросов.

Таблица 9.3 Источники выбросов, вклад которых учитывается при моделировании рассеивания CO и NO₂ с использованием алгоритмов AERMOD

Источник выбросов согласно проектной документации	Оборудование	Высота (м)	Диаметр (м)	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из источника			Нормы выбросов	
				Интенсивность выбросов (м/с)	Объемный расход (м³/с)	Температура на выходе (°C)	г/с	ТПА
NO₂								
1	Стэк	60	7.2	11.9	484.3	120	18.87	558
2	Стэк	60	7	0.1	4.035	120	0.272	7.654
CO								
1	Стэк	60	7.2	11.9	484.3	120	83.6	2347.67
2	Стэк	60	7	0.1	4.035	120	0.697	19.564

В качестве исходных метеорологических данных был использован архив метеорологической станции Джизак за все 2-летние периоды наблюдений. Были рассмотрены температура воздуха, атмосферное давление, относительная влажность, облачность и осадки за период наблюдений, высота нижней границы облаков, а также направление и скорость ветра.

Согласно этим данным, наиболее частыми направлениями ветра являются северное и восточное (Таблица 9.4). Ветры этих направлений являются наиболее интенсивными по сравнению с другими. Однако в целом скорости ветра в данном районе относительно низкие (среднегодовая скорость ветра – 1.25 м/с), и более 38% года наблюдаются штили (ветры со скоростью менее 1 м/с).

Таблица 9.4 Частота ветров различных направлений и скоростей, % (С – Север, В – Восток, Ю – Юг, З – Запад)

Направление ветра	Скорость ветра, м/с										Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
В	1.9	2.2	0.9	0.1	0.1	-	-	-	-	-	5.28
ВСВ	1.3	1.5	0.9	0.1	-	-	-	-	-	-	3.78
ВЮВ	1.3	1.4	0.5	0.2	-	0.1	-	-	-	-	3.40
З	1.5	0.9	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	-	3.92
ЗСЗ	0.9	0.4	0.3	0.2	0.1	-	0.1	-	-	-	2.15
ЗЗЮ	0.8	0.6	0.3	0.1	-	0.2	-	-	-	-	1.94
С	2.6	2.2	1.0	0.5	0.3	0.1	-	-	0.1	-	6.67
СВ	2.4	2.8	1.7	0.4	0.1	-	-	-	-	-	7.42
СЗ	1.5	0.8	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1	-	-	-	3.64
ССВ	2.8	1.9	1.3	0.4	0.1	-	-	-	-	-	6.44

Направление ветра	Скорость ветра, м/с										Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ССЗ	1.8	1.2	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	-	-	0.1	4.19
Ю	2.0	0.9	0.1	-	-	-	-	-	-	-	3.03
ЮВ	1.7	0.9	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	2.86
ЮЗ	1.1	0.6	0.3	0.1	0.1	-	-	-	-	-	2.11
ЮЮВ	1.5	0.7	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	2.52
ЮЮЗ	1.2	0.5	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	1.91
Штиль	38.7										

Для оценки воздействия на качество атмосферного воздуха были установлены расчетные точки на границах жилых и общественных зон (Таблица 9.4).

Таблица 9.5 Перечень расчетных точек и расчетные приземные концентрации CO и NO₂ (мкг/м³)

№	CO _{час}	CO _{годовой}	NO ₂ час	NO ₂ годовой	Местоположение	Комментарий
1	101	10	38	0.7	67°56'36"E 40°5'47"N	Рынок строительных материалов Osiyo
2	<50	<9	18	< 0.5	67°56'46"E 40°5'53"N	Южная граница махалли Олмачи
3	<50	<9	16	< 0.5	67°57'8"E 40°5'49"N	Полигон ТБО
4	199	18	59	1.9	67°56'14"E 40°5'46"N	Автозаправочная станция
5	83	<9	19	< 0.5	67°56'7"E 40°5'13"N	Граница Турккишлака
6	<50	<9	19	< 0.5	67°56'12"E 40°5'9"N	
7	334	31	81	5	67°56'13"E 40°5'39"N	
8	<50	<9	16	< 0.5	67°57'1"E 40°5'53"N	Южная граница махалли Олмачи

Максимальная среднечасовая концентрация NO₂ (99,8-й перцентиль) на пункте мониторинга составит 95% от предельно допустимого нормативного предела (ПДК_{час}). Совокупные выбросы не приведут к нарушению установленных нормативов качества воздуха, что обеспечивает резерв для устойчивого развития. Годовое среднее качество воздуха также останется в значительной степени неизменным за пределами Зоны Проекта.

Расчетное содержание CO в приземном слое атмосферы в районе моделирования нигде не достигает предельно допустимых значений. В других

расчетных точках максимальное расчетное значение достигает лишь 6,8% от предельно допустимой концентрации.

Для оценки воздействия на качество воздуха были установлены расчетные точки в границах жилых и общественных зон (Таблица 9.6).

Максимальная среднечасовая концентрация диоксида азота по 99,8-му процентилю в точке приёмника составит 95% от предельно допустимого нормативного предела (ПДК_{час}). Совокупные выбросы не приведут к нарушению установленных нормативов качества воздуха; следовательно, существует резерв для устойчивого развития. Годовое среднее качество воздуха также останется в значительной степени неизменным за пределами Зоны Проекта.

Расчетное содержание СО в приземном слое атмосферы в районе моделирования нигде не достигает предельно допустимого значения. В других расчетных точках максимальное расчетное значение достигает лишь 6,8% от предельно допустимой концентрации.

Таблица 9.6 Перечень расчетных точек и расчетные приземные концентрации СО и NO₂ (мкг/м³)

№	СО _{час}	СО _{годовой}	NO ₂ _{час}	NO ₂ _{годовой}	Местоположение	Комментарий
1	101	10	38	0.7	67°56'36"E 40°5'47"N	Osiyo qurulish mollari bozori
2	<50	<9	18	< 0.5	67°56'46"E 40°5'53"N	Южная граница махалли Олмачи
3	<50	<9	16	< 0.5	67°57'8"E 40°5'49"N	Полигон ТБО
4	199	18	59	1.9	67°56'14"E 40°5'46"N	Автозаправочная станция
5	83	<9	19	< 0.5	67°56'7"E 40°5'13"N	Граница Турккишлака
6	<50	<9	19	< 0.5	67°56'12"E 40°5'9"N	
7	334	31	81	5	67°56'13"E 40°5'39"N	
8	<50	<9	16	< 0.5	67°57'1"E 40°5'53"N	Южная граница махалли Олмачи

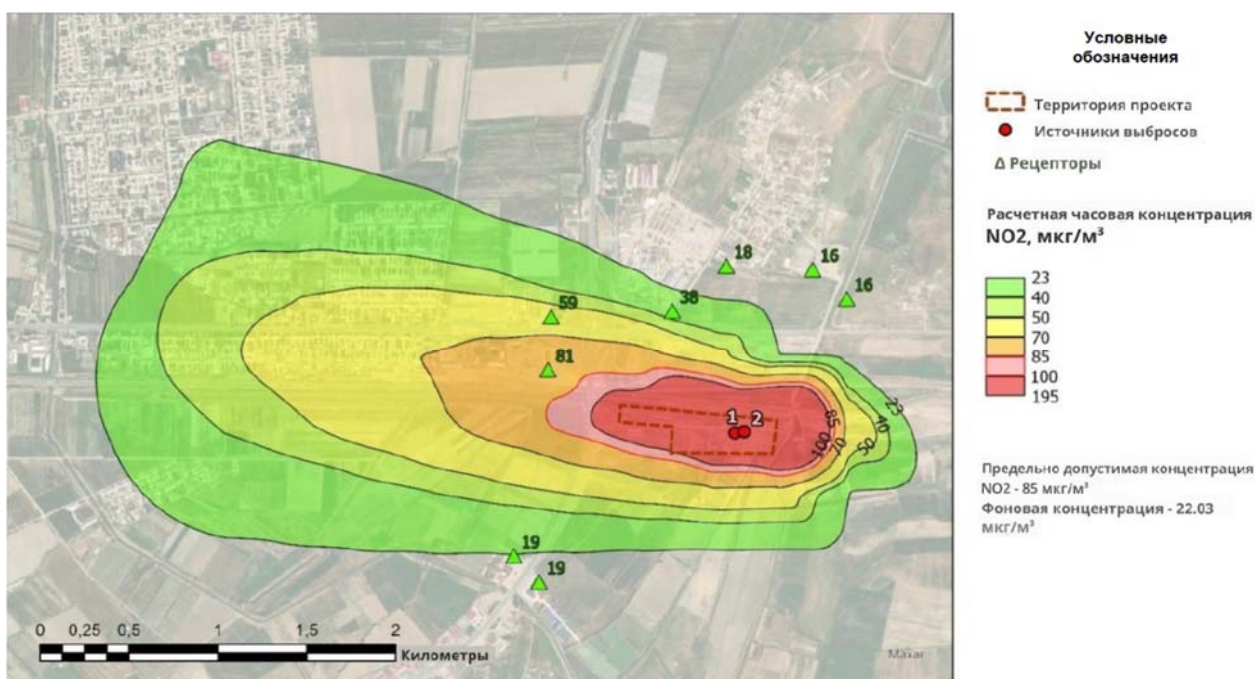
Иллюстрации ниже (Рисунки 9.3, 9.4) объединяют карты рассеивания диоксида азота и монооксида углерода, полученные с помощью алгоритмов ОНД-86 (нижние поля, в единицах ПДК) и AERMOD (верхние поля с цветными шкалами в единицах концентрации). Хотя сохраняется некоторая неопределенность в идентификации фоновых концентраций загрязняющих веществ в воздухе в Зоне Проекта, полученные значения в целом характеризуют вклад объекта как

незначительный и не создающий чрезмерного присутствия загрязняющих веществ на границе соседних землепользований Проекта.²

Концентрации, полученные двумя моделями, различаются по времени интегрирования: в случае AERMOD это 1 час (Рисунки 9.3, 9.4) или 1 год (Рис. 9.5); модель ОНД-86 оперирует 20-минутными или так называемыми максимальными кратковременными концентрациями загрязняющих веществ.

Фоновое значение 22.03 мкг/м³ (как самое высокое из измеренных на этапе оценки фоновой загрязненности воздуха) было использовано для расчетов приземных концентраций NO₂. Расчетная концентрация СО приведена без учета фоновой значения ввиду отсутствия данных измерений.

Поля рассеивания, полученные в результате моделирования AERMOD, имеют значительное распространение в западном направлении. Это обусловлено особенностями рельефа: с восточной стороны Зоны Проекта в пределах 500 м перепад высот составляет 20 м, что является препятствием для распространения загрязняющих веществ в восточном направлении.



² Расчеты по модели ОНД-86 проводились без учета фоновых уровней загрязняющих веществ, то есть на картах показано только воздействие Проекта. В дополнительном фоновом исследовании (ссылка № 125-1105-Bio - CENGIZ ENERJI SAN. VE TIC A.Ş., 2024) представлены инструментальные измерения концентраций диоксида азота со средним значением за 20 дней 22,03 мкг/м³. В то же время данные по угарному газу не были представлены.

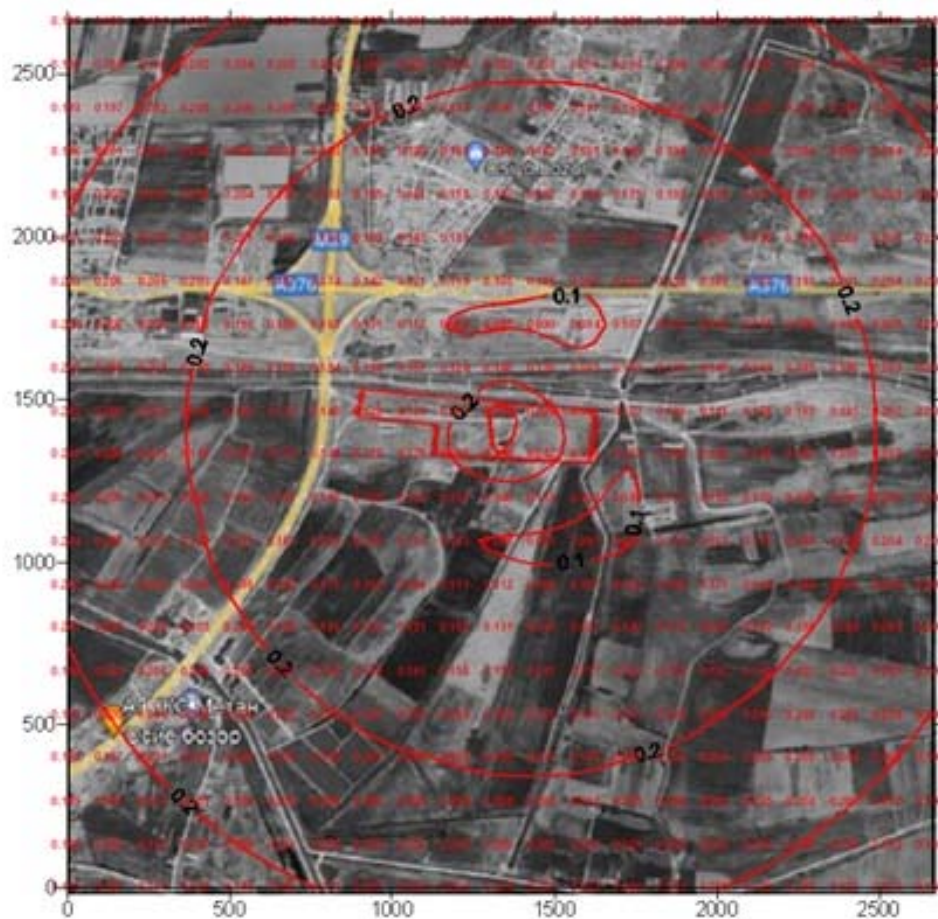
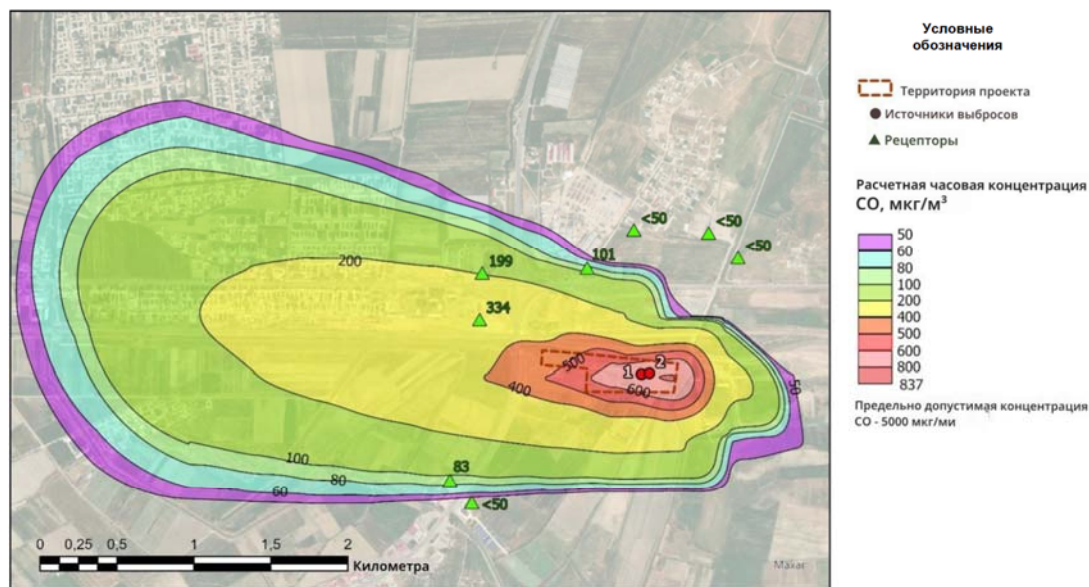


Рис. 9.3 Краткосрочные концентрации NO_2 , прогнозируемые моделями AERMOD и ОНД86, для фазы эксплуатации (концентрации на нижней карте представлены в долях ПДК)



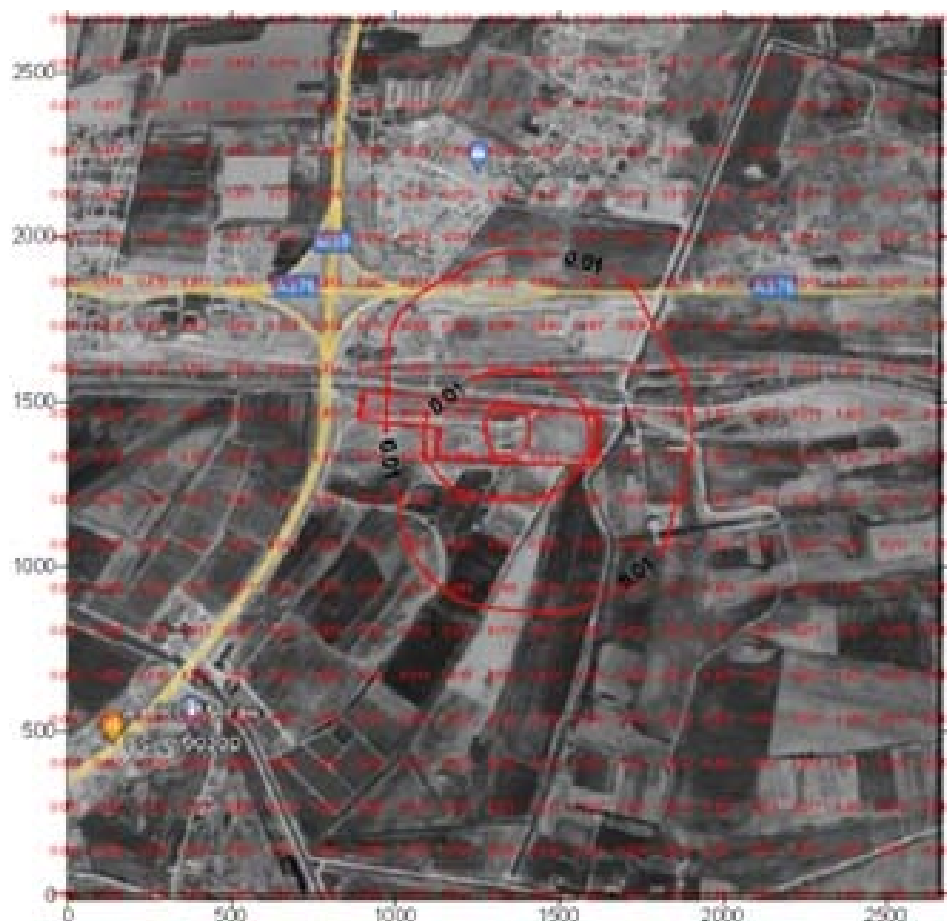


Рис. 9.4 Краткосрочные концентрации CO, прогнозируемые моделями AERMOD и ОНД86, для фазы эксплуатации

Выполненные расчеты представляются достаточными, поскольку ОНД-86 смоделировала интегральный вклад всех существующих источников выбросов для наихудшего сценария рассеивания, а Гауссова модель AERMOD продемонстрировала конфигурацию и протяженность шлейфа, создаваемого двумя доминирующими источниками — дымовыми трубами высотой 60 м — для двух основных загрязняющих веществ: оксида углерода и диоксида углерода.

Ни в момент воздействия (20 минут, 1 час), ни в условиях долгосрочного воздействия (1 год) воздействие Проекта не приведет к образованию концентраций этих и других элементов и соединений выше нормы, в том числе с учетом их фоновое присутствия и воздействия соседних источников загрязнения атмосферного воздуха.

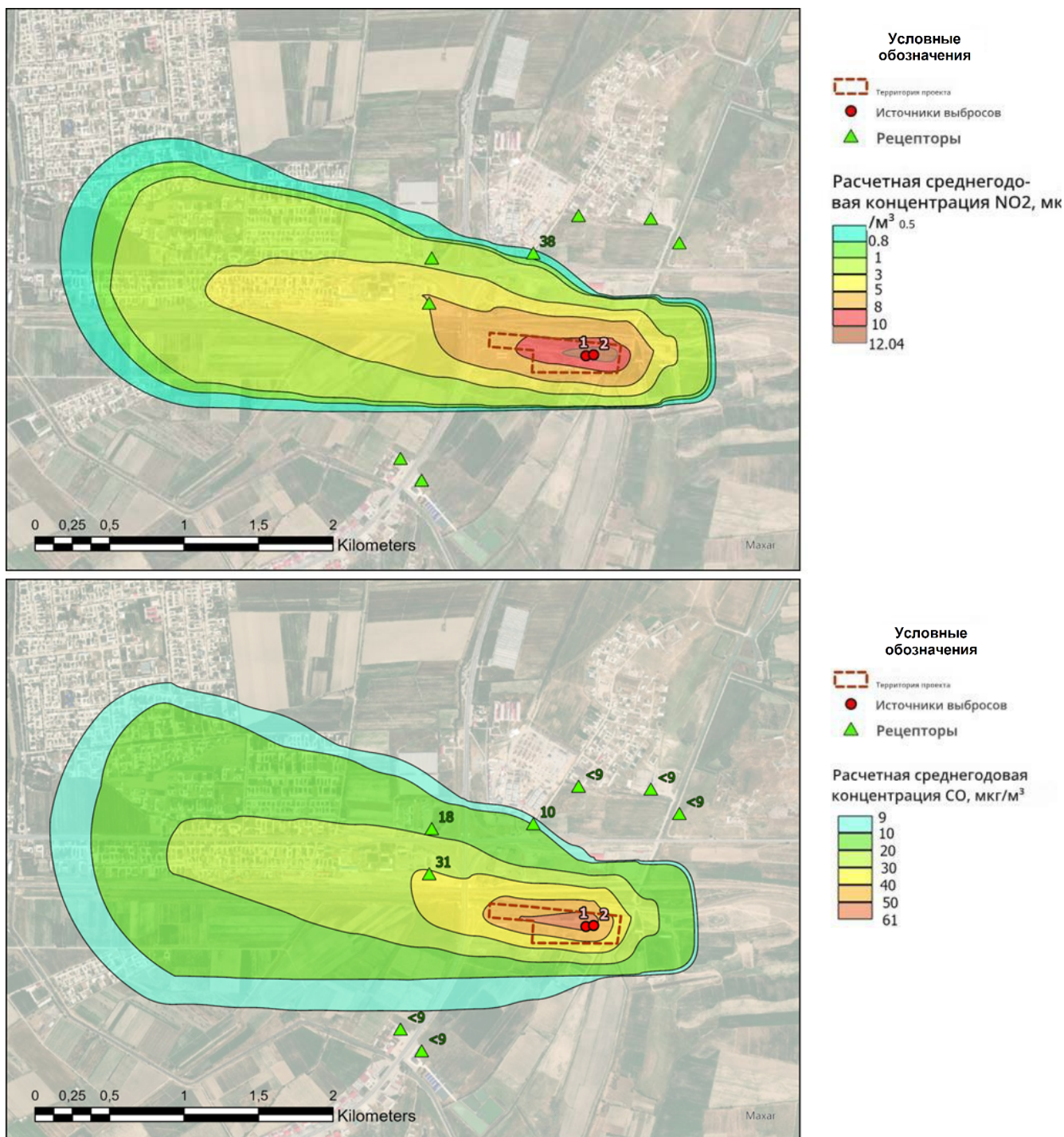


Рис. 9.5 Прогнозируемые AERMOD среднегодовые концентрации NO₂ и CO для фазы эксплуатации

Таким образом, оценки сопутствующих рисков воздействия показали следующее:

- максимальный уровень суммарного индивидуального канцерогенного риска СЗЗ на протяжении всей жизни на границе и за пределами проектной СЗЗ предприятия не превышает значения 1,0 Е-04, что соответствует низкому/приемлемому уровню риска.
- Значения неканцерогенного риска на границе СЗЗ предприятия и в жилой зоне характеризуются низким уровнем. Коэффициенты (НQ) и индексы (НI) опасности острого и хронического воздействия не превышают допустимых значений (1,0 и 3,0 соответственно).

- Установлено, что на границе и за пределами проектной СЗЗ предприятия, в зоне жилой застройки, отсутствуют превышения референтных (RfC) концентраций острого и хронического воздействия всех приоритетных загрязняющих веществ. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха за пределами СЗЗ парогазовой электростанции не превышает приемлемых уровней ни по одному из показателей риска, а воздействие является допустимым исходя из создаваемого риска для здоровья населения.

9.1.4 Рекомендации

9.1.4.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

Этап строительства

Для предотвращения химического загрязнения атмосферного воздуха на стадии строительства используются планировочные решения: строительная площадка максимально удалена от жилых районов.

Для смягчения воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух рекомендуются следующие организационно-технические меры:

- организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта;
- выполнение работ в соответствии с передовой практикой, соблюдение правил производства работ, привлечение персонала с необходимой квалификацией для производства работ;
- мониторинг технического состояния двигателей и выхлопных систем транспортных средств, машин (бульдозеров, экскаваторов, кранов) для исключения эксплуатации машин с повышенными выбросами загрязняющих веществ;
- исключение работы двигателей автомобилей и строительной техники в периоды, когда работы не ведутся.

Этап эксплуатации

Для предотвращения химического загрязнения атмосферы на эксплуатационной стадии проектируемый объект использует следующее:

- Организация производственного процесса с использованием газотурбинной установки комбинированного цикла. Объединение газотурбинных установок и паровых турбин в единый блок позволяет снизить потери тепла от отходящих газов газотурбинных установок, эффективно использовать газы в котле-утилизаторе, получить дополнительную мощность и увеличить КПД по сравнению с паротурбинными и газотурбинными электростанциями, а также сократить выбросы загрязняющих веществ, в частности оксидов азота, в атмосферу.
- организация санитарно-защитной зоны, посадка деревьев.

9.1.4.2 Мониторинг и отчетность

Меры по мониторингу воздействия электростанции на качество атмосферного воздуха состоят из трех компонентов:

- Непрерывный мониторинг отходящих газов в автоматическом режиме;
- Ежегодный мониторинг отходящих газов на дымовых трубах с отбором

проб и анализом;

- Мониторинг качества воздуха в рабочей и санитарно-защитной зонах, а также на границе ближайших территорий со стандартизированным качеством атмосферного воздуха.

Согласно проектной документации, в комплект поставки газовой турбины входит система непрерывного мониторинга выбросов (СНМВ), которая должна быть интегрирована в систему отходящих газов электростанции. СНМВ соответствует требованиям стандарта EN 14181 QAL1 для автоматизированных измерительных систем стационарных источников выбросов.³

СНМВ будет измерять присутствие NOx в отходящих газах путём экстракционного отбора проб (или с использованием мобильного оборудования). Для обнаружения обоих оксидов азота (NO и NO₂) либо измеряемый газ проходит через преобразователь NO₂/NO перед каналом NO анализатора, либо используются отдельные анализаторы для NO и NO₂.

Среднее значение выбросов для каждого тестового периода должно быть рассчитано на основе допустимых единичных показаний, базирующихся только на достоверных сигналах СНМВ (например, отсутствие активной процедуры повторной калибровки, отсутствие сбоев в измерительном оборудовании).

СНМВ будут установлены до первого запуска газовой турбины. Он имеет процедуру автокалибровки для циклической калибровки нуля и/или калибровки диапазона в соответствии с требованиями анализатора. Калибровка диапазона анализаторов должна выполняться с использованием сертифицированного калибровочного газа с максимальной неопределенностью 1 %.

В дополнение к непрерывному автоматическому мониторингу присутствия NOx в отходящем газе, выбросы из дымовых труб будут ежегодно проверяться на наличие тех же соединений, чтобы убедиться, что СНМВ работает правильно и предоставляет оператору установки точные данные о выбросах. Для проведения этого тестирования обе дымовые трубы будут оснащены системой отбора проб.

Для контроля химического загрязнения атмосферного воздуха предлагается измерять уровень загрязнения в точках, которые одновременно отвечают следующим условиям:

- максимальная близость к СЗЗ объекта;
- минимальное расстояние до территорий (участков, объектов) с нормируемым качеством среды обитания;
- наиболее близкое приближение к зонам максимальных уровней химического загрязнения и максимальных значений критериев риска для здоровья населения, связанных с объектом.

Следующие пункты инструментального контроля качества атмосферного воздуха (ПКА) соответствуют указанным критериям:

Таблица 9.7 Перечень и описание точек санитарно-гигиенического контроля качества атмосферного воздуха

³ Джизак. SGT5-PAC 4000F. Техническое предложение. Ред. 2. – Siemens Energy, 2023

Пункт №	Адрес / пространственная привязка	Географические координатные точки	
РСА-1	Жилая застройка вблизи строительной площадки	40° 5'25.18"N	67°56'45.57"W
РСА-2	Газораспределительная станция вблизи строительной площадки	40° 5'25.99"N	67°56'25.02"W
РСА-3	Кладбище за железнодорожной линией	40° 5'38.85"N	67°56'27.38"W

Программа исследований (измерений) включает вредные (загрязняющие) вещества, для которых по результатам расчетов рассеивания на границе санитарно-защитной зоны и на границе ближайшей жилой застройки и/или других территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания:

- специфические вещества, характерные для промышленных выбросов объекта;
- вещества, формирующие основной риск для здоровья населения на границе санитарно-защитной зоны и жилой застройки в зоне влияния предприятия более 1,0 НQ (коэффициент опасности) и/или индивидуальный канцерогенный риск более $1 \cdot 10^{-4}$ (контроль осуществляется по среднесуточным приземным концентрациям).

Исходя из критериев риска для здоровья населения, для контроля среднесуточных концентраций в программу исследований (измерений) должны быть включены следующие вещества:

- диоксид азота;
- диоксид серы;
- оксид азота;
- оксид углерода; и
- пыль (твердые частицы с раздельным выявлением фракций PM10 и PM2.5).

Отбор химических проб проводится не менее 10 дней по каждому веществу в каждой точке, один раз в 6 месяцев.

Результаты всех измерений должны быть задокументированы в протоколах (в случае отдельного отбора и анализа проб – журналами/отчетами по отбору проб, лабораторными запросами и сертификатами испытаний).

Согласно результатам мониторинга, при определении избыточного воздействия источников загрязняющих веществ объекта на жилые районы предпринимаются корректирующие действия, включающие:

- выявление источников, вносящих наибольший вклад в загрязнение воздуха;
- разработку и реализацию дополнительных мер по охране атмосферного воздуха. Предложения по мониторингу качества атмосферного воздуха и отчетности представлены в **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

Вышеописанный режим мониторинга воздействия электростанции на качество воздуха соответствует требованиям законодательства Республики Узбекистан, а также Руководства МФК по охране окружающей среды, здоровья и безопасности для тепловых электростанций (для газовых турбин мощностью

более 50 МВт, с прогнозируемым дополнительным воздействием на качество атмосферного воздуха менее 25 процентов).⁴

9.1.5 Результаты оценки

Матрица результатов оценки атмосферного воздуха представлена в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**⁸

Установлено, что значимость воздействия планируемой деятельности на состояние атмосферы оценивается как незначительная на стадии строительства и низкая на стадии эксплуатации, с учетом предложенных мер по ее минимизации.

⁴ Согласно результатам фоновому мониторинга качества воздуха в районе станции, приведенным выше, концентрации NO₂ в точках наблюдения варьировались в диапазоне от 17 до 78 мкг/м³ со средним значением около 40 мкг/м³ (22 мкг/м³ было принято в качестве местного опорного уровня) и предельно допустимым значением 85 мкг/м³ для 20-минутного интервала усреднения. Моделирование рассеивания выбрасываемого NO₂ показало, что вклад электростанции на границе ближайших регулируемых территорий не окажет существенного влияния на качество воздуха даже при наихудших атмосферных условиях.

Таблица 9.8: Меры по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетность
I.	Этап строительства					
1.	Строительные работы (земляные, общестроительные, сварочные, покрасочные) Транспорт и логистика (доставка сырья, топлива и смазочных материалов, прочие перевозки)	Предотвращение чрезмерного загрязнения атмосферного воздуха Снижение воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух Компенсация чрезмерного загрязнения атмосферного воздуха	Планировочные решения (удаление строительной площадки от жилых районов) организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта; выполнение работ в соответствии с передовой практикой; соблюдение правил выполнения работ; привлечение персонала с необходимой квалификацией для производства работ; мониторинг технического состояния двигателей и отходящих газов автомобилей, бульдозеров, экскаваторов и другого оборудования для исключения эксплуатации оборудования с повышенными выбросами загрязняющих веществ; исключение работы двигателей автомобилей и строительной техники в то время, когда работы не ведутся	СанПиН РУз № 0293-11 Разделы 1.1 и 4.1 Общих руководящих принципов МФК по ОТ, ТБ и ООС. Межгосударственный стандарт ГОСТ 31967- 2012. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»	Измерение уровней загрязнения атмосферы в прилегающих жилых районах в соответствии с предложенным графиком инспекций на строительной площадке	Реализация мер по охране окружающей среды в соответствии с проектной документацией и проектом организации строительства соблюдение требований национального законодательства в области охраны окружающей среды обучение персонала подрядчика по строительству и поддержание их осведомленности отчетность по результатам измерения уровней загрязнения атмосферы, отчетность по результатам инспекций результатов

II.	Этап эксплуатации					
2.	Основной производственный процесс Обеспечение основной производственной деятельности Транспорт и логистика (доставка сырья, топлива и смазочных материалов, прочие перевозки)	Предотвращение чрезмерного загрязнения атмосферного воздуха Снижение воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух Компенсация чрезмерного загрязнения атмосферного воздуха	организация санитарно-защитной зоны, посадка деревьев. организация производственного процесса с использованием новейшей газотурбинной установки комбинированного цикла.	СанПиН РУз № 0293-11 Общие руководящие принципы МФК по ОТ, ТБ и ООС, раздел 1.1 Руководство МФК по ОТ, ТБ и ООС для металлургических предприятий, разделы 1.1 и 2.1 Руководство МФК по ОТ, ТБ и ООС для производства цемента и извести, разделы 1.1 и 2.1 Руководство МФК по ОТ, ТБ и ООС для тепловых электростанций, разделы 1.1 и 2.1 РД 52.04.186-89 «Руководящие принципы по контролю за загрязнением атмосферы»	Измерение уровней загрязнения атмосферы в прилегающих жилых районах в соответствии с предложенным графиком контроль выбросов загрязняющих веществ на источниках в соответствии с графиком, разработанным в проекте экологических нормативов	Реализация природоохранных мероприятий в соответствии с проектной документацией предприятия и Перечнем мероприятий по технической модернизации источников загрязняющих веществ в атмосферу соблюдение требований национального законодательства в области охраны окружающей среды обучение персонала компании и поддержание его осведомленности отчетность по результатам измерений уровней загрязнения атмосферы отчетность по результатам мониторинга значений выбросов на источниках

Таблица 9.9 Матрица результатов оценки воздействия на атмосферный воздух

Стадия жизненного цикла проекта: строительство

Получатель: население

Чувствительность получателя: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Химическое загрязнение атмосферы на территории жилых зданий и территориях с нормируемыми показателями качества окружающей среды		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Низкий
Последствия	Нарушение условий жизнедеятельности населения (воздействие на органы дыхания), косвенное воздействие на флору и фауну, почвы				
Меры	Планировочные решения (удаление строительной площадки от жилых районов) организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта выполнение работ в соответствии с передовой практикой, соблюдение правил производства работ, а также привлечение персонала с необходимой квалификацией для выполнения работ мониторинг технического состояния двигателей и выхлопных систем автомобилей, бульдозеров, экскаваторов и кранов для исключения эксплуатации оборудования с повышенными выбросами загрязняющих веществ исключение работы двигателей автомобилей и строительной техники в период, когда работы не ведутся реализация мер по технической модернизации существующих источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Незначительный	Пренебрежимо малое

Стадия жизненного цикла проекта: эксплуатация

Получатель: население

Чувствительность получателя: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Химическое загрязнение атмосферного воздуха на территории жилых зданий и территориях с нормированными показателями качества окружающей среды		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Нарушение условий жизнедеятельности населения (воздействие на органы дыхания), косвенное воздействие на флору и фауну, почвы				
Меры	организация санитарно-защитной зоны. Организация производственного процесса с использованием новейшей газотурбинной установки комбинированного цикла и другого оборудования.				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Внутреннее	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

Источники

1. Закон Республики Узбекистан «Об охране атмосферного воздуха», 1996 г.
2. СанПиН Республики Узбекистан № 0293-11 Гигиенические нормы. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов на территории Республики Узбекистан.
3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «Об утверждении Положения о порядке разработки и утверждения проектов нормативов охраны окружающей среды» № 14 от 22.11.2018 г.
4. МФК. Общие руководящие принципы по охране окружающей среды, здоровья и безопасности. Общие руководящие принципы по ОТ, ТБ и ООС.
5. МФК. Общие руководящие принципы по охране окружающей среды, здоровья и безопасности. Тепловые электростанции.

9.2 Оценка изменения климата

Принятие системных мер по смягчению последствий изменения климата имеет первостепенное значение для Республики Узбекистан, так как они оказывают решающее влияние на сельское хозяйство и водные ресурсы, при этом гидроэнергетика является важнейшим сектором экономики страны.

9.2.1 Выбросы парниковых газов

9.2.1.1 Национальный контекст

Узбекистан является участником следующих международных договоров в области борьбы с изменением климата:

- Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (1992 г.) – с 1994 г.;
- Парижское соглашение по изменению климата (2015 г.) – с 2017 г.

В соответствии с Парижским соглашением Узбекистан обязуется:

- формулировать и публиковать долгосрочную стратегию развития, обеспечивающую низкие выбросы парниковых газов на основе национальных условий;
- подготовить и реализовать национальные планы по адаптации к изменению климата;
- поощрять инновации – разработку и передачу соответствующих технологий;
- осуществлять подготовку отчетов, включая подготовку национальных сообщений, двухгодичных отчетов и т.д.;
- обеспечить международное сотрудничество по вопросам изменения климата, включая развитие систем раннего предупреждения; готовность к чрезвычайным ситуациям, оценку и управление климатическими рисками и т.д.

В целях выполнения обязательств по Парижскому соглашению, Указом Президента ПП-4477 от 04.10.2019 г. разработана и принята «Стратегия перехода Узбекистана на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов».⁵

В последние годы совместно с партнерами по развитию (ПРООН, Всемирный банк, ФАО, АБР и др.) в республике предпринимаются усилия по продвижению «зеленой» повестки.

Узбекистан реализует положения Стратегии посредством осуществления мероприятий «дорожной карты» до 2030 года. Непосредственные задачи:

- двукратное увеличение показателей энергоэффективности;
- снижение «углеродоемкости» валового внутреннего продукта;
- развитие возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ), доведение их доли до 25% от общего объема выработки электрической энергии;
- обеспечение доступа к современному, недорогому и надежному энергоснабжению 100% населения и всех секторов экономики;
- модернизация инфраструктуры промышленных предприятий, обеспечение их устойчивости за счет повышения энергоэффективности не менее чем на 20%;
- расширение производства и использования моторных топлив и автотранспортных средств с улучшенными характеристиками энергоэффективности и экологичности;
- развитие электрического транспорта;
- повышение эффективности использования воды во всех секторах экономики.

В Республике Узбекистан также приняты нормативно-правовые акты, способствующие внедрению технологий и производств, снижающих выбросы парниковых газов (ПГ).

Закон «Об использовании возобновляемых источников энергии» и Закон «О государственно-частном партнерстве» (2019 г.) формируют нормативно-правовую базу для реализации проектов в сфере возобновляемых источников энергии:

- К 2030 году планируется увеличить долю производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии до 25%.
- Планируется строительство новых объектов возобновляемой энергетики суммарной мощностью 10 ГВт (5 ГВт солнечных, 3 ГВт ветровых и 1.9 ГВт гидроэлектростанций).

⁵ Реализация амбициозного плана, сопоставимого по поставленным целям с планами перехода к

«зеленой» энергии в экономически развитых странах, прежде всего, зависит от государственной политики и финансовых возможностей, поскольку такие проекты реализуются с использованием государственных регуляторных механизмов (субсидии, контроль тарифов на электроэнергию для различных групп потребителей).

Впервые в Узбекистане введена в эксплуатацию солнечная электростанция мощностью 100 МВт, что позволит ежегодно экономить до 80 миллионов кубических метров природного газа и предотвращать около 160 тысяч тонн выбросов парниковых газов.⁶

Энергосберегающие меры позволят сократить потребление первичной энергии, главным образом природного газа. Планируемые инвестиции в энергоэффективные решения и возобновляемые источники энергии имеют высокий приоритет, прежде всего, с точки зрения сокращения выбросов парниковых газов.

Меры по смягчению последствий и адаптации к изменению климата также отражены в отраслевых стратегиях, планах и программах развития страны, в частности, в следующих документах:

- Стратегия инновационного развития на 2019–2021 годы;
- Стратегия управления твердыми отходами на период 2019–2028 гг.,
- Стратегия развития сельского хозяйства на 2020–2030 годы,
- Концепция охраны окружающей среды до 2030 года,
- Концепция обеспечения электроэнергией на 2020–2030 годы и т.д.

Для смягчения последствий изменения климата в рамках Киотского протокола было реализовано 15 проектов Механизма чистого развития (МЧР). В период реализации проектов МЧР в Узбекистане было введено в обращение 15,3 тыс. тонн сертифицированных сокращений выбросов CO₂ и привлечено иностранных частных инвестиций на сумму 24,4 млн долларов США. Меры и действия, направленные на экономию энергоресурсов, позволили Узбекистану стабилизировать уровень выбросов парниковых газов и уменьшить вклад страны в глобальные выбросы.

В соответствии с Парижским соглашением по климату Узбекистан обязался сократить к 2030 году удельные выбросы парниковых газов (диоксид углерода, метан, оксид азота) на единицу ВВП на 10% от базового уровня 2010 года. Сокращение планируется достигнуть за счет мер по развитию альтернативной энергетики, повышению энергоэффективности и других мер, объявленных в Стратегии перехода к «зеленой» экономике.

В 2021 году на сайте Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (UNFCCC) был опубликован первый двухгодичный обновленный отчет Узбекистана, содержащий информацию о выбросах парниковых газов за 1990–2017 годы. Общие выбросы парниковых газов в 2017 году составили 189,2 млн тонн CO₂-экв. (без учета приобретений). В 1990–2017 годах объем выбросов парниковых газов увеличился на 6,7%, а в 2013–2017 годах, наоборот, было отмечено снижение этого объема на 0,6% [1].

Основной вклад в выбросы парниковых газов приходится на энергетический сектор – 76,3% и сельское хозяйство – 17,8%.

Текущая цель в республике предусматривает сокращение удельных выбросов парниковых газов на единицу ВВП на 35% к 2030 году от уровня 2010 года (вместо ранее предусмотренных 10%).

К 2030 году планируется генерировать 25% электроэнергии страны из

⁶ В связи с зависимостью ветряных и солнечных электростанций от времени года, времени суток и погодных условий, средняя (суточная годовая) выработка возобновляемой энергии этого типа значительно ниже выработки тепловых и атомных электростанций при равной установленной мощности генерирующего оборудования.

возобновляемых источников энергии, удвоить энергоэффективность ВВП, модернизировать инфраструктуру промышленных предприятий, обеспечивая повышение их энергоэффективности не менее чем на 20% и широкое использование «чистых» технологий, а также достичь нейтрального баланса деградации земель [2].

Таким образом, можно сделать вывод, что присоединение Узбекистана к Парижскому соглашению инициировало разработку и принятие на национальном уровне документов стратегического уровня, а также анализ и оценку изменения климата, включая аспекты, связанные с выбросами парниковых газов.

Стратегия перехода к «зеленой» экономике на период до 2030 года ставит основной целью достижение устойчивого экономического роста, способствующего социальному развитию и сокращению выбросов парниковых газов, а также повышению климатической и экологической устойчивости экономики. Стратегия предусматривает создание системы мониторинга, отчетности и проверки (MRV) по выбросам парниковых газов, учитывающей национальные обстоятельства, для непрерывного контроля за выполнением количественных обязательств страны по Парижскому соглашению и обеспечения отчетности по выбросам парниковых газов.

Однако в настоящее время отсутствуют национальные нормативно-правовые акты и методические документы, применимые субъектами хозяйствования на оперативном уровне в отношении:

- оценок выбросов парниковых газов;
- требований к соответствующей отчетности и её верификации;
- определения измеримых целей и установления целевых показателей по управлению выбросами парниковых газов;
- разработки комплекса соответствующих мер и/или Планов действий;
- мониторинга выбросов парниковых газов и/или климатических показателей.

Соответственно, оценка выбросов парниковых газов для проекта соответствует национальной повестке и тенденциям, однако её характер во многом определяется требованиями инвестиционного проекта.

Источники

1. Первый двухгодичный доклад об обновлённых данных Республики Узбекистан, 2021
2. Обновлённый определяемый на национальном уровне вклад Республики Узбекистан. Отчёт о решениях Конференции Сторон Рамочной конвенции об изменении климата 4/CMA.1, 1/CP.21, 9/CMA.1 и 18/CMA.1, 2021

9.2.1.2 Оценка выбросов парниковых газов на этапе эксплуатации парогазовой электростанции

Воздействие определяется выбросами парниковых газов в атмосферу. В соответствии с глобальным стандартом учета выбросов парниковых газов (ПГ) — Протоколом по парниковым газам — могут быть учтены выбросы ПГ следующих «уровней»/объемов:⁷

- Уровень 1 (Объем 1) – прямые выбросы ПГ, производимые организацией: применительно к предприятию. – выбросы, связанные со сжиганием топлива, с

выбросами фреона.

- Уровень 2 (Объем 2) – косвенные выбросы ПГ, связанные с электроэнергией, закупаемой у сторонних производителей.
- Уровень 3 (Объем 3) – косвенные выбросы, связанные с добычей и производством закупаемых материалов, топлива и услуг, включая транспортировку на транспортных средствах, не принадлежащих предприятию. Выбросы этой категории являются результатом деятельности компании, но происходят из источников, которые ей не принадлежат и, соответственно, не контролируются предприятием. Учет и отчетность по Объем 3 являются необязательными, но это позволяет компании стать одним из лидеров в области управления ПГ.⁸⁹

Количественное определение выбросов ПГ осуществляется расчетным методом для отдельных источников, групп источников или организации в целом по формуле:

$E_{ghg} = EF * FC$, где:

- E_{ghg} – выбросы CO₂ (и других ПГ), т CO₂;
- FC – расход топлива, тыс. м³, (для уровня 1), объем потребленной (закупленной) электроэнергии, МВт·ч (для уровня 2);
- EF – коэффициент выбросов CO₂ при сжигании топлива, т CO₂/тыс. м³ газа (для уровня 1), от закупленной электроэнергии, т CO₂/МВт·ч.

В расчете используются данные, предоставленные Заказчиком: потребление природного газа, моторного топлива, фреонов, потребление электроэнергии и другие проектные данные.

Результаты оценки выбросов парниковых газов в результате деятельности объекта представлены в Таблице 9.10.

Таблица 9.10: Выбросы парниковых газов от деятельности предприятия, тыс. тонн эквивалента CO₂/год [2, 3]

Характеристики	Выбросы 1-го и 2-го охвата
Выбросы, связанные с проектом строительства парогазовой электростанции	1430

Выбросы парниковых газов, образующиеся в результате деятельности компании, значительно ниже среднеотраслевых благодаря использованию новейшей газотурбинной установки комбинированного цикла для выработки электроэнергии. Срок строительства парогазовой электростанции значительно короче, чем срок строительства традиционных тепловых электростанций других типов. В то же время переход на парогазовый цикл позволяет улучшить экологические показатели станции и значительно снизить уровень вредных выбросов в атмосферу.

Общий электрический КПД предлагаемой ПГУ составляет 61%. Рассматриваемая ПГУ относится к относительно новому типу электростанций, работающих на природном газе. Парогазовые установки комбинированного цикла предназначены для выработки максимального количества электроэнергии (первичной и вторичной из горячих отходящих газов).

⁸ Это не было рассмотрено в рамках данного исследования. В дальнейшем целесообразно провести оценку выбросов уровня 3 на основе анализа цепочек закупок и поставок, набора видов деятельности (исходя из влияния на бизнес и объема достоверной информации).

⁹ Совместный проект World Resources Institute и World Business Council for Sustainable Development. <https://ghgprotocol.org/>

Поскольку расчетные выбросы охватов 1 и 2 превышают 100 000 тонн эквивалента CO₂ в год, ниже обсуждаются пути дальнейшего сокращения образования парниковых газов, образующихся в результате деятельности компании.

9.2.1.3 Способы сокращения образования парниковых газов

9.2.1.3.1 Концептуальный подход

При планировании мероприятий целесообразно исходить не только из предупреждения/минимизации выбросов, но и рассматривать возможности компенсационных мер.

Управление выбросами ПГ включает комплекс решений, основными из которых являются:

- реализация экономически обоснованных мер по предотвращению и/или сокращению выбросов ПГ, включая внедрение на самом предприятии мероприятий по энерго- и ресурсосбережению;
- мониторинг и отчетность.

Следует отметить, что управление выбросами ПГ, помимо очевидного вклада в достижение углеродной нейтральности экономики Республики Узбекистан, в конечном итоге направлено на минимизацию изменения климата.

Переход на возобновляемые источники энергии

Электроснабжение электростанции планируется за счет электроэнергии, производимой на самом предприятии.

Предприятие также будет производить тепловую энергию в собственных котельных с использованием природного газа.

Природный газ является невозобновляемым источником энергии, добыча и последующее сжигание которого связано с выбросом парниковых газов в атмосферу. Для снижения выбросов парниковых газов целесообразно рассмотреть возможности использования возобновляемых источников энергии для хозяйственно-бытовых и административных целей.

Многообещающим источником возобновляемой энергии в Республике Узбекистан является солнечная энергия. Валовой потенциал солнечной энергии оценивается в диапазоне от 525 млрд кВт·ч до 760 млрд кВт·ч, при этом более 70% территории страны пригодно для строительства и установки солнечных электростанций.

Таким образом, установка солнечных панелей на предприятии позволит снизить количество выбросов парниковых газов при использовании этой энергии для хозяйственных нужд и эксплуатации предприятия.

Поглощение парниковых газов

Наряду с предотвращением/сокращением выбросов ПГ, поглощение (сток) парниковых газов из атмосферы может внести определённый вклад в предотвращение изменения климата. В настоящее время фактически существует лишь один эффективный способ увеличить объём биогенного стока парниковых газов – поглощение диоксида углерода лесами/зелёными насаждениями молодого возраста.

Целесообразно для ООО «Сенерго» реализовать программу озеленения территории электростанции и прилегающих территорий после завершения строительства электростанции. Помимо поглощения ПГ, создание зеленых насаждений может улучшить микроклимат.

9.2.1.4 Результаты оценки

Предложения по мероприятиям, мониторингу и отчетности представлены в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**¹¹

Матрица результатов оценки воздействия на окружающую среду, связанного с выбросами парниковых газов, показана в Таблице 9.12.

Установлено, что значимость воздействия планируемой деятельности, связанной с выбросами ПГ, оценивается как умеренная; значимость остаточных эффектов, с учетом предложенных мер по предотвращению, минимизации и компенсации выбросов ПГ, также оценивается как низкая.¹⁰

¹⁰ Оценка для этапа эксплуатации.

Таблица 9.11 Меры по предотвращению и смягчению воздействия, связанного с выбросами парниковых газов

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования ¹¹	Мониторинг	Метод реализации/отчетность
I.	Этап эксплуатации					
1.	- Основной производственный процесс - Обеспечение основной производственной деятельности - Транспорт и логистика (доставка сырья, топлива и смазочных материалов, отгрузка продукции, прочие перевозки)	- Предотвращение и минимизация выбросов ПГ - Компенсация вклада компании в формирование «углеродного следа»	- Разработка систем управления выбросами ПГ (политика, процедуры, ресурсы, мониторинг, отчетность) - Использование возобновляемых источников энергии - Повышение энергоэффективности производства и утилизация тепла - Реализация проектов абсорбции парниковых газов (озеленение территории станции и прилегающих территорий)	- Общие руководящие принципы МФК по ОТ, ТБ и ООС, раздел 1.1 - Руководящие принципы МФК по ОТ, ТБ и ООС для металлургических заводов, раздел 1.1 - ISO 14064-1:2018 Парниковые газы – Часть 1: Спецификация с руководством на уровне организации. Уровень для количественной оценки и отчетности по выбросам и поглощениям парниковых газов - ISO 14064-2:2019 Парниковые газы – Часть 2: Спецификация с руководством на уровне проекта для количественной оценки, мониторинга и отчетности по сокращению выбросов парниковых газов или увеличению поглощения - ISO 14064-3:2019 Парниковые газы – Часть 3: Спецификация с руководством по верификации и валидации отчетов о парниковых газах - ISO 14067:2018 «Парниковые газы - Углеродный след продуктов - Требования и руководящие указания по количественной оценке»	Мониторинг реализации мер по сокращению выбросов парниковых газов (процедуры мониторинга могут включать графики, роли и обязанности, оборудование, ресурсы и методы предоставления, оценки, измерения, расчета, обобщения и анализа соответствующих данных)	- Инвентаризация источников и количественная оценка выбросов парниковых газов предприятия (Объем 1,2,3) - Оценка углеродного следа продукции и меры по сокращению выбросов парниковых газов: оценка эффектов от реализации мер - Подготовка «углеродной отчетности» предприятия

¹¹ Представлены основные руководящие документы. Как правило, при инвентаризации ПГ используются другие документы, например, GHG Protocol Corporate, GHG Protocol Scope 3, GHG Calculation Tools, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories и т. д.

Таблица 9.12: Матрица результатов оценки воздействия на окружающую среду, связанной с выбросами парниковых газов

Жизненный цикл проекта: эксплуатация
Реципиент: Атмосферный воздух (климатические условия)
Чувствительность реципиента: средняя
Характеристики воздействий

Воздействие	Климатические воздействия, связанные с выбросами парниковых газов		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Региональный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Нарушение условий жизни населения (посредством факторов окружающей среды, влияющих на физиологические процессы), воздействие на флору и фауну, почвы, косвенное воздействие на экономику (промышленность и сельское хозяйство)				
Мероприятия	- Разработка системы управления выбросами парниковых газов (политики, процедуры, ресурсы, мониторинг, отчетность) - Реализация проектов абсорбции парниковых газов (озеленение территории завода и прилегающих территорий) - Использование возобновляемых источников энергии				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

9.2.2 Оценка климатических рисков

По вероятности возникновения и ожидаемому объему потерь климатические риски (CD) являются одними из наиболее значимых, угрожающих мировой экономике как сейчас, так и в ближайшие десятилетия [11].

Документ включает риски экстремальных погодных явлений, а также риски неспособности экономики эффективно минимизировать последствия изменения климата и/или адаптироваться к ним, а также риски стихийных бедствий.

Секторы экономики, наиболее подверженные экстремальным погодным явлениям и стихийным бедствиям, обычно включают сельское хозяйство, рыболовство, пищевую промышленность, строительство, торговлю, энергетику, туризм и транспорт.

Усилия мирового сообщества по борьбе с изменением климата привели к возникновению проблем, не связанных с экстремальными явлениями и/или долгосрочной динамикой климатических характеристик, но являющихся следствием принятия «зеленой повестки» в экономике. Примеры таких рисков включают запрет или ограничение инвестиций в углеродоемкие отрасли, оказывающие влияние на изменение климата.

Таким образом, принимая во внимание вышеизложенное, а также учитывая результаты оценки выбросов парниковых газов (см. Раздел 9.2.1), существуют очевидные предпосылки того, что проект может столкнуться с климатическими рисками. Целесообразно рассмотреть, как именно «климатическая повестка» может повлиять на планируемые мероприятия.

9.2.2.1 Региональный контекст

9.2.2.1.1 Общая информация

Согласно Глобальному индексу климатических рисков (2022 г.), Узбекистан не входит в число стран, наиболее пострадавших от изменения климата. Однако географическое положение и зависимость экономики страны от сельского хозяйства делают ее уязвимой к последствиям глобального потепления [10].

Оценочная скорость потепления в Узбекистане превышает прогнозируемое среднемировое повышение температуры. Согласно Обзору климатических рисков страны, подготовленному Всемирным банком и Азиатским банком развития, предполагается, что средние температуры в Узбекистане увеличатся на 5.6°C к 2090 году по сравнению с температурами 1986-2005 годов [4].

В период с 1950 по 2013 год температура в Узбекистане увеличивалась в среднем на 0.27 °C за десятилетие. Диапазон среднегодовых температур в Узбекистане за тот же период уменьшился, при этом средняя минимальная температура воздуха увеличилась на 2.0 °C, а средняя максимальная температура — на 1.6 °C в период с 1950 по 2013 год. Количество жарких дней и ночей растет, суточная температура летом может превышать 48°C.

Узбекистан является одной из двадцати наиболее подверженных засухам стран мира [4]. Засушливый климат Узбекистана и высокие температуры делают засухи всё более регулярным явлением: в среднем, в 1980-х и 1990-х годах засуха наблюдалась раз в пять лет, а в период с 2000 по 2012 год уже произошло четыре засухи.

Реки Узбекистана, Джизакское водохранилище и река Санзар (источник питания этого водохранилища), от которых в конечном итоге зависит водоснабжение

предприятия, страдают от нестабильного питания: потепление климата приводит к сокращению снежного покрова и увеличению испарения воды в водосборных бассейнах в горах.

Значительное увеличение продолжительности и масштабов засух в Центральной Азии прогнозируется к концу этого столетия при уровне глобального потепления в 1.5°C, 2.0°C и 3.0°C [4].

Засухи такой величины, которые в настоящее время крайне редки в Центральной Азии (100-летние засухи), по прогнозам, станут в 4-10 раз более частыми при тех же сценариях потепления.

Засуха в Узбекистане в 2000 и 2001 годах привела к серьезным экономическим и социальным последствиям вследствие потери сельскохозяйственной продукции и воздействия на здоровье населения.

В целом, населенные пункты и важная инфраструктура могут быть затронуты аномальной жарой летом и наводнениями весной.

Анализ изменений среднемесячной температуры воздуха за тридцатилетний период наблюдений (1988-2018 гг.) по данным Джизакской метеостанции показывает тенденцию к ее увеличению (**Ошибка! Источник ссылки не найден.6**).

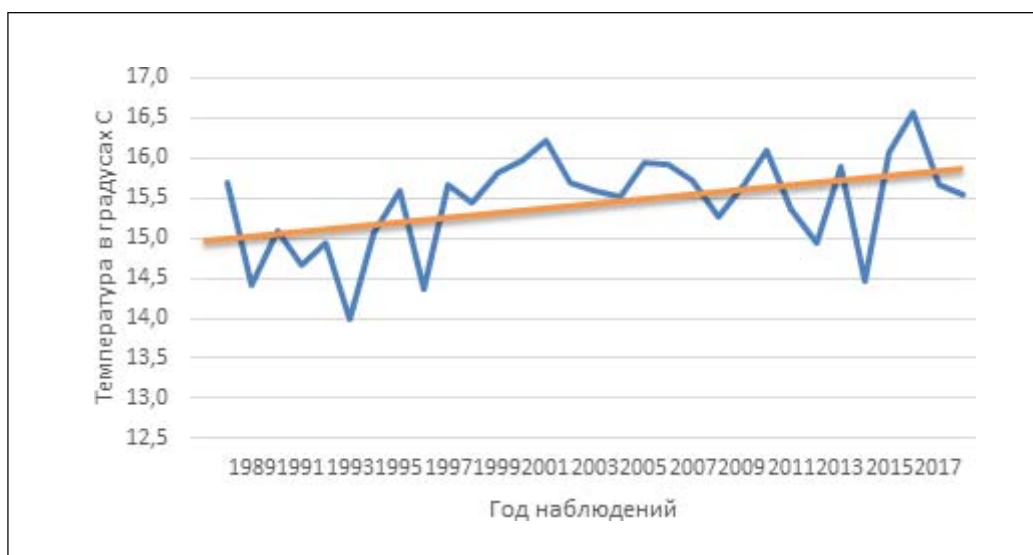


Рис. 9.6: Среднемесячная температура воздуха (°C) за период 1988-2018 гг. по данным Джизакской метеостанции [7]

9.2.2.1.2 Прогноз изменения климата по данным портала ССКР

Большинство текущих климатических рисков определяется главным образом тенденцией глобального потепления.

Для экологической и социальной оценки планируемой деятельности Всемирный банк создал и поддерживает специальный веб-сайт в интернете – Портал знаний об изменении климата. В качестве исходных данных на портале используются модели CMIP5 (Проект сопоставления сопряженных моделей, этап 5) Пятого оценочного доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC/AR5 IPCC).¹²

Данные модели предоставляют оценку изменений температуры и уровня осадков. Прогноз включает четыре основные репрезентативные траектории

¹² Портал знаний о климатических изменениях Группы Всемирного банка (ССКР), <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/>

концентрации (RCP/RTK) – RTK2.6, RTK4.5, RTK6.0 и RTK8.5, определённые в соответствии с уровнем общего радиационного воздействия (совокупные выбросы парниковых газов из всех источников) к 2100 году. Основное внимание обычно уделяется RTK2.6 и RTK8.5 – вариантам с «наименьшими» и «наибольшими» выбросами парниковых газов соответственно, где RTK2.6 представляет эффективный сценарий смягчения негативных последствий выбросов парниковых газов, а RTK8.5 предполагает сценарий «бизнес как обычно». Рассматриваются также другие сценарии, например, RTK1.9 является вариантом, ограничивающим глобальное потепление до уровня менее 1.5°C, что соответствует целевому параметру Парижского соглашения.

Климатические прогнозы, основанные на материалах ССКР для Республики Узбекистан, представлены в [14]. Эти наборы данных являются результатами моделирования, выполненного с использованием различных моделей общей циркуляции (GCM).

Из-за различий в том, как Глобальная климатическая модель (GCM) представляют ключевые физические процессы и взаимодействия в климатической системе, результаты могут сильно различаться, особенно в отношении прогнозов осадков в национальном и местном масштабе.

Для Республики Узбекистан модели CMIP5 показывают тенденцию к устойчивому потеплению, независимо от сценариев выбросов парниковых газов, в то время как прогноз осадков значительно варьируется, несмотря на отсутствие статистически значимых изменений за последние десятилетия [14].

Увеличение интенсивности экстремальных осадков представляется весьма вероятным.

Таблицы **Ошибка! Источник ссылки не найден.**13 и **Ошибка! Источник ссылки не найден.**14 предоставляют информацию о прогнозе температуры для четырех RTC и двух временных интервалов по отношению к базовому периоду 1986-2005 [14, 15].

Таблица 9.13 Прогноз изменений максимальной, минимальной и среднесуточной температуры в Узбекистане по сравнению с периодом 1986-2005 гг.

RTC	Среднесуточная максимальная температура		Среднесуточная минимальная температура		Среднесуточная температура	
	2040-2059 гг.	2080-2099	2040-2059 гг.	2080-2099 гг.	2040-2059 гг.	2080-2099 гг.
RTC 2.6	1.5 (-0.5, 3.8)	1.5 (-0.5, 3.6)	1.4 (-0.2, 3.4)	1.3 (-0.3, 3.3)	1.4 (-0.4, 3.3)	1.3 (-0.5, 3.2)
RTC 4.5	1.9 (0.1, 4.1)	2.7 (0.7, 4.9)	1.8 (0.2, 3.7)	2.6 (0.7, 4.6)	1.9 (0.0, 3.9)	2.5 (0.4, 4.7)
RTC 6.0	1.8 (0.0, 3.7)	3.4 (1.4, 5.7)	1.6 (0.0, 3.5)	3.2 (1.5, 5.3)	1.6 (-0.2, 3.4)	3.0 (1.2, 5.2)
RTC 8.5	2.5 (0.5, 4.8)	5.4 (3.2, 7.8)	2.5 (0.7, 4.5)	5.3 (3.3, 7.4)	2.5 (0.6, 4.6)	5.2 (3.1, 7.5)

Примечание: Медиана моделей ССКР и 10–90-й процентиля представлены в скобках.

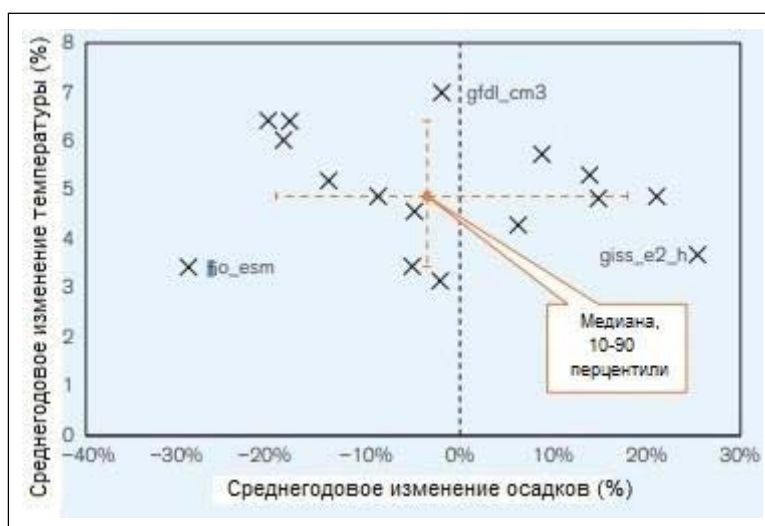
Таблица 9.14 Прогноз изменений среднегодовой температуры в Узбекистане по сезонам в сравнении с периодом 1986–2005 гг. для различных ОРЦ

RTC	2040-2059 гг.		2080-2099 гг.	
	Июнь-август	Декабрь-Февраль	Июнь-август	Декабрь-Февраль
RTC 2.6	1.6 (-0.2, 3.6)	1.6 (-0.2, 3.9)	1.5 (-0.6, 3.5)	1.5 (-0.2, 3.7)
RTC 4.5	2.1 (0.2, 2.4)	4.9 (0.2, 3.8)	2.9 (0.9, 5.2)	2.7 (1.1, 4.7)
	2040-2059 гг.		2080-2099 гг.	

RTC	Июнь-август	Декабрь-февраль	Июнь-август	Декабрь-февраль
RTC 6.0	1.8 (0.3, 3.5)	1.8 (0.0, 4.0)	3.7 (1.7, 5.7)	3.3 (1.5, 5.4)
RTC 8.5	2.9 (0.9, 4.9)	2.3 (0.4, 4.3)	6.0 (3.7, 8.4)	4.9 (3.3, 6.4)

Примечание: представлены медианные результаты оценки комплекса моделей ССКР и 10–90-е процентиля (в скобках)

Прогноз изменений средней температуры и годовых осадков в Узбекистане для RTC8.5, обобщенный по 16 GCM, представлен в **Ошибка! Источник ссылки не**



найден.7

Рис. 9.7: Прогноз изменений средней температуры и годовых осадков в Узбекистане. Три модели обозначены метками ¹³

Как показано на рисунке 9.7, прогнозы отдельных моделей могут варьироваться от сокращения годовых осадков почти на 30% до увеличения на 20%.

Хотя долгосрочные прогнозы осадков характеризуются значительной неопределенностью, некоторые тенденции очевидны.

Картографическая интерпретация прогнозов среднегодовой температуры и осадков на середину-конец XXI века для RCP8.5 показана в 8

¹³ Результаты 16 моделей в рамках комплексного моделирования RCP8.5 для периода 2080-2099 гг.

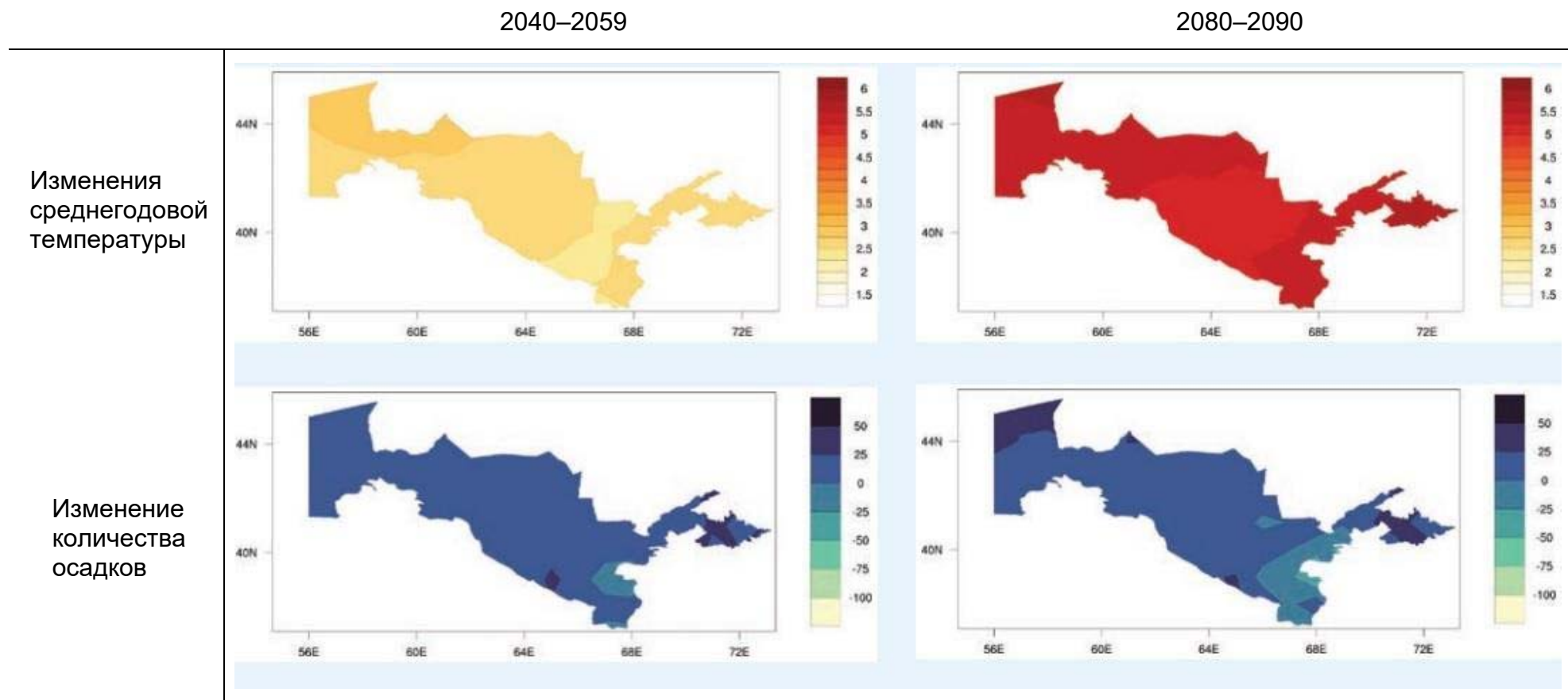


Рис. 9.8 Прогноз CMIP5 изменений средней температуры и осадков по сравнению с базовым уровнем 1986-2005 гг. для RTC/RCP8.5 [15]

Выше отмечалось, что модели ССКР не отражают однозначной тенденции среднегодовых осадков в республике – существует неопределенность даже в направлении изменений – это характерно для всех четырех RTC и разных временных интервалов (**Ошибка! Источник ссылки не найден.9**).

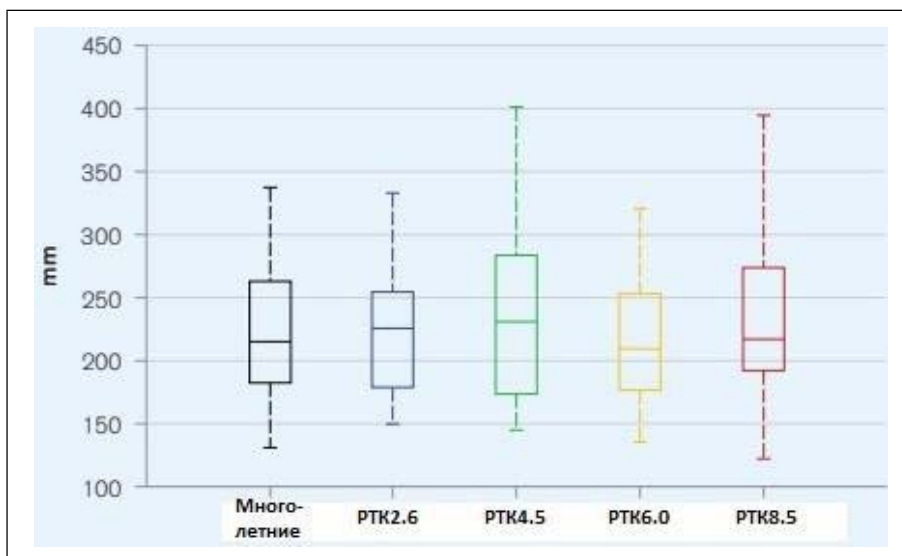


Рис. 9.9 Прогнозируемые среднегодовые осадки для Узбекистана в период 2080-2099 гг. для различных RTC [16]

Интенсивность экстремальных дождей, выпадающих менее чем за сутки, по-видимому, увеличивается с ростом температуры.

Модели ССКР предполагают, что в Узбекистане общее количество осадков, выпадающих во время экстремального 5-дневного ливня, может незначительно увеличиться (0-20% в зависимости от RTC). Однако предполагается, что вероятность интенсивных осадков во многом определяется локальными особенностями подстилающей поверхности [14].

В дополнение к общим изменениям климата, связанным с выбросами парниковых газов, обсуждаемым выше, необходимо учитывать природные риски, зависящие от климатических условий.

В целом, Узбекистан имеет средний глобальный рейтинг риска стихийных бедствий, занимая 112-е место из 191 страны согласно рейтингу INFORM. Оценка риска страны увеличивается из-за ее очень высокой подверженности землетрясениям: с оценкой 9,9 из 10 Узбекистан занимает второе место в мире. Однако этот фактор не имеет связи с климатом.

Страна также входит в топ-20 стран мира по подверженности засухам. Узбекистан сталкивается с высоким риском лесных пожаров. Уровень паводковой опасности в Узбекистане выше среднего. Эти оценки компенсируются относительно низкими уровнями уязвимости и умеренными уровнями готовности к реагированию (Низкая способность к реагированию и адаптации) (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Таблица 9.15: Отдельные показатели Индекса управления природными рисками для Узбекистана (INFORM 2019)

Наводнения (0-10)	Тропические циклоны (0-10)	Засухи (0-10)	Уязвимость (0-10)	Готовность к реагированию (0-10)	Общий рейтинг (0-10)	Место в рейтинге (1-191)
6.3 (4.5)	0.0 (1.7)	6.6 (3.2)	1.9 (3.6)	4.0 (4.5)	3.1 (3.8)	112

Примечание: для определенных категорий рисков более высокие баллы представляют более высокие риски, и наоборот, страна с самым высоким риском занимает 1-е место. Средние глобальные баллы показаны в скобках.

Для целей настоящей оценки также был использован электронный ресурс Всемирного банка ThinkHazard! (см. <https://thinkhazard.org/en/>).

Этот ресурс предоставляет информацию о стихийных бедствиях региона, которую следует учитывать при оценке и реализации запланированных мероприятий по повышению устойчивости к стихийным бедствиям и изменению климата [17].

Инструмент содержит оценку вероятности различных стихийных бедствий в рассматриваемом регионе (очень низкая, низкая, средняя и высокая) и предоставляет рекомендации по снижению соответствующих рисков. Оценка уровней опасности основана на опубликованных данных об опасностях, а также на данных, предоставленных рядом частных, академических и государственных организаций.

Для города Джизак ресурс ThinkHazard! предоставляет следующие оценки явлений, вызванных прямо или косвенно климатическими процессами:

- наводнения представляют собой высокий риск;
- землетрясения представляют собой высокий риск;
- оползни представляют собой высокий риск;
- пожары представляют собой высокий риск;
- дефицит воды представляет собой средний риск;
- затопление в городе представляет собой средний риск;
- экстремальная жара представляет собой средний риск.

9.2.2.2 Методология оценки

Климатические риски систематически выявляются в документах Рабочей группы по раскрытию финансовой информации, связанной с изменением климата (TCFD), Совета по финансовой стабильности Группы 20 (FSB), а также в ходе работы различных ассоциаций и регуляторов. С 2017 года рекомендации TCFD по существу стали международным стандартом для раскрытия информации о финансовых рисках, связанных с изменением климата.

В 2021 году Рабочая группа обновила Руководство по раскрытию информации от 2017 года; структура рекомендаций была сохранена, но теперь организации должны будут раскрывать соответствующую информацию независимо от оценки существенности выбросов парниковых газов [1].

TCFD отмечает, что всё больше стран рекомендуют или обязывают использовать стандарты организации для раскрытия информации ESG. В 2021 году 2600 компаний по всему миру придерживаются рекомендаций TCFD (по сравнению с 1500 годом ранее).

Целью реализации рекомендаций TCFD является разработка инструментов (мер) по раскрытию информации о корпоративных рисках, возникающих в связи с глобальным изменением климата, с целью повышения осведомлённости

заинтересованных сторон и повышения прозрачности инвестиций, кредитов и страхования.

Рекомендации TCFD помогают разработать эффективную и унифицированную систему отчётности для раскрытия информации о влиянии рисков изменения климата на деятельность организации и предлагают использовать следующую категоризацию климатических рисков:

- физические риски – это риски, связанные с природными явлениями, возникающими в результате изменения климата. Физические риски делятся на:
 - аварийные/острые риски (acute risk), связанные с внезапными событиями;
 - систематические риски (chronic risk), связанные с долгосрочными изменениями климата;
- переходные риски – риски, связанные с переходом к «низкоуглеродной» экономике, которые делятся на:
 - регуляторные – политические и правовые (политические и правовые риски);
 - технологические риски;
 - рыночные риски;
 - репутационные риски.

Физические риски, возникающие в результате ущерба и/или других потерь от физических природных явлений, связаны как с долгосрочными климатическими тенденциями (например, изменениями погодных условий), так и с внезапными, чрезвычайными событиями (стихийные бедствия, экстремальные погодные условия).

Для условий района планируемой деятельности физический риск может быть связан с аномальной жарой, в меньшей степени с наводнениями.

Незастрахованные потери, возникающие в результате физических рисков, могут создать дополнительную финансовую нагрузку на предприятие и потенциально привести к негативным последствиям в цепочке поставок и даже оказать влияние на страховщиков и банки, финансирующие проекты (в частности, проект по строительству парогазовой электростанции).

Риски перехода связаны с движением экономик к «низкоуглеродной» экономике, определяемым снижением уровня использования углеводородов и/или других природных ресурсов, а также увеличением доли возобновляемых источников энергии.

Переход к «зеленой» экономике порождает политические, правовые, технологические и рыночные изменения в связи с появлением требований по предотвращению/минимизации изменения климата и адаптации к ним.

Примерами рисков перехода, признанных регуляторами и банковским сообществом, являются реформы политики и регулирования в отношении «углеродоемких» отраслей. Очевидно, что деятельность электростанции характеризуется как значительная в отношении углеродного следа, как показано в Разделе 9.2.1.

Такие изменения могут существенно повлиять на инвестиционные процессы и страхование. В то же время гражданская и общественная активность, направленная на отказ от поддержки соответствующих отраслей, может нанести репутационный ущерб.

Риск перехода может быть реализован для предприятия в отношении появления новых налогов и сборов, связанных с выбросами углеводородов, а также ограничений на сотрудничество с компаниями, не учитывающими ESG-факторы, для банков и страховых компаний.

Важно отметить, что процесс перехода к «зеленой» экономике носит долгосрочный характер – негативные последствия вряд ли затронут деятельность компании существенным образом в краткосрочной перспективе (особенно учитывая отсутствие развитого регулирования данной области на национальном уровне). Тем не менее, банки, инвестиционные компании и страховой бизнес принимают меры по соответствующей корректировке требований к заемщикам, что может оказать влияние на инвестиционные планы компании.

Следует отметить, что последствия для банковского и страхового сообщества, инвестиционных проектов и самих субъектов предпринимательства формируются не только этими рисками – изменение климата и институциональные реформы создают соответствующие возможности, среди которых:

- преимущества использования «низкоуглеродных» источников энергии;
- доступ к новым рынкам;
- преимущества «зеленого финансирования»;

9.2.2.3 *Характеристики климатических рисков*

Физические риски

Физические риски – это риски, непосредственно связанные с изменением климата в регионе присутствия компании и вытекающими из этого природными и техногенными явлениями.

Представлены характеристики физических климатических рисков для проекта. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**6

Таблица 9.16: Физические климатические риски

Риск	Описание риска	Временной период	Оптимистический сценарий, RTC1.9	Сбалансированный сценарий, RTC2.6	Пессимистический сценарий, RTC8.5	Влияние на финансовые показатели	Возможные меры по предотвращению /смягчению рисков
Аварийные риски							
Засухи и пожары	- Недостаток водных ресурсов, необходимых для производственных процессов - повреждение имущества (оборудования) - экономические последствия засухи для экономики страны в целом и косвенное воздействие на электростанцию	Краткосрочные, Среднесрочные	Средняя вероятность	Высокая вероятность	Высокая вероятность	Высокий ущерб	- Замкнутый цикл потребления воды - устранение потерь воды - использование подземных (дренажных) водных ресурсов - улучшение системы противопожарной защиты регламентов
Оползни и селевые потоки	Ущерб имуществу	Краткосрочный, Среднесрочный	Низкая вероятность	Низкая вероятность	Низкая вероятность	Незначительный ущерб	Не требуется
Наводнения	Повреждение имущества предприятия оборудования, зданий, сооружений, инфраструктуры (линии электропередачи, дорожная сеть)	Краткосрочные, Среднесрочные	Низкий вероятность	Средняя вероятность	Средняя вероятность	Высокий ущерб	- Краткосрочный мониторинг выровненного Джизакского водохранилища и оросительных каналов среднесрочные и долгосрочные прогнозы выровненного режима - своевременное реагирование на неблагоприятные прогнозы, в частности, – осуществление инженерно-защитных мероприятий (при необходимости)
Систематические риски							

Риск	Описание риска	Временной период	Оптимистический сценарий, RTC1.9	Сбалансированный сценарий, RTC2.6	Пессимистический сценарий, RTC8.5	Влияние на финансовые показатели	Возможные меры по предотвращению / смягчению рисков
Повышение температуры воздуха	Изменение режимов (условий) работы оборудования, потенциально нарушающее его работу	Среднесрочный, Долгосрочный	Низкая вероятность	Низкая вероятность	Низкая вероятность	Незначительный ущерб	Не требуется
Повышение температуры воздуха	Негативное воздействие на здоровье персонала	Среднесрочный, Долгосрочный	Низкая вероятность	Средняя вероятность	Высокая вероятность	Высокий ущерб	Использование технологий (систем), обеспечивающих условия труда персонала, соответствующие санитарным нормам
Снижение приточности (водности) Джизакского водохранилища	Дефицит водных ресурсов для технического водоснабжения	Долгосрочное	Низкая вероятность	Низкая вероятность	Средняя вероятность	Средний ущерб	- Диверсификация источников водоснабжения - устранение потерь воды
Дефицит (доступность) топливно-энергетических ресурсов	Сокращение объемов и/или остановка производства	Долгосрочное	Низкая вероятность	Низкая вероятность	Средняя вероятность	Высокий ущерб	- Диверсификация источников тепло- и энергоснабжения, в частности, переход на альтернативные источники для хозяйственных нужд предприятия - повышение энергетической эффективности производства

Переходные риски

Переходные риски – это юридические, технологические, рыночные и репутационные риски, связанные с переходом к «низкоуглеродной» экономике. Как правило, эти риски обычно связаны со снижением использования углеводородов и других природных ресурсов, а также с переходом экономики на возобновляемые источники энергии.

Возможные переходные климатические риски Проекта рассмотрены в Таблице 9.17.

Таблица 9.17 Переходные климатические риски предприятия

Риск	Характеристика	Последствия
Регуляторные риски (углеродное налогообложение и другие регуляторные изменения)	Согласно прогнозу Всемирного банка, к 2050 году половина сформировавшихся «углеродоемких» отраслей промышленности, производящих парниковые газы, будет подлежать местным и глобальным регуляторным реформам, включая обязательную отчетность и углеродное налогообложение.	- регуляторные, ценовые, налоговые ограничения – увеличение стоимости производства - рост цен на сырье и/или снижение доступности такого сырья
Рыночный риск	Введение рыночных механизмов торговли углеродными единицами	- Повышение операционных затрат, увеличение расходов, связанных с подготовкой и верификацией климатических отчетов (включая выбросы парниковых газов) - увеличение стоимости привлечения финансирования и/или ограничение возможностей для роста – увеличение стоимости кредита
Репутационные риски	В условиях глобального инвестиционного климата наблюдается тенденция к повышенному вниманию инвесторов и финансовых учреждений к экологической и социальной ответственности организаций	Снижение инвестиционной привлекательности

9.2.2.4 Рекомендации по адаптации к изменению климата

9.2.2.4.1 Основные направления адаптации

Детальные рекомендации для предприятия по реагированию на изменение климата должны быть разработаны в соответствующей документации, оптимально базирующейся на развитии (расширении) создаваемой Системы экологического и социального менеджмента.

Методология TCFD предусматривает работу по следующим основным направлениям:

- Организация. Должна быть определена роль Совета директоров и руководства компании в управлении климатическими рисками.
- Стратегия. Раскрытие фактического и потенциального влияния рисков и возможностей, связанных с изменением климата, на бизнес-процессы предприятия (проекты развития).

- Управление рисками. Методология выявления, оценки и управления климатическими рисками.
- Цели. Выявление и раскрытие показателей и целей, используемых для оценки и управления климатическими рисками и возможностями.

9.2.2.4.2 Подходы к управлению климатическими рисками и возможностями

Вовлечение высшего руководства предприятия в управление климатической стратегией

Изменение климата имеет глобальное значение для всех секторов экономики, поэтому данный внешний контекст деятельности компании должен быть учтен в целях развития компании и долгосрочной стратегии создания дополнительной ценности.

Вовлечение Совета директоров, а также высшего руководства компании в процесс принятия решений по климатической повестке дня демонстрирует долгосрочный и системный подход компании к проблеме изменения климата, включая учёт важных аспектов в повседневной деятельности предприятия.

Климатические риски в системе управления предприятием

Своевременная оценка климатических рисков позволит компании заранее адаптироваться к последствиям изменения климата, в частности, предусмотреть выделение необходимых ресурсов для предотвращения и/или минимизации негативного воздействия изменения климата или, наоборот, максимально использовать изменения, которые могут положительно повлиять на деятельность компании, в частности, оказать долгосрочное влияние на её финансовое положение.

Выявление и оценка климатических рисков должны осуществляться в соответствии с применимыми требованиями

- стандартов:
 - ISO 14090:2019 Адаптация к изменению климата – Принципы, требования и руководящие указания;
 - ISO 14080:2018 Управление выбросами парниковых газов и связанная деятельность – Основы и принципы методологий по климатическим действиям;
 - Руководства TCFD.

Разработка корпоративной климатической стратегии предприятия и определение климатических целей

Определение обоснованных целей и внедрение соответствующих метрик наглядно продемонстрирует персоналу компании и заинтересованным сторонам, каким образом компания осуществляет деятельность в области регулирования выбросов парниковых газов, а также реализует меры по минимизации негативных последствий изменения климата. Установление конкретных измеримых целей создает основу для эффективного достижения сокращения выбросов в течение определенного временного периода.

Разработка климатической стратегии и политики предприятия должна основываться на изучении (оценке) контекста организации, производственных процессов и факторов риска.

Основные элементы климатической стратегии компании:

- риски, связанные с изменением климата;
- требования к сокращению «углеродного следа»;
- мониторинг и оценка эффективности реализованных мер;
- отчетность и внешние коммуникации.

Мониторинг и отчетность

На регулярной (ежегодной) основе рекомендуется проводить оценку выбросов парниковых газов 1, 2 и 3 охвата в соответствии с требованиями GHG Protocol, Carbon Disclosure Project и IPCC для мониторинга достижения соответствующих целевых показателей.

9.2.2.4.3 Управление климатическими рисками и сокращение «углеродного следа»

Исполнителями ОВОСС был проведен соответствующий анализ, результаты которого представлены в разделе 9.2.1.3 данного отчета (включая рекомендации).

Источники

1. Рабочая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с изменением климата. Выполнение Рекомендаций Рабочей группы по раскрытию финансовой информации, связанной с изменением климата. 2021.
2. Протокол ПГ.
3. МГЭИК. База данных коэффициентов выбросов. 2006.
4. Всемирный банк и Азиатский банк развития. Профиль климатических рисков Узбекистана 2020.
5. Всемирная ассоциация производителей стали. Показатели устойчивого развития за 2021 год.
6. ООО Научно-технический центр «Городской центр экспертизы-Энерго». Отчет об энергетическом обследовании Акционерного общества «Узбекский металлургический комбинат». 2021.
7. Узгидромет. Среднемесячная температура воздуха (°C) за период 1988-2018 гг. по данным Джизакской метеостанции.
8. Узгидромет. Максимальная температура воздуха (°C) за период 1988-2018 гг. по данным Джизакской метеостанции.
9. Узгидромет. Количество осадков за период 1988–2018 гг. по данным Джизакской метеостанции
10. Germanwatch. Глобальный индекс климатических рисков 2021
11. Доклад о глобальных рисках 2020 / Всемирный экономический форум в партнёрстве с Marsh & McLennan companies и Zurich Insurance Group.
12. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2021-09/15838-Uzbekistan%20Country%20Profile-WEB.pdf>
13. Портал знаний об изменении климата WBG (ССКР 2021). Климатические данные Узбекистана. Прогнозы.
14. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uzbekistan/climate-data-projections>
15. Портал знаний об изменении климата WBG (ССКР 2021). Панель мониторинга сельского хозяйства Узбекистана.
16. <https://climatedata.worldbank.org/CRMePortal/web/agriculture/crops-and->

9.3 Акустические и вибрационные воздействия

На этапе предварительной оценки воздействие вибрации на население считается незначительным (см. 125-1105-SR, Раздел 7.10). Предварительные выводы об обеспечении санитарных норм по уровню вибрационного воздействия в жилых зданиях подтверждаются данными измерений, приведёнными в отчёте 125-1105-BIO-Noise.

Далее в данном отчете рассматриваются только акустические эффекты.

9.3.1 Методология оценки

Расчеты выполнены по методике ГОСТ 31295.2-2005, применимой в Республике Узбекистан [1]. Стандарт полностью гармонизирован с ISO 9613-2:1996 Акустика – Затухание звука при распространении на открытом воздухе – Часть 2: Общий метод расчета.

Программа «Эколог-шум» реализует методику, изложенную в ГОСТ 31295.2-2005 (ISO 9613-2:1996), в связи с чем расчеты распространения шума были выполнены с использованием программного обеспечения «Ecolog-noise 2.4.4.6».

Расчетные значения шума и их сравнение с допустимыми уровнями, определенными СанПиН 0267-09 [2] для дневного и ночного времени, используются в качестве критерия оценки зоны шумового воздействия, что полностью соответствует Рекомендациям Руководства ВОЗ по шуму в сообществах, Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), 1999 [3].

Результаты расчетов также сравнивались с критериями, изложенными в Руководстве МФК по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (ОТ, ТБ и ООС) – Шум 1.7 2007 [4].

Уровень шума для территорий, прилегающих к жилым зданиям и офисным помещениям:

- он не должен превышать 55 дБА в дневное время (с 07.00 до 23.00) и 45 дБА в ночное время (с 23.00 до 07.00) в соответствии с таблицей 1.7.1 Руководства МФК по ОТ, ТБ и ООС [4];
- он не должен превышать фоновые значения более чем на 3 дБ.

9.3.2 Анализ акустической среды вблизи электростанции и оценка потенциального вклада проекта в акустический дискомфорт местных сообществ

Акустическое поле площадки электростанции формируется наложением техногенных шумов различного происхождения, основное значение среди которых имеют транспортные шумы (Рис. 9.10):

- Транспортный шум, исходящий от республиканских и межрегиональных автомобильных дорог Ташкент-Самарканд (М39) и Джизак-Гулистан (А376), пересечение которых расположено в 250 м от земельного участка станции, а сами дороги проходят в 100 м от западной стороны и в 300 м от северной стороны площадки проекта (Рис. 9.10),

- Железнодорожный шум от двухпутной железнодорожной линии Ташкент-Самарканд, проходящей на расстоянии приблизительно 60 м к северу от проектной площадки,
- Транспортный шум от межрегиональной автодороги 4Р34 Джизак-Заамин, проходящей в 2,6 км к востоку от проектной площадки, и
- Шум автотранспорта от местных проездов, уличной сети населенных пунктов и подъездных дорог.

Транспортный шум дополняется воздействием стационарных источников, доминирующим из которых для Зоны Проекта является полигон: с его стороны (около 600 м к северо-востоку от проектной площадки) генерируется импульсный шум во время разгрузки отходов, а колеблющийся шум исходит от работающей техники и движущихся тяжелых транспортных средств.

Характер шума, генерируемого железнодорожным транспортом, представляет собой отдельные звуковые события, вызванные прохождением поездов. Что касается шума от автомобильных дорог, он становится непрерывным из-за интенсивного движения с флуктуациями и импульсами, исходящими от путепроводов и мостовых переходов. Условия Зоны Проекта, а именно, плоский или слабонаклонный рельеф и отсутствие древесной растительности (за исключением небольших участков лесополос в сочетании с небольшими группами деревьев), благоприятны для распространения шума от вышеуказанных источников на значительное расстояние.

Земля, прилегающая к электростанции с южной и восточной сторон, используется для сельского хозяйства и представлена комбинацией пахотных земель, внутриполевых проездов для сельскохозяйственной техники и транспортных средств, а также спорадически расположенных групп зданий и сооружений. Сельскохозяйственная деятельность на этих территориях не столь чувствительна к акустическому воздействию и сама является источником шумовых выбросов как для персонала фермы, так и для сторонних наблюдателей/посетителей.

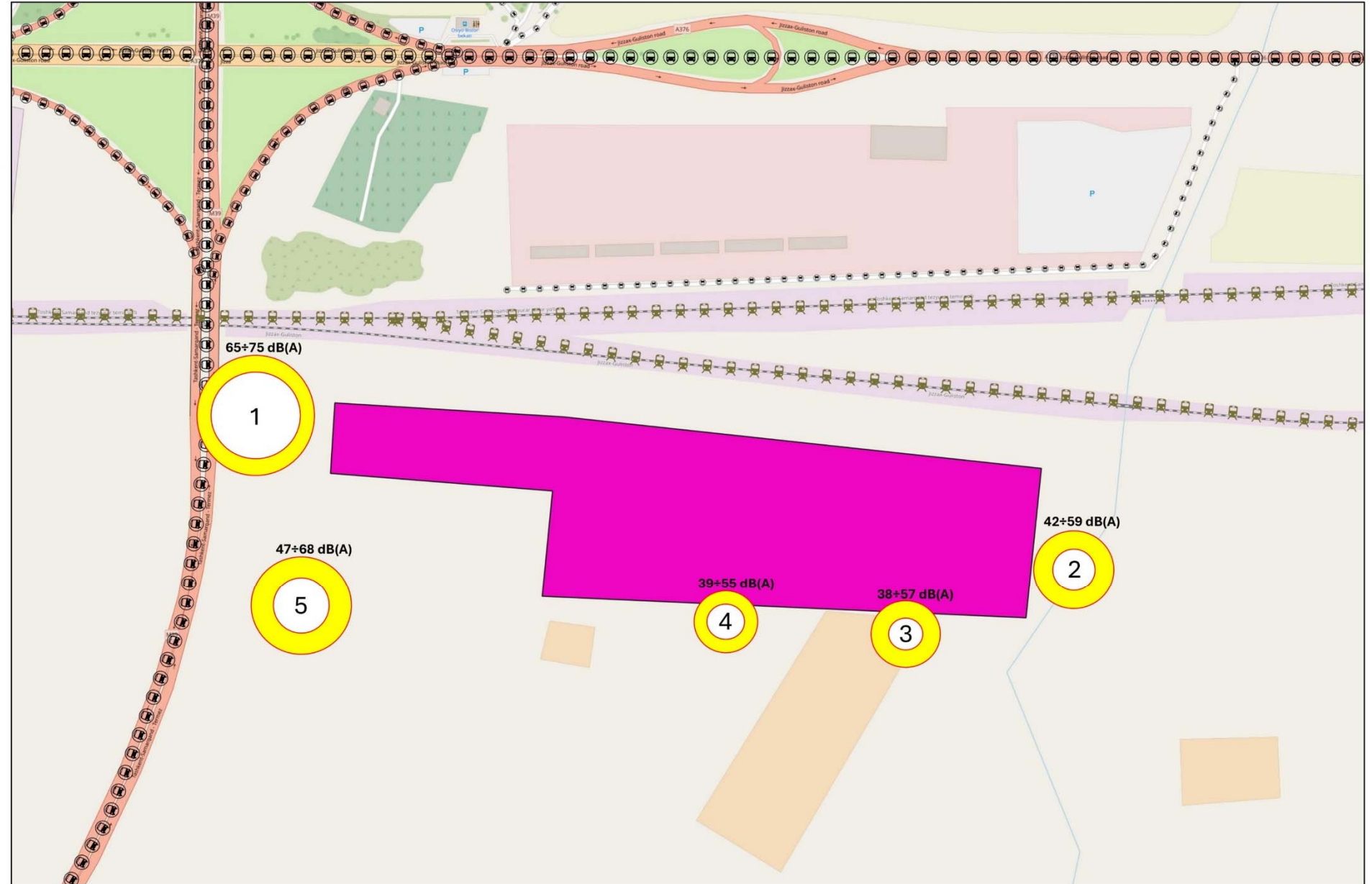
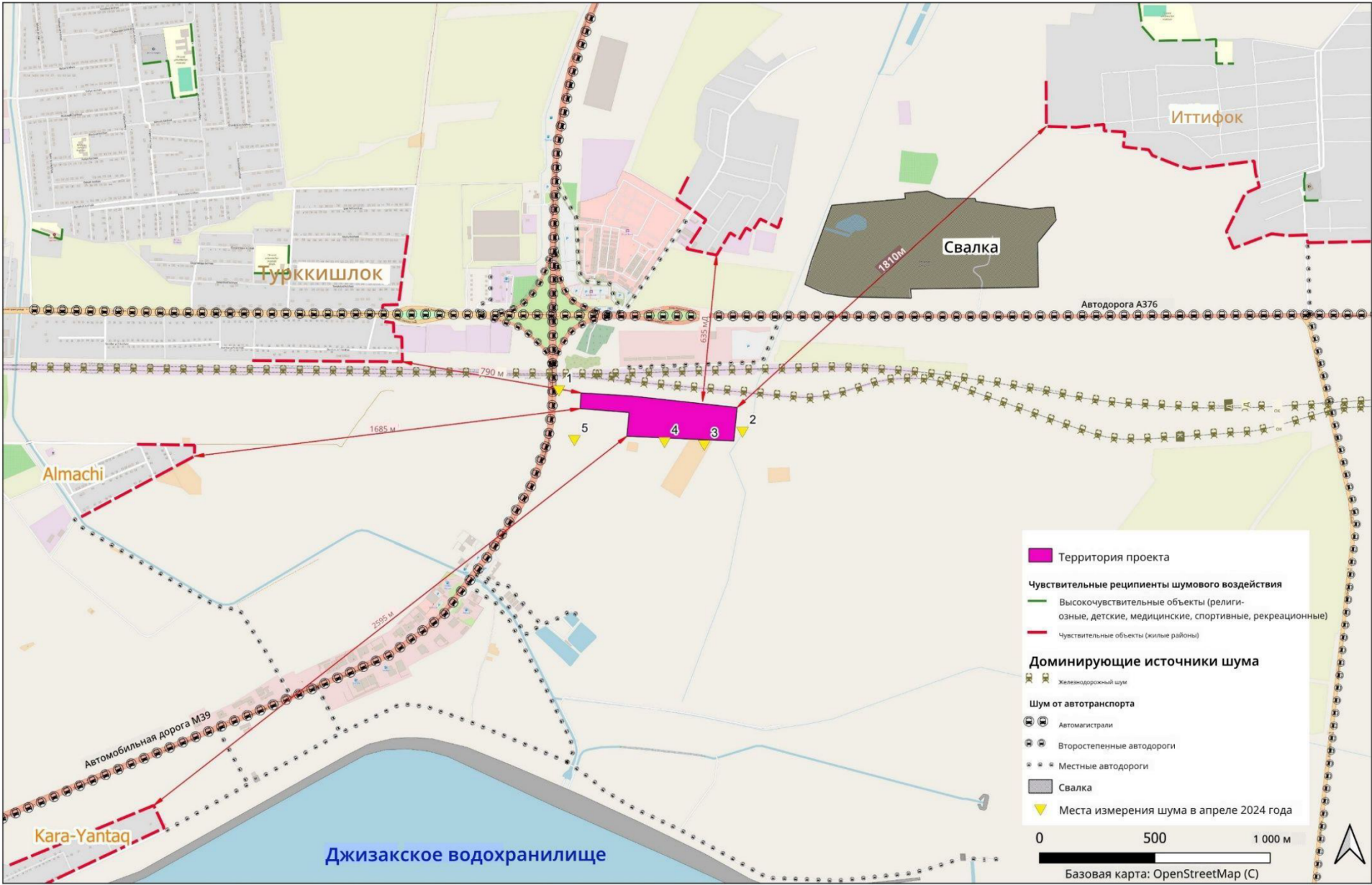


Рис. 9.10 Источники, рецепторы и индикаторы акустического воздействия в Зоне Проекта

Полевые измерения уровней шума в Зоне Проекта, проведенные в 2024 году, подтверждают доминирование акустического воздействия транспортных источников: в ближайшей точке измерения к перекрестку двух автомагистралей (Точка измерения № 1, 15 м от края дорожного полотна М39) уровень шума варьировался в диапазоне от 65 до 75 дБ(А) в зависимости от времени суток (дневные записи выше из-за более интенсивного движения); в Точке № 5 (100 м от полотна М39) — в диапазоне 47-68 дБ(А); в Точке № 4 (около 500 м от обеих автомагистралей) — 39-55 дБ(А); в Точке № 3 (500-600 м от обеих автомагистралей) — 38-57 дБ(А); в Точке № 2 (500 и 800 м от автомагистралей) — 42-59 дБ(А) (Рис. 9.10).¹⁴

Акустически чувствительные рецепторы расположены на значительном расстоянии от зоны влияния электростанции — от 700 до 2600 м — и сами подвержены воздействию тех же транспортных и других антропогенных источников. Более того, все чувствительные рецепторы не просто отделены от границ земельного участка электростанции локально доминирующими источниками шумового излучения, но и расположение этих источников (искусственные насыпи, эстакады, положение в топографии) обеспечивает их акустическое преобладание (Рис. 9.11). В таких условиях нет оснований для разработки мер по защите от шума специально в отношении проектирования электростанции, вклад которой в шумовую карту окружающей территории, как ожидается, будет низким или даже незначительным.



Рис. 9.11: Вид с зоны влияния Проекта в направлении Джизака: эстакада автодороги М39 Ташкент-Самарканд расположена между строительной площадкой и ближайшим жилым районом сообщества Турккишлок (см. также Рис. для получения подробной информации о местоположении)

Наиболее чувствительные к шуму рецепторы, к которым относятся культовые сооружения, детские и лечебные учреждения, а также рекреационные зоны и объекты, расположены в пределах населенных пунктов и дополнительно защищены от возникновения акустического дискомфорта, связанного с реализацией Проекта.

Сельскохозяйственные объекты на южной стороне территории Проекта непригодны для проживания, в том числе временного, и расположены в низовьях

¹⁴ Отчет о дополнительном фоновом исследовании. Исх. № 125-1105-Bio — CENGIZ ENERJI SAN. VE TIC A.Ş., 2024

Джизакского водохранилища. В связи с этим генеральные планы муниципального образования исключают возможность размещения жилых, общественных или рекреационных объектов на данной территории без учёта воздействия электростанции и необходимости создания санитарно-защитной буферной зоны вокруг её территории.

Таким образом, выбор местоположения объектов Проекта уже в достаточной степени гарантирует отсутствие дополнительного акустического дискомфорта для чувствительных рецепторов в районе, и, следовательно, нет необходимости в дополнительном моделировании шумовых выбросов Проекта и проектировании инженерных мер шумозащиты на этой основе.

Учитывая характеристики местности, прилегающей к территории Проекта, может быть рекомендована посадка нескольких лесополос вдоль её южной границы для улучшения эстетики местного ландшафта, повышения устойчивости и разнообразия мест обитания окружающей территории и, со временем, снижения как визуального, так и акустического воздействия от электростанции на сельскохозяйственный район.

9.3.3 Этап строительства

Основными источниками шума на стадии строительства предприятия будут строительные машины, вспомогательные механизмы и транспортные средства.

Особенностью рассматриваемых источников шума является их работа на открытом пространстве с постоянным перемещением по строительной площадке, при этом каждая единица оборудования может работать в различных режимах эксплуатации, что вызывает изменчивость как во времени, так и в пространстве звуковой энергии, излучаемой в окружающую среду. Таким образом, шум при работе машин и механизмов будет характеризоваться непостоянными уровнями звука во времени.

Внешние источники шума включают:

- землеройное оборудование (бульдозеры, экскаваторы);
- монтажное оборудование (автокраны, гусеничные краны);
- передвижные воздушные компрессоры;
- строительные машины и транспортные средства, вилочные погрузчики;
- автомобильный и железнодорожный транспорт (доставка строительных материалов, оборудования и строительных отходов).

Для оценки воздействия шума было смоделировано воздействие шума от источников строительных машин и механизмов. В качестве исходных данных были использованы решения по аналоговому объекту на стадии строительства.

Расчетная площадь размером 4760 м на 6450 м, охватывающая прилегающую жилую застройку, была принята с шагом расчетной сетки 50 м, на высоте 1,5 м.

Принимая во внимание расположение источников шума, их акустические характеристики, направление излучения, а также планировочную ситуацию и нормативные требования, были выбраны расчетные точки РТ-001 – РТ-033, 050, 051, расположенные в жилых районах, прилегающих к промышленной площадке, железнодорожным путям и автомагистрали.

Результаты расчетной оценки (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**8) показывают, что уровень шума в расчетных точках и на границе СЗЗ предприятия в период строительства соответствует национальным санитарным нормам СанПиН

0267-09 [2] и Рекомендациям ВОЗ [3], что указывает на соответствие требованиям МФК [4].

В таблице представлены сравнительные характеристики общего уровня шума в расчетных точках для текущей ситуации и ожидаемые уровни шума в период строительства, а также вклад в общий уровень шума в расчетных точках от машин при проведении строительных работ.

Таблица 9.18: Уровни шума в расчетных точках на стадии строительства

Номер расчетных точек	Уровень шума (текущая ситуация), дБА	Прогнозируемый уровень шума, дБА	Вклад строительных машин и механизмов в акустическое воздействие на прилегающую к строительной площадке территорию, дБ
1	33.60	33.70	0.1
2	32.00	34.80	2.8
3	32.70	34.60	1.9
4	32.30	34.50	2.2
5	33.60	34.30	0.7
6	33.20	33.30	0.1
7	32.30	32.30	0
8	35.90	36.40	0.5
9	29.00	29.10	0.1
10	24.40	25.20	0.8
11	37.50	37.80	0.3
12	39.30	39.40	0.1
13	31.60	31.60	0
14	36.70	39.20	2.5
15	36.10	39.00	2.9
16	34.50	37.20	2.7
17	35.00	35.40	0.4
18	40.10	40.10	0
19	36.50	36.50	0
20	41.10	41.10	0
21	38.10	38.30	0.2
22	42.20	42.30	0.1
23	35.50	38.00	2.5
24	35.70	35.80	2.1
25	40.10	40.20	0.1
26	35.50	35.50	0
27	30.20	30.30	0.1
28	33.70	34.40	0.7
29	42.80	43.00	0.2
30	39.10	40.40	1.3
31	41.90	45.00	3.1
32	38.00	40.50	2.5
33	37.50	37.50	0
46	—*	38.70	—*
47	—*	40.60	—*
48	—*	41.00	—*
49	—*	38.40	—*
50	30.60	31.20	0.6
51	47.70	50.80	3.1

Из результатов, представленных в таблице (**Ошибка! Источник ссылки не найден.8**), можно сделать вывод, что уровень шума за период строительных работ превышает существующий уровень шума от 0,1 до 3,1 дБ (в одной точке).

Прогнозируемый уровень шума в точках населенных пунктов не превышает нормативных значений национальных [2] и требований МФК [4]. Фаза строительства парогазовой электростанции и эксплуатация транспортных средств не окажет значительного изменения акустической обстановки на территории, прилегающей к строительной площадке.

9.3.4 Этап эксплуатации

При прогнозировании акустической ситуации были учтены следующие значительные источники шума:

- источники технологического шума, проникающего из помещений на территорию;
- источники шума вентиляции, излучаемого открытыми концами воздухопроводов;
- источники шума от движения транспорта, определяемые движением автомобильного и железнодорожного транспорта вблизи территории предприятия.

Результаты расчетной оценки показывают, что уровень шума в точках населенных пунктов и на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) терминала на стадии эксплуатации соответствует выбранным критериям: национальным санитарным нормам (СанПиН 0267-09 [2]) и Рекомендациям ВОЗ [3], что указывает на соответствие требованиям МФК [4] при условии реализации шумозащитных мероприятий.

Таблица 9.19 представляет ожидаемые уровни шума после ввода электростанции в эксплуатацию, а также вклад в общий уровень шума в расчетных точках от работы оборудования и увеличение шума вследствие роста интенсивности дорожного движения.

Таблица 9.19: Уровни шума в расчетных точках на эксплуатационной стадии

№ расчетной точки	Уровень шума (текущая ситуация), дБА	Прогнозируемый уровень шума, дБА	Вклад предприятий в акустическое воздействие на прилегающую территорию, дБ
1.	33.60	33.60	0
2.	32.00	32.00	0
3.	32.70	32.90	0.2
4.	32.30	32.40	0.1
5.	33.60	33.70	0.1
6.	33.20	33.30	0.1
7.	32.30	32.40	0.1
8.	35.90	35.90	0
9.	29.00	29.00	0
10.	24.40	24.80	0.4
11.	37.50	37.50	0
12.	39.30	39.30	0
13.	31.60	31.60	0
14.	36.70	36.90	0.2
15.	36.10	36.10	0
16.	34.50	34.50	0
17.	35.00	35.10	0.1
18.	40.10	40.20	0.1
19.	36.50	36.50	0
20.	41.10	41.10	0
21.	38.10	38.10	0

22.	42.20	42.20	0
23.	35.50	35.50	0
24.	35.70	35.70	0
25.	40.10	40.10	0
26.	35.50	35.50	0
27.	30.20	30.30	0.1
28.	33.70	33.80	0.1
29.	42.80	43.00	0.2
30.	39.10	40.00	0.9
31.	41.90	41.90	0
32.	38.00	38.00	0
33.	37.50	37.90	0.4
50	30.60	31.20	0.6
51	47.70	49.60	1.9

Из результатов, представленных в **Ошибка! Источник ссылки не найден.9**, можно сделать вывод, что уровень шума после ввода предприятия в эксплуатацию изменит уровень шума на прилегающих территориях не более чем на 0.9 дБ.

Национальные санитарные нормы [2], а также рекомендации ВОЗ [3] и требования МФК [4] для дневного и ночного времени будут соблюдены во всех точках населенных пунктов, за исключением территорий, прилегающих к железнодорожным путям (RT 051).

9.3.5 Рекомендации

9.3.5.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

Этап строительства

Для предотвращения акустических воздействий на стадии строительства используются следующие методы:

- планировочные решения. Строительная площадка удалена от жилых районов.

Для снижения акустического воздействия рекомендуются следующие организационно-технические меры по шумозащите:

- организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта;
- выполнение работ в соответствии с передовой практикой, соблюдение правил выполнения работ, привлечение квалифицированного персонала для производства работ;
- мониторинг технического состояния двигателей бульдозеров и экскаваторов с целью запрета эксплуатации оборудования, издающего повышенный шум;
- исключение стоянки транспортных средств, бульдозеров и экскаваторов с работающими двигателями в периоды, когда работы не проводятся;
- ограничение скорости на участке подъездной дороги до 40 км/ч.

Этап эксплуатации

Для предотвращения акустических воздействий на этапе эксплуатации используются следующие методы:

- планировочные решения. Строительная площадка удалена от жилых районов;

- ограничение скорости на участке подъездной дороги до 40 км/ч.

Предлагаемые меры соответствуют Рекомендациям [4].

9.3.5.2 Мониторинг и отчетность

Для подтверждения соответствия национальным и международным стандартам акустического воздействия предусмотрены измерения уровней шума в точках, одновременно отвечающих следующим условиям:

- максимальное приближение к границе СЗЗ;
- максимальное приближение к основным источникам шума предприятия;
- исключение влияния других источников шума, не связанных с предприятием.

Для измерения уровня шума предприятия предлагаются контрольные точки, расположенные на границе нормативной СЗЗ предприятия, на высоте 1,2 м с ориентацией микрофона в направлении территории электростанции.

Таблица 9.20 Характеристики контрольных точек уровней шума и вибрации

Пункт №	Адрес	Координаты	
ТСС 1	Въезд на производственную площадку	40.092745	67.939482
ТСС 2	Окончание производственной площадки у канавы	40.091163	67.948810
ТСС 3	Возле жилых зданий	40.090561	67.946963
ТСС 4	Возле АЗС	40.090877	67.940344

Мониторинг уровней шума планируется осуществлять по двум показателям:

- уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5-8000 Гц;
- эквивалентный уровень звука (уровень звука), скорректированный по шкале «А».

С учетом постоянной работы ряда подразделений предприятия, уровни шума измеряются в дневное и ночное время, при работе максимального количества оборудования, определяющего эмиссию шума с наиболее высокими уровнями.

Продолжительность измерений принимается согласно [24] для определения всех необходимых нормированных параметров шума.

Частота – не менее 4 дней измерений, один раз в 3 месяца.

При установлении избыточного воздействия шума от источников предприятия на жилые районы, предпринимаются корректирующие действия:

- выявление источников, вызывающих превышение нормативных уровней шума;
- разработка и реализация дополнительных шумозащитных мероприятий.

Предложения по мониторингу и отчетности представлены в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**21

Помимо измерения уровней шума, необходимо проводить осмотр строительной площадки (на этапе эксплуатации – на промышленной площадке) с целью контроля выполнения организационно-технических мероприятий.

9.3.6 Результаты оценки

Матрица результатов оценки акустического воздействия (характеристика акустического эффекта) приведена в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**21.

Установлено, что воздействие планируемой деятельности на акустическую среду оценивается следующим образом (9.22):

- на стадии строительства – как незначительное;
- на стадии эксплуатации – как низкое.

Таблица 9.21 Меры по предотвращению и смягчению акустических воздействий

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетность
I.	Этап строительства					
1.	- Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы) - Транспорт и логистика (доставка сырья, топлива и смазочных материалов, прочие перевозки)	- Предотвращение акустического воздействия на население - Смягчение воздействия уровней шумового воздействия на население	- Планировочные решения (удаление от жилых районов) - ограничение скорости движения на участке подъездной дороги до 40 км/ч; - организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта - проведение работ в соответствии с передовой практикой, соблюдение правил выполнения работ, привлечение квалифицированного персонала для производства работ; - контроль технического состояния двигателей бульдозеров и экскаваторов с целью запрета эксплуатации оборудования, издающего повышенный шум; - исключение стоянки транспортных средств, бульдозеров и экскаваторов с работающими двигателями в периоды, когда работы не проводятся;	- Раздел 1.7 «Шум» МФК ОТ, ТБ и ООС; - СанПиН 0267-09; - ГОСТ 23337-2014. (ISO 1996-1:2016, ISO 1996-1:2017)	- Измерение уровней шума в прилегающих жилых районах в соответствии с предлагаемым графиком - инспекций на строительной площадке	- Реализация мер по охране окружающей среды в соответствии с проектной документацией и проектом организации строительства - соблюдение требований национального законодательства в области охраны окружающей среды - обучение персонала подрядчика по строительству и поддержанию их осведомленности - отчетность по результатам измерения шума - отчетность по результатам проверки

II.	Этап эксплуатации					
1.	- Основной производственный процесс - Транспорт и логистика (доставка сырья, топлива и смазочных материалов, отгрузка продукции, прочие перевозки)	- Предотвращение акустического воздействия на население - Смягчение воздействия уровней шумового воздействия на население - Компенсация акустических воздействий на население	- Планировочные решения (удаление от жилых районов) - ограничение скорости движения на участке подъездной дороги до 40 км/ч; - установка глушителей на вентиляционных системах	- МФК ЕНС. Раздел 1.7 Шум - СанПиН 0267-09; - ГОСТ 23337-2014. (ISO 1996-1:2016, ISO 1996-1:2017)	- Измерение уровней шума в прилегающих жилых районах в соответствии с предлагаемым графиком - Проверки на промышленной площадке	- Реализация мер по охране окружающей среды в соответствии с проектной документацией и проектом организации строительства - соблюдение требований национального законодательства в области охраны окружающей среды - отчетность по результатам измерения шума - Отчетность по результатам проверок

Таблица 9.22 Матрица результатов оценки акустического воздействия

Стадия жизненного цикла: строительство

Получатель: население

Чувствительность получателя: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Акустическое воздействие на территорию с нормированными показателями качества окружающей среды		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Косвенный	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Низкий
Последствия	Нарушение условий жизнедеятельности населения (воздействие на центральную нервную систему и психику)				

Меры	- Планировочные решения (удаление от жилых районов) - организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта - выполнение работ в соответствии с передовой практикой, соблюдение правил выполнения работ, привлечение персонала с необходимой квалификацией для производства работ - мониторинг технического состояния двигателей и выхлопных систем автомобилей, бульдозеров, экскаваторов с целью предотвращения эксплуатации оборудования, издающего повышенный шум - исключение стоянки транспортных средств и автомобилей с работающими двигателями, а также бульдозеров и экскаваторов в период, когда работы не проводятся - эксплуатация транспортных средств в режиме, обеспечивающем их движение без излишних нагрузок на двигатель и вибраций кузова и груза - установка глушителей на существующие системы вентиляции				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Незначительный	Пренебрежимо малое

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: население

Чувствительность получателя: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Акустическое воздействие в районах с нормируемыми показателями качества окружающей среды		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Нарушение условий жизнедеятельности населения (воздействие на центральную нервную систему и психику)				
Меры	- Планировочные решения (удаление от жилых районов) - установка глушителей на вентиляционных системах				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

Источники

1. ГОСТ 31295.2-2005 (ISO 9613-2:1996) «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета».
2. СанПиН 0267-09 «Санитарные нормы и правила обеспечения допустимого шума в жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки».
3. Руководство по шуму в населенных пунктах, Всемирная организация здравоохранения, 1999.
4. ФК. Общие руководящие принципы по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (ОТ, ТБ и ООС).

9.4 Воздействия, связанные с образованием отходов

В разделе представлен анализ системы управления отходами на этапах строительства и эксплуатации электростанции, а также рекомендации, связанные с этим аспектом.

Раздел подготовлен с учетом требований технического задания, национальных требований законодательства Республики Узбекистан и требований МФК [1-5].

Рекомендации по смягчению воздействий разработаны в соответствии с требованиями МФК [3-5].

В процессе строительно-монтажных работ образуются в основном строительные отходы (строительный мусор, металлический лом, обтирочная ветошь, огарки электродов и другие), а также твердые бытовые и пищевые отходы. Данные отходы относятся к 4 и 5 классам опасности.

Отходы, связанные с эксплуатацией дорожно-строительной техники (отработанное топливо, аккумуляторы, шины), не образуются, так как ремонт техники будет осуществляться за пределами строительной площадки, на ремонтных базах или станциях технического обслуживания.

9.4.1 Этап строительства

В период строительства на строительной площадке и на территории строительного городка (при необходимости) прогнозируется образование следующих видов отходов:

- отходы строительных материалов (бетонные и железобетонные изделия, строительный кирпич, щебень, цемент, древесина, битум, изоляционные материалы, лакокрасочные материалы);
- отходы грунтов, включая, возможно, загрязненные (нефтепродуктами);
- строительный мусор;
- огарки электродов;
- лом черных металлов;
- ветошь обтирочная;
- спецодежда изношенная;
- пищевые отходы;
- твердые бытовые отходы.

Расчетами установлено, что при строительстве объекта образуются отходы в количестве 9 наименований, общим объемом 22684.72 тонн/год.

К временно образующимся отходам относятся:

- отходы почвенно-растительного слоя – 22500 тонн/год (5 класс опасности); строительные отходы – 2.5 тонн/год (4 класс опасности);
- лом черных металлов – 5.5 тонн/год (5 класс опасности);
- огарки электродов – 0,45 т/год (5 класс опасности);
- ветошь обтирочная – 1,95 т/год (4 класс опасности);
- спецодежда изношенная – 1,267 т/год (4 класс опасности);
- отходы пищевые – 3,0 т/год (5 класс опасности);
- ТБО – 32,5 т/год (5 класс опасности);
- Смет – 139,5 т/год (4 класс опасности).

9.4.2 Этап эксплуатации

Согласно проекту системы экологического менеджмента, в процессе эксплуатации объектов предприятия ожидается образование всего 21 вида отходов в количестве 127,0 тонн в год, из которых:

- 18,221 т/год, 2 класс опасности (6 видов отходов);
- 0,307 т/год, 3 класс (1 вид);
- 94,416 т/год, 4 класс (8 видов);
- 13,375 т/год, 5 класс (6 видов).

Перечень отходов, образующихся при эксплуатации парогазовой электростанции, приведён в Таблице 9.23

Таблица 9.23: Перечень образующихся отходов

№	Наименование отхода	Приблизительное количество образующихся отходов, тонн/год	Класс опасности
1	Шлам от кислотной промывки котлов	6,0	4
2	Отработанное топливо (трансформаторное масло, а также нефтепродукты, уловленные маслоуловителями)	0.56	2
3	Отработанные топливо и смазочные материалы (моторные масла)	0.19	2
4	Отработанные топливо и смазочные материалы (компрессорные масла)	4.75	2
5	Отработанные топливо и смазочные материалы (турбинное масло)	12,68	2
6	Лом чёрных металлов	8.8	5
7	Лом цветных металлов	0.55	5
8	Свинцовый лом (куски)	0,007	2

9	Огарки сварочных электродов	0.5	5
10	Отработанные батареи, неразобранные, с неслитым электролитом	0,034	2
11	Отработанные шины	0.307	3
12	Протирочный материал, загрязненный маслами, менее 15%	0.017	4
13	Изношенная спецодежда	0.136	4
14	Использованные светодиодные панели	0.081	4
15	Макулатурные отходы	0.025	5
16	Отходы медицинского центра	0,007	4
17	Отработанные металлические бочки	0.420	5
18	Отходы пластиковых контейнеров	2.625	4
19	Пищевые отходы	0.3	4
20	Твердые бытовые отходы	3,5	5
21	Уклонение от очистки территории	85.25	4
	Всего	127	

9.4.3 Рекомендации

9.4.3.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

Этап строительства

Организационно-технические мероприятия по предотвращению и смягчению негативных воздействий предлагаются на стадии строительства

Этап эксплуатации

На эксплуатационной стадии иерархия мер по обращению с отходами включает следующие решения:

- предотвращение образования отходов;
- сокращение объема образования;
- повторное использование;
- регенерация;
- переработка;
- удаление и окончательное уничтожение.

Меры по смягчению (минимизации) воздействия отходов также включают:

- обустройство мест хранения отходов производства и потребления;

9.4.3.2 Мониторинг и отчетность

Меры и мониторинг процессов управления отходами представлены в Таблице 9.24.

9.4.4 Результаты оценки

Матрица результатов оценки воздействия деятельности электростанции, связанной с образованием отходов, представлена в Таблице 9.24.

Установлено, что воздействие планируемой деятельности на окружающую среду, связанное с управлением отходами, оценивается следующим образом:

- на стадии строительства – как незначительное;
- на стадии эксплуатации – как низкое.

Источники

1. Закон Республики Узбекистан «Об охране природы» № 754-XII от 09.12.1992.
2. Закон Республики Узбекистан «Об отходах» № 362-II от 5 апреля 2002

- года.
3. Общие руководящие принципы по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS). МФК, 2007
 4. МФК. Руководящие принципы по охране окружающей среды, здоровья и безопасности для компаний по управлению отходами. МФК, 2007
 5. Постановление Кабинета Министров Узбекистана № 78 от 14.02.2017.

Таблица 9.24: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с обращением с отходами

№	Деятельность/процесс	Задачи	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Способ реализации/отчетности
I.	Этап строительства					
1.	Строительные работы (строительная площадка)	Предотвращение несанкционированного размещения отходов, предупреждение вторичного загрязнения почв, защита поверхностных и подземных вод от утечек и/или разливов жидких отходов	Организация специально оборудованных площадок для безопасного временного хранения (накопления) отходов; устройство водонепроницаемого покрытия на площадках для хранения строительных и твердых коммунальных отходов, обеспечивающее соблюдение лимитов накопления отходов; регулярный вывоз строительных и прочих отходов уполномоченными подрядными организациями; раздельный сбор опасных отходов; хранение отходов 2-3 класса опасности (промасленной ветоши, лакокрасочных материалов, масел и смазок и т.д.) с использованием вторичной защитной оболочки (поддонов), предотвращающей утечки; хранение твердых коммунальных и пищевых отходов в контейнерах с крышками и на местах хранения, оборудованных навесом или крышей для предотвращения их намокания; оборудование специальной маневренной площадки для временного хранения излишков грунта с твердым водонепроницаемым покрытием сбор, удаление и очистка всех видов сточных вод, включая ливневые и талые воды (например, по временной схеме); оснащение расходными материалами и	МФК ОТ, ТБ и ООС МФК. Руководство для предприятий по обращению с отходами по защите ОТ, ТБ и ООС МФК СД-1 МФК СД-3 Федеральный закон «Об отходах» Санитарные правила Республики Узбекистан от 04.11.1996 № 0068-96 Санитарные правила Республики Узбекистан № 0127-02 от 29.07.2002	Регулярные визуальные проверки всех площадок, накопителей и контейнеров для сбора и временного хранения отходов: правильность маркировки накопителей и контейнеров; осмотр накопительных контейнеров на предмет обнаружения течей, трещин или других признаков потери; выявление трещин, коррозии или повреждений накопителей и контейнеров; проверка состояния покрытия площадки; документирование результатов проверки состояния. Запись любых изменений на платформах и/или устройствах хранения, а также значительных изменений в количестве хранимых отходов должна быть зафиксирована. Регулярная проверка активности сортировки и сбора отходов. Классификация отходов и периодическое	Разработка и внедрение планов управления в области охраны труда и окружающей среды (план предотвращения и контроля загрязнений на этапе строительства, План управления отходами).

			оборудованием для оперативной ликвидации последствий разливов или утечек		документирование их свойств, а также правильное обращение с отходами, в первую очередь с опасными. Документирование информации о местонахождении всех опасных отходов на объекте, а также данных об их количестве в каждом из этих мест.	
	Деятельности/процесс	Задачи	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетность
II.	Этап эксплуатации					
2.1.	Основная производственная деятельность (выработка электроэнергии) Обеспечение основных производственных видов деятельности – ремонтные работы, водоснабжение, канализация, снабжение питательными веществами, снабжение, уборка территории и производственных помещений. Транспорт и логистика (доставка материалов и	Предотвращение негативного воздействия отходов на здоровье населения и персонала. предотвращение несанкционированного размещения отходов; предотвращение вторичного загрязнения почв, поверхностных и подземных вод; защита почв, поверхностных и подземных вод от утечек и/или разливов жидких отходов	Минимизация образования отходов; создание и внедрение системы выбора потребителей вторичных ресурсов; создание и внедрение системы выбора подрядчиков для обращения с отходами; обеспечение соблюдения лимитов накопления отходов; регулярное удаление отходов уполномоченными подрядчиками; раздельный сбор опасных отходов; хранение отходов 2-3 классов опасности с использованием вторичной защитной оболочки (поддона), предотвращающей утечку; хранение твердых бытовых отходов и пищевых отходов в контейнерах с крышками и на площадках для хранения, оборудованных навесом или крышей для предотвращения намокания	МФК ОТ, ТБ и ООС Руководство МФК по ОТ, ТБ и ООС для металлургических предприятий МФК. Руководство для предприятий по обращению с отходами по защите ОТ, ТБ и ООС МФК СД-1 МФК СД-3 Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» Санитарные правила Республики Узбекистан от 04.11.1996 № 0068-96 Санитарные правила Республики Узбекистан № 0127-02 от 29.07.2002	Регулярные визуальные проверки всех площадок, хранилищ и контейнеров для сбора и временного хранения отходов: правильность маркировки хранилищ и контейнеров; осмотр контейнеров на предмет хранения для обнаружения утечек, проливов или других признаков потерь обнаружение трещин, коррозии или повреждений резервуаров и контейнеров проверка состояния покрытия площадки; документирование результатов проверки состояния запись любых изменений на объекте и/или емкостей для хранения, а также значительных изменений в количестве хранимых отходов. Регулярная проверка деятельности по сортировке и сбору отходов	отчеты по результатам всех видов мониторинга Вести учет образования отходов Статистическая отчетность Документированная процедура выбора и проверки подрядчиков, осуществляющих обращение с отходами предприятия

	сырья, топливо и смазочные материалы, отгрузка продуктов, прочие перевозки, хранение опасных материалов).				Периодический анализ тенденций образования отходов по видам и количеству, с учетом процесса их образования в отдельных подразделениях объекта Классификация отходов и периодическое документирование их свойств, а также надлежащее обращение с отходами, в первую очередь опасными Мониторинг качества подземных вод (см. Раздел 9.7) Записанные данные мониторинга процессов сбора, хранения и транспортировки опасных отходов должны включать следующую информацию: название и идентификационный номер отходов; физическое состояние; количество; транспортная документация Документирование информации о местонахождении всех опасных отходов на территории объекта, а также данные об их количестве в каждом из этих мест	
--	---	--	--	--	---	--

Таблица 9.25 Матрица результатов оценки воздействия образования отходов

Жизненный цикл: строительство

Реципиенты: почвообразующие породы, поверхностные и подземные (грунтовые) воды

Чувствительность реципиентов: низкая, средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Загрязнение почвообразующих пород, поверхностных и подземных (грунтовых) вод		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Незначительный	Низкий
Последствия	Косвенные воздействия на персонал, население, флору и фауну				
Меры	• Организация специально оборудованных площадок для безопасного временного хранения (накопления) отходов, устройство водонепроницаемого покрытия на площадках хранения строительных и твердых коммунальных отходов • Обеспечение лимитов накопления отходов • Регулярный вывоз строительных и других отходов уполномоченными подрядчиками • Раздельный сбор опасных отходов • Хранение отходов 2-3 классов опасности (промасленные ветоши, лакокрасочные материалы, масла и смазки и др.) с использованием вторичной защитной оболочки (поддонов), исключающей протечки • Хранение ТКО и пищевых отходов в контейнерах с крышками и на площадках хранения, оборудованных навесом или крышей для предотвращения их намокания • оборудование специальной маневровой площадки для временного хранения излишков грунта с твердым водонепроницаемым покрытием • сбор, отвод и очистка всех видов сточных вод, включая ливневые и талые воды (например, по временной схеме) • оснащение расходными материалами и оборудованием для оперативного устранения последствий разливов или утечек				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Незначительный	Пренебрежимо малое

Стадии жизненного цикла: эксплуатация

Реципиенты: почвообразующие породы, поверхностные и подземные (грунтовые) воды, атмосферный воздух

Чувствительность реципиента: низкая, средняя, высокая

Характеристики воздействий

Воздействие	Загрязнение почвообразующих пород, поверхностных и подземных (грунтовых) вод		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Косвенный	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Косвенные воздействия на персонал, население, флору и фауну				

Меры	● Минимизация образования отходов ● создание и внедрение системы отбора подрядчиков по обращению с отходами ● Обеспечение лимитов накопления отходов ● Регулярный вывоз строительных и других отходов уполномоченными подрядчиками ● Раздельный сбор опасных отходов ● хранение отходов 2-3 классов опасности с использованием вторичной защитной оболочки (поддона), предотвращающей утечку ● Хранение ТКО и пищевых отходов в контейнерах с крышками и на площадках хранения, оборудованных навесом или крышей для предотвращения их намокания				
	Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

9.5 Воздействие на поверхностные воды

9.5.1 Методология оценки

Оценка воздействия предполагаемой деятельности на поверхностные водные объекты была проведена с учетом национальных требований и требований МФК в области охраны и использования поверхностных вод.

Ближайшим поверхностным водотоком к обозначенной строительной площадке является канава, протекающая на расстоянии 11,5 метров в восточном направлении с максимальной пропускной способностью от 20 до 25 кубических метров (зависит от сезона) воды в минуту и общей глубиной до 1-2 метров по краю нормального уровня воды.

Местное самоуправление построило канаву для сбора и транспортировки воды к пунктам водозабора. Джизакское водохранилище не имеет отношения к данной канаве и не используется для оросительных мероприятий.

Главный оросительный канал протекает на расстоянии 880 метров в юго-западном направлении с пропускной способностью от 40 до 50 кубических метров воды в секунду и общей глубиной 6 метров по краю нормального уровня воды.

Главный оросительный канал берет начало от Джизакского водохранилища, затем протекает рядом с городом Джизак в направлении сельскохозяйственных полей села Янгикишлак и других населенных пунктов.

Прибрежная зона Джизакского водохранилища расположена в южном направлении от Зоны Проекта на расстоянии 1,7 км.

Для оценки были использованы критерии и требования, представленные в следующих документах:

- Руководящие документы МФК:
 - Общие руководящие принципы по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (ОТ, ТБ и ООС);
 - Охрана окружающей среды, труда и техника безопасности для тепловых электростанций.
 - Руководство по охране окружающей среды, здоровья и безопасности для систем водоснабжения и канализации.
- Нормативные и технические документы Республики Узбекистан:
 - O'z DSt 951:2011 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила отбора»;
 - СанПиН РУз № 0318-15 «Гигиенические и противоэпидемические требования к охране водоемов на территории Республики Узбекистан»;
 - Строительные нормы КМК 2.04.01-98 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
 - Строительные нормы КМК 2.04.03-97 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
 - Положение о порядке утверждения водоохранных зон и санитарно-защитных зон водных объектов в Республике Узбекистан (утверждено Постановлением Кабинета Министров от 11.12.2019 № 981);
 - Положение о порядке разработки и согласования природоохранных нормативов (утверждено Постановлением Кабинета Министров № 14 от

14.01.2014).

Согласно ОТ, ТБ и ООС МФК, концентрация загрязняющих веществ вследствие сброса в водоёмы сточных вод, образующихся в результате производственного процесса и вспомогательных операций, а также в результате сброса хозяйственно-бытовых и ливневых стоков не должна превышать критериев качества природных вод, установленных требованиями регулирующих органов [8].

При сбросе сточных вод в водоёмы согласно [8] также необходимо обеспечить:

- стандарты очистки сточных вод, соответствующие отраслевым руководствам, применимым к данному проекту [9];
- стандарты, установленные на национальном или местном уровне для бытовых сточных вод, а при их отсутствии в [8] представлены ориентировочные рекомендательные стандарты для бытовых сточных вод;
- температуру сточных вод перед сбросом, которая не должна увеличивать температуру воды водного объекта на границе зоны смешения более чем на 3 °С.

Критерии качества природных и сточных вод использовались для анализа и прогнозирования состояния поверхностных водных объектов:

- показатели, представленные в «Справочнике эколога» (Издание Государственного комитета Республики Узбекистан по охране природы и государственной экологической экспертизе, Ташкент, 200929; стр. 141);
- критерии оценки, представленные в отраслевом документе [9] (допустимые концентрации в сточных водах при сбросе в водоём, которые обеспечиваются без разбавления и соблюдаются не менее 95% времени работы предприятия).

Рыбохозяйственные нормативы качества водных объектов, представленные в «Справочнике эколога» [10], соответствуют нормативам качества — ПДК справочника ВНИРО (1999) и ранее применявшимся в Российской Федерации [1].

Возможность использования данного перечня и ПДК в UZBEKISTAN для оценки качества воды рыбохозяйственных водоёмов по 1204 показателям [1] подтверждена письмом Государственного комитета по экологии от 26.01.2022 № 03-02/3-250.

Сравнение национальных и международных требований к сточным водам для сброса в водные объекты представлено в **Ошибка! Источник ссылки не найден.6**. В таблице представлены критерии качества загрязняющих веществ и свойств сточных вод, характерных для производственных и ливневых стоков предприятия (см. Раздел 9.5.2).

Таблица 9.26: Национальные и международные требования к сточным водам металлургических предприятий при сбросе в водные объекты

№	Загрязняющие вещества и показатели свойств сточных вод ¹	Показатели согласно национальным требованиям	Допустимые значения в сточных водах согласно отраслевым Руководящим указаниям ОТ, ТБ и ООС [9]	Цель
1.	Температура, °С	Требования не установлены	Повышение температуры в водном объекте не более 3 °С ³	Повышение температуры в водном объекте не более чем на 3 °С ³
2.	pH	6.5-8.5	6,0-9,0	6.5-8.5
3.	Растворенный кислород, мг/дм ³	4 или более	Требования не установлены	4 или более
4.	Фосфаты, мг/дм ³	0.2	2.0	

5.	Сульфаты, мг/дм ³	100	Требования не установлены	
6.	Хлориды, мг/дм ³	300	Требования не установлены	
7.	Аммонийный азот, мг/дм ³	0.4	5.0	0.4
8.	Азот нитратов, мг/дм ³	9.3	Количество азота нитратов и нитритов составляет 25 мг/дм ³ 30	
9.	Нитритный азот, мг/дм ³	0.03		
10.	Железо, мг/дм ³	0.1	5.0	0.1
11.	Хром, мг/дм ³	0.07	0.1	0.07
12.	Марганец, мг/дм ³	0.01	Требования не установлены	0.01
13.	Кальций, мг/дм ³	180	Требования не установлены	180
14.	Магний, мг/дм ³	40	Требования не установлены	40
15.	Взвешенные вещества, мг/дм ³	требования не установлены	35	35
16.	Цианиды, мг/дм ³	0.05	0.5	0.05
17.	Фториды, мг/дм ³	0.32	5	0.32
18.	Общее содержание нефтепродуктов (нефтепродукты), мг/дм ³	0.05	10	0.05
19.	Фенол, мг/дм ³	0.001	Требования не установлены	0.001
20.	Общее солесодержание, мг/дм ³	1000	Требования не установлены	1000
21.	Медь, мг/дм ³	0.001	0.5	0.001

На основании требования [8] по обеспечению локально установленных критериев качества природной воды при сбросе сточных вод, в качестве целевых показателей для сброса сточных вод предприятия в водные объекты были приняты ориентировочные показатели для рыбохозяйственных водоемов в соответствии с национальными требованиями Узбекистана, которые являются более строгими, чем требования, установленные МФК в [9] для всех показателей, за исключением взвешенных веществ и температуры.

Для температуры и концентрации взвешенных веществ целевой показатель принят на уровне, установленном отраслевым руководством по ОТ, ТБ и ООС (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**6).

Таким образом, с учетом разъяснения национального регулятора по оценке качества воды в водных объектах, планируемых для сброса сточных вод предприятия, были приняты рыбохозяйственные стандарты качества (ПДК), содержащиеся в перечне ВНИРО 1999 г.

Ввиду отсутствия приемлемых значений в перечне ПДК и в отраслевом Руководстве [9], в качестве целевого показателя по минерализации предлагается индикативный показатель качества для рыбохозяйственных водных объектов, представленный в «Справочнике эксперта-эколога» [10].

9.5.2 Анализ проектной схемы водоснабжения и канализации Завода

Предлагаемый участок водозабора для нужд Проекта оборудован бетонными сооружениями и шлюзом регулирования уровня воды, проектом предусматривается использование существующего водозабора с точкой отбора в обозначенном месте, никаких дополнительных строительных работ или воздействия на флору и фауну водоема не ожидается.

Министерство водного хозяйства, отвечающее за надзор и обслуживание,

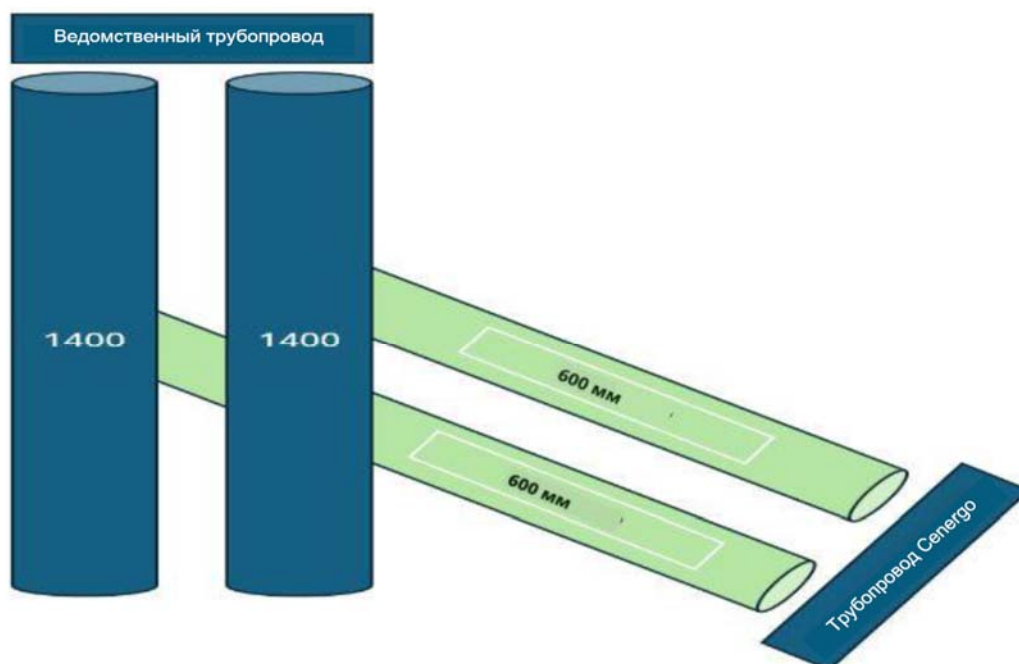
установило две трубы на водохранилище. Имеется одна запасная и одна эксплуатационная труба. Диаметр трубы составляет 140 см, насос не установлен. Поток воды осуществляется самотёком. Cenergo установит 2 трубы (60 см) на существующем трубопроводе, находящемся под контролем органов власти. Трубы, которые будут установлены Cenergo, не будут напрямую связаны с Джизакским водохранилищем. На фотографиях ниже показаны существующие трубопроводные системы (140 см), установленные органами власти. Cenergo установит трубопровод (60 см) на этой системе для забора воды, которая будет поступать по трубопроводам Cenergo самотёком. Таким образом, установка каких-либо насосных систем в трубопроводе не планируется.

Согласно плану строительства, для забора воды будет использоваться только одна труба; второй трубопровод является запасным на случай чрезвычайной ситуации или технического обслуживания.

CENERGO провела обширные консультации с Управлением водохранилища, чтобы подтвердить, что планируемое проектом водопользование не окажет неблагоприятного воздействия на других существующих водопользователей.

Кроме того, Cenergo заверила местные органы власти в том, что использование воды проектом не окажет негативного влияния на водопользователей или местных потребителей.





Водохранилище снабжает водой более 61,72 тыс. гектаров орошаемых земель Джизакской области и используется для ирригации. В течение ирригационного сезона вода из водохранилища подается через дренажную систему обратно в оросительный канал. Согласно данным, полученным от Управления водохранилищ Джизакской области за 2020-2023 годы, фактический объем воды, поступающей в водохранилище, варьировался от 23,9 млн м³ в 2021 году до 64,9 млн м³ в 2023 году. При этом фактическое потребление воды из водохранилища в 2023 году составило 42,7 млн м³. В зимние месяцы вне ирригационного сезона сток из водохранилища равен нулю; сток начинается в марте и заканчивается в ноябре, тогда как приток воды и наполнение водохранилища начинаются в январе и заканчиваются в июле.

Согласно технологии, во избежание образования солевых отложений на стенках оборудования, градирни постоянно продуваются. Продувочные воды являются условно чистыми. Общее солесодержание в этой воде не превышает солесодержание в исходной воде. Планируется контролировать солесодержание в исходных и продувочных водах. Продувочная вода градирни и вода после охлаждения оборудования отводятся во внутреннюю канализационную сеть предприятия и далее планируется направлять ее в канаву рядом с промышленной площадкой.

Основные характеристики водопотребления и водоотведения предприятия приняты на основании исходной информации, предоставленной Заказчиком по объекту планируемой деятельности.

Следует отметить, что при использовании инновационной технологии «Dry Flexicycle» в паровом цикле сухого конденсатора, подключенного к контуру радиаторного охлаждения, общее водопотребление электростанции снижается до такого низкого уровня, что ее можно использовать в самых засушливых и аридных регионах. «Dry Flexicycle» является оптимальным решением для электростанций, работающих в режиме гибкой базовой нагрузки (как с газовыми, так и с многотопливными конфигурациями).

Согласно данным, предоставленным Заказчиком, производственное водопотребление формируется исходя из расчета выработки электроэнергии: около 0,36 м³ воды на 1 МВт.

Приблизительный расход воды рассчитывается с учетом потребления около 0,36 м³ воды на 1 МВт (водозабор для системы химической водоподготовки, подпитка

резервуара сырой воды, система пожаротушения и другие нужды).

При производственной мощности электростанции 550 МВт/ч часовой расход воды составит: $550,0 \times 0,36 = 200,0$ м³/час, 4800 м³/сутки, 1 752 000 м³/год, что эквивалентно 2,3% от общего годового притока воды в водохранилище.

На электростанции будет применяться система оборотного водоснабжения с установкой вентиляторной градирни типа «СЕНК» (по 3 вентилятора в каждой градирне). Диапазон охлаждения градирен составит 10 С, температура входящей воды — 34 С, температура выходящей воды — 24 С, потери на каплеунос — 0.20%, а испарение воды — 1.30%.

После заполнения системы технологическим объемом воды производится периодическое восполнение потерь воды в технологическом цикле. Восполнение потерь в циркуляционной системе (испарение и унос воды в градирнях, продувка циркуляционной системы) обеспечивается подачей дополнительной воды из резервуара исходной воды.

Охлаждающая вода из градирни будет использоваться преимущественно в конденсаторе для конденсации отработанного пара. В масляном блоке также используется охлаждающая вода для охлаждения смазочного масла.

В целом, проектные решения по водоснабжению и водоотведению планируемого производства (включая работу циклов водооборота предприятия) соответствуют требованиям EU BAT.

Объемы водоотведения предприятия представлены в таблице (**Ошибка! Источник ссылки не найден.7**).

Таблица 9.27: Основные характеристики отвода сточных вод предприятия

№	Наименование стоков	Количество свинца		Условия отведения
		м ³ /сутки.	тыс. м ³ /год	
1.	Бытовые сточные воды	17.993	6277.67	Они будут сбрасываться в водонепроницаемые выгребные ямы объемом 90 м ³ каждая, с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения на основании хозяйственного договора со специализированными предприятиями
2.	Условно чистые стоки от продувки градирен, охлаждения оборудования	1.634	572.124	Они будут направлены в кювет.
ИТОГО		19.627	6849.794	

Меры по предотвращению или смягчению негативных воздействий представлены в Разделе 9.5.6.

На этапе эксплуатации очищенные сточные воды будут сбрасываться в кювет в соответствии с нормативами «Сниженные предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в воде поверхностных водных объектов по категориям водопользования», категория Рыбохозяйственная.

Варианты	Рыбохозяйствен ная	Культурно- бытовая	Питьевая	Орошение*)
ХПК	15	40	30	40
БПК ₂₀ , мг/л	3	3-6	3-7	10

РН	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5
Взвешенные вещества	15	30	30	50
Минерализация	1000	1000	1000-1500	1000
в том числе: сульфаты	100	500	400-500	
Хлориды	300	350	250-350	
Аммонийный азот (аммоний солевой) (NH ⁺) ₄	0,5	2	0.5	1.5
Нитритный азот (NO ₂ ⁻)	0.02	0.5	3	0.5
Нитратный азот (NO ₃ ⁻) ₃	9.1	25	45	25
Нитриты	0.08	3.3	3	
Нитраты	40	45	45	
Фосфаты (PO ₄ ³⁻)	0.3	1	3.5	1
Эфирорастворимые	0.05	0.8	0.8	0.8
Нефтепродукты	0.05	0.3	0.1	0.3
СПАВ	0.1	0.5	0.5	0.5
Фенол	0.001	0.001	0.001	0.001
Фтор (F)	0.05	1.5	0.7	1
Мышьяк (As)	0.05	0.05	0.05	0.1
Железо (Fe)	0.05	0.5	0.3-3	5
Хром (Cr ⁶⁺)	0.001	0.1	0.05	0.1
Медь (Cu)	0.001	1	1	1
Цинк (Zn)	0.01	1	3	5
Цианиды	0.05	0.1		
Свинец (Pb)	0.03	0.1	0.03	0.2
Никель (Ni)	0.01	0.1	0.1	
Кадмий (Cd)	0.005	0.01		
Кобальт (Co)	0.1	1		
Молибден (Mo)	0.0012	0.5	0.25	
Стронций (Sr ²⁺) ₊		2	7	
Селен (Se)	0.001		0.01	
Роданиды	0.1			
Ртуть (Hg)		0.005	0.0005	

9.5.3 Этап строительства

Во время строительных работ вода используется для приготовления раствора, орошения территории с целью снижения запыленности, а также для бытовых нужд строителей. Водоснабжение в ходе строительных работ будет осуществляться за счет скважины (колодцев) и привозного водоснабжения. Емкости для привозной воды будут заполняться из скважин водоснабжения.

Привозная бутилированная вода, покупаемая строительным подрядчиком самостоятельно, частично используется для питьевых нужд строителей.

В период строительства электростанции на территории строительной площадки будет работать около 650 строителей и 50 инженерно-технических работников (ИТР).

Период строительства составляет 36 месяцев, что приблизительно равно 950 дням в году.

В ходе строительства парогазовой электростанции норма водопотребления в

сутки определяется согласно КМК 2.04.01.98 г. и составляет 25 литров на одного рабочего и 12 литров для ИТР.

Общее водопотребление в ходе строительства электростанции составит 79.80 м³/сутки. или 44133.0 м³/год, из которых:

- на производственные нужды — 20.56 м³/сутки, или 2540.0 м³/год;
- для хозяйственно-питьевых нужд — 59.24 м³/сут. или 41593.0 м³/год.

Промышленные стоки при строительстве не образуются. Вода, используемая для приготовления строительного раствора, орошения территории с целью уменьшения пылеобразования, безвозвратно теряется.

Бытовые сточные воды, образующиеся в процессе строительства, планируется направлять во временно установленную накопительную емкость (септик) с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения.

Общий объем водоотведения (стоков) бытовых сточных вод при строительстве парогазовой электростанции составит 59.24 м³/сут. или 41593.0 м³/год (без учета водопотребления на производственные нужды (безвозвратные) и орошения территории).

9.5.4 Этап эксплуатации

Водоснабжение планируемой электростанции в период эксплуатации складывается из производственных, а также хозяйственно-питьевых нужд.

Источниками водоснабжения электростанции являются:

- Трубопровод Джизакского водохранилища, контролируемый властями — для промышленного водоснабжения (**2.3% от общего годового водопотребления на водохранилище**);
- Буровые скважины подземных вод – водоснабжение для хозяйственно-питьевых нужд.

Водопотребление для производственных нужд электростанции состоит из водопотребления:

- для подпитки пароводяного цикла и циркуляционной системы охлаждения;
- для продувки градирен;
- на нужды подпиточной воды системы ХВО.

CENERGO провела обширные консультации с Управлением водохранилища, чтобы подтвердить, что планируемое проектом водопользование не окажет неблагоприятного воздействия на других существующих водопользователей.

Кроме того, Сеперго заверила местные органы власти, что водопользование проекта, включая случаи будущих сокращений, связанных с изменением климата, не окажет негативного влияния на водопользователей или местных потребителей.

Для охлаждения оборудования ПГУ применяется закрытая циркуляционная система охлаждения. В качестве охлаждающей среды в замкнутом контуре используется смесь деминерализованной воды и этиленгликоля.

Нагретая вода замкнутого контура охлаждается водой вспомогательного (внешнего) контура, который включает в себя мокрые вентиляторные градирни с внутренним бассейном, насосные станции, систему дозирования ингибиторов и устройства контроля. Водосборная чаша градирни заполняется осветленной водой,

подаваемой насосами из резервуаров промышленного водоснабжения.

Дополнительный расход воды складывается из потерь в отстойниках, потерь циркуляционной системы охлаждения (испарение и унос капельной жидкости в градирнях), расхода воды на продувку градирен, а также забора дополнительной воды в систему ХВО.

Первично очищенная вода направляется в резервуар-накопитель сырой воды, откуда далее распределяется для нужд подпитки градирни, обессоливания и охлаждения систем.

Циркуляционная вода, охлажденная в градирнях, подается циркуляционными насосами в конденсаторы паровой турбины и ко всему вспомогательному оборудованию по циркуляционным трубопроводам. После конденсаторов и других теплообменников отработанная (нагретая) вода по циркуляционным водоводам направляется в градирни для охлаждения.

Пополнение потерь в циркуляционной системе (испарение и унос воды в градирнях, продувка циркуляционной системы) обеспечивается подачей дополнительной воды из резервуара-накопителя сырой воды.

Во избежание образования солевых отложений на стенках оборудования предусмотрена постоянная продувка градирен. Продувочные воды являются условно чистыми. Вода после продувки, являясь условно чистой, планируется к сбросу по водоводам в кювет.

Для производственных целей, в период эксплуатации электростанции мощностью 550 МВт, вода будет использоваться в системе водяного охлаждения оборудования, а также в системе водоподготовки для компенсации потерь пара и конденсата в цикле ГПУ.

Согласно данным, предоставленным Заказчиком, производственное водопотребление формируется исходя из расчета выработки электроэнергии: около 0,36 м³ воды на 1 МВт.

Приблизительный расход воды рассчитывается с учетом потребления около 0,36 м³ воды на 1 МВт (водозабор для системы химической водоподготовки, подпитка резервуара сырой воды, система пожаротушения и другие нужды).

При производственной мощности электростанции в 550 МВт/ч часовой расход воды составит: $550.0 \times 0.36 = 200.0$ м³/час, или 4800 м³/сутки.

Далее, ежегодный водозабор для нужд химической водоочистки (первичный песчаный фильтр, участок обессоливания, участок химподготовки, первичный и вторичный обратный осмос и другие) для производственных целей составит $(4800 \times 350) 1\,680\,000.0$ м³/год или 1680.0 тыс. м³/год.

Расчеты промышленного водопотребления после химической водоподготовки:

- для нужд охлаждения, подпитки пароводяного цикла градирни – 80,5 м³/час, 1,932 тыс. м³/сутки, или 676 200 тыс. м³/год;
- для нужд газовой турбины (подпитка, продувка, промывка, охлаждение); – 35,5 м³/час, 0,852 тыс. м³/сутки; или 298,2 тыс. м³/год;
- для подпитки технологического оборудования технической водой – 40,0 м³/час, 0,960 тыс. м³/сутки; или 336,0 тыс. м³/год;
- прочее потребление на производственные нужды (водоподготовка, приготовление растворов и т. д.) – 44,0 м³/час, 1,056 тыс. м³/сутки или 369,6 тыс. м³/год.

Тогда суммарный расход воды на производственные нужды электростанции

составит 200,0 м³/час, 4,800 тыс. м³/сутки. или 1680,0 тыс. м³/год.

Расчёт водопотребления на хозяйственно-питьевые и ирригационные нужды.

Вода для бытовых нужд персонала будет подаваться из скважин подземных вод. Подземные воды будут очищаться системой водоподготовки. Для учёта фактического водопотребления будет установлен водомер.

Хозяйственно-питьевые нужды включают водопотребление для питьевых нужд работающего персонала, водопотребление для душевых работающего персонала, нужды столовой для приготовления пищи, влажной уборки помещений и полива территории.

Расчётное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды было принято в соответствии с требованиями КМК 2.04.01-98 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Орошение зелёных насаждений планируется на территории промышленной площадки новой электростанции в районе проектируемого административно-бытового корпуса и вентиляторных градирен.

Расчётное водопотребление на полив зелёных насаждений было принято в соответствии с требованиями КМК 2.04.01-98 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Потребление воды для питьевых нужд.

Потребление воды для хозяйственно-питьевых нужд персонала компании рассчитывается по формуле:

$W = N \times r \times T / 1000$, м³/год, где:

N — норма водопотребления на человека в смену, N = 25 литров; d — количество сотрудников.

T — планируемое количество рабочих дней.

Потребление воды для питьевых нужд работников в период эксплуатации предприятия составит:

$Q_1 = 25 \times 65 \times 350 \times 10^{-3} = 568,75$ м³/год или 1,625 м³/день,

где 25 литров/день — норма водопотребления на одного работника; 65 — количество работников в смену; 350 дней — рабочее время в год.

Потребление воды для питьевых нужд в период эксплуатации предприятия составит:

$Q_2 = 12 \times 5 \times 350 \times 10^{-3} = 21,0$ м³/год или 0,06 м³/день,

где 12 литров/день – норма водопотребления на КОС, 5 – количество КОС на предприятии, 350 дней – рабочее время в год.

Тогда, всего: 1,685 м³/день. или 589,75 м³/год.

Водопотребление для сантехнических нужд.

Определяем количество воды для хозяйственно-бытовых нужд.

$V_h = [(n \times k \times h) \times d] / 1000$ (м³/год)

где:

V_h – объем воды, потребляемой на бытовые нужды n – норма водопотребления на 1 человека, 1 душевую сетку, л/час

k – количество унитазов, писсуаров, душевых и раковин, шт. h – время работы

санитарных узлов, час/день

d – количество рабочих дней в году.

Количество раковин на предприятии – 30 шт., унитазов – 25 шт.

Расчет водопотребления для сантехнических нужд выполняется по формуле: $W = N \times n \times k / 1000$, м3/год, где

N — норма водопотребления на 1 ед.; n — количество источников;

k — время работы источника;

Расход воды на сантехнические нужды (туалеты, раковины).

Туалеты (унитазы со смывными бачками) – 25 ед. (система канализации). Норма составляет 83 литра/час на 1 ед. (пункт 16 из таблицы Приложения 2 КМК 2.04.01-98, с. 151). Они работают 4 часа в день, 350 дней в году.

Для туалетов с бачками $V_h = 83 \times 25 \times 4 / 1000 = 8,3$ м3/день $\times 350 = 2905,0$ м3/год.

Раковины – На территории имеется 30 единиц раковин, они работают 4 часа в день, 350 дней в году. Норма составляет 30,0 литров/час (пункт 1 из таблицы Приложения 2 КМК 2.04.01-98, с. 150).

$V_h = 30 \times 30 \times 4 / 1000 = 3,6$ м3/день $\times 350 = 1260,0$ м3/год.

Влажная уборка помещений (мытьё полов).

Площадь помещений, подлежащих влажной уборке, согласно перечню зданий и помещений, где влажная уборка необходима, составляет 3000,0 м2, а столовой – 340,0 м2.

Расход воды для уборки помещений рассчитывается по формуле:

$W = N \times S \times k \times T / 1000$, где

N - норма расхода воды на 1 м2 убираемой территории, N = 2 литра. S - площадь убираемой территории;

k – планируемое количество уборок в день;

T - планируемое количество дней уборки в год, T = 350 дней. Влажная уборка помещений:

$W = 2 \times 3000,0 \times 1 \times 350 / 1000 = 2100,0$ м3/год или 6,0 м3/день. Влажная уборка столовой:

$W = 2 \times 340,0 \times 1 \times 350 / 1000 = 238,2$ м3/год или 0,68 м3/день. Общий расход воды на влажную уборку составляет 2338,2 м3/год или 6,68 м3/день.

60% воды, используемой при влажной уборке, поступает в выгребную яму; 40% воды составляют безвозвратные потери.

Следовательно, сброс воды (сточных вод) в выгребную яму составит: 1402,92 м3/год или 4,008 м3/день.

Расход воды для нужд столовой.

Расчет расхода воды на приготовление пищи производится по формуле:

$W = N \times k / 1000$, м3/год, где

N - норма расхода на одно условное блюдо, N = 12 литров;

k - количество блюд, k = (около 30 человек питаются в день, или около 10,000 порций в год);

$W = 12 \times 10000 / 1000 = 120,0$ м3/год или 0,4 м3/сутки.

Норма водоотведения равна норме водопотребления.

Полив зелёных насаждений.

Водопотребление рассчитывается по формуле:

$$W = N \times S \times k \times T / 1000, \text{ где}$$

N - норма одного полива на квадратный метр насаждений, N = 6 литров. S - площадь зелёных насаждений, S = 25000 м²;

k - планируемое количество поливов в день, k = 1;

k - планируемое количество операций полива в день, k = 1; T - планируемое количество дней полива, T = 90 дней.

$$W = 6 \times 25000 \times 90 / 1000 = 13500.0 \text{ м}^3/\text{год или } 150.0 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

Водопотребление на полив зелёных насаждений относится к безвозвратным потерям.

Сброс сточных вод отсутствует.

Полив территории.

Водопотребление рассчитывается по формуле:

$$W = N \times S \times k \times T / 1000, \text{ где}$$

N — норма одного полива на один квадратный метр территории, N = 0,4 литра. S — площадь территории для полива, S = 10000 м²;

k - планируемое количество поливов в день, k = 1;

k - планируемое количество операций полива в день, k = 1; T - планируемое количество дней полива, T = 90 дней.

$$W = 0,4 \times 10000 \times 90 / 1000 = 360,0 \text{ м}^3/\text{год или } 4,0 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

Водопотребление на полив зелёных насаждений относится к безвозвратным потерям.

Сброс сточных вод отсутствует.

Суммарный водозабор (водопотребление) для хозяйственно-питьевых и оросительных нужд электростанции составляет 174,665 м³/сутки или 21072,95 м³/год.

Водоотведение.

Обоснование водопотерь и соответствия образования промышленных стоков.

Расход дополнительной воды состоит из потерь в циркуляционной системе и отбора для HVAC. Определение потерь охлаждающей воды в циркуляционной системе:

Потери в градирне.

Потери на испарение. Расчетные потери на испарение определены для летнего режима (VII) по максимальной среднемесячной суточной температуре воздуха $t_{\text{air}} = 35,7^\circ\text{C}$.

$$Q_{\text{исп.}} = Q_{\text{исп.}} \times \Delta t \times q_{\text{цир.}} \text{ (КМК 2.04.02-97, п. 97)}$$

где: K исп. – коэффициент испарения при температуре воздуха $35,7^\circ\text{C}$; K исп. = 0,001565.

Δt – разница температур между поступающей и охлажденной водой, предварительно определяем $\Delta t = 8^\circ\text{C}$

q цир. – расход циркулирующей воды, q цир. = 4500,5 м³/ч. q цир. = 0,001565 x 8 x

$4500,5 = 56,346 \text{ м}^3/\text{ч}.$

Потери на ветровой унос из градирни.

Принимаем согласно характеристикам современных каплеуловителей – 0,003% от расхода циркулирующей воды.

$Q_{\text{в/у}} = 0,003\% \text{ от } q_{\text{цир}}.$

$Q_{\text{в/у}} = 4500,5 \text{ м}^3 \times 0,003\% / 100\% = 0,135 \text{ м}^3/\text{ч}.$

Общие потери в градирне составят:

$q_{\text{с/т}} = q_{\text{ев}} + q_{\text{w/ab}} = 56,346 + 0,135 = 56,481 \text{ м}^3/\text{ч}.$

Потери при испарении и различные потери из отстойников сточных вод, из системы перекачки, транспортировки и хранения воды составят в среднем 0,103 м³/ч.

Общие потери в циркуляционной системе составят:

$Q_{\text{cir.s.loss}} = 56,481 + 0,135 + 14,671 + 0,103 = 71,390 \text{ м}^3/\text{ч}.$

С учетом потребления воды на производственные нужды в общем объеме 200,0 м³/час, 4.800 тыс. м³/сутки или 1680,0 тыс. м³/год и вычитая потери в циркуляционной системе в объеме 71,390 м³/час, 1,713 тыс. м³/сутки или 599,55 тыс. м³/год, а также использование системы циркуляции воды «ZLD» и экономии воды в объеме 60,5 м³/час, 1,452 тыс. м³/сутки или 508,2 тыс. м³/год, общий сброс воды (условно чистых производственных сточных вод) составит: 68,11 м³/час, 1,634 тыс. м³/сутки или 572,124 тыс. м³/год. Затем условно чистые промышленные сточные воды от электростанции составят 1 634 тыс. м³/день или 572 124 тыс. м³/год, которые будут направлены в водоотводную канаву.

9.5.5 Рекомендации

9.5.6.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

Меры по предотвращению и смягчению воздействий представлены в Таблице 9.28.

9.5.6.2 Мониторинг и отчетность

Рекомендуется осуществлять контроль качества воды на стадиях строительства и эксплуатации предприятия:

- водоотводная канава – в начальной и конечной точках на участке водоотводной канавы в районе сброса воды в соответствии с экологическими стандартами предельно допустимого сброса.

9.5.6 Результаты оценки

Матрица результатов оценки (характеристик воздействий) на подземные воды приведена в Таблице 9.29.

Установлено, что воздействие предлагаемой деятельности на поверхностные воды оценивается следующим образом:

Водоотводная канава

- на стадии строительства – значительного воздействия не прогнозируется.
- на стадии эксплуатации – как низкое.

Источники

1. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно безопасные уровни воздействия вредных

- веществ для воды водных объектов рыбохозяйственного значения / Издательство ВНИРО – Москва, 1999
2. Европейская Комиссия. Справочный отчет JRC 2013 является основополагающим документом по наилучшим доступным технологиям (НДТ) для производства чугуна и стали.
 3. Директива о промышленных выбросах 2010/75/ЕС (комплексное предотвращение и контроль загрязнений).
 4. Общие руководящие принципы МФК по охране окружающей среды, здоровья и труда http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/be37221a-fc47-4379-b539-eca3fe72c3e6/General%2BEHS%2B-%2BRussian%2B-%2BFinal_.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqel79F -
 5. Руководящие принципы МФК по охране окружающей среды, здоровья и труда для металлургических предприятий <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/941b0a8c-64a2-49a7-ba1c16a2026635ac/Integrated%2BSteel%2BMills%2B-%2BRussian%2B-%2BFinal.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jkD2Bji> -
 6. Справочник эксперта-эколога. Государственный комитет по экологии Республики Узбекистан, 2009 г.

Таблица 9.28: Меры по предотвращению и смягчению воздействия на поверхностные воды

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетность
I.	Строительство этап					
1.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Предотвращение загрязнения водных объектов	Сбор и удаление всех видов сточных вод, включая ливневые и талые воды со строительных площадок объектов, во временные накопители с последующим вывозом на очистные сооружения; использование только специально оборудованных мест для заправки машин и механизмов топливом; регулярный контроль технической исправности всех видов транспортных средств, машин и механизмов; оснащение строительной площадки расходными материалами и оборудованием для оперативной ликвидации последствий разливов топлива и/или других жидкостей. оборудование строительных выработок (котлованов) водоочистными и дренажными системами. Ответственный – Строительный подрядчик; Реализация мероприятий по мониторингу вод канавы	МФК ОТ, ТБ и ООС МФК СД-3 Национальные требования	Контроль качества водоотводного кювета в местах сбросов компании инспекций на строительной площадке	Реализация природоохранных мероприятий в соответствии с проектной документацией и проектом организации строительства; соблюдение требований национального законодательства в области охраны окружающей среды Программа мониторинга на период строительства План реагирования на разливы Отчетность о результатах мониторинга, отчетность о результатах инспекций
II.	Эксплуатация этап					

2.	Обеспечение основной производственной деятельности – водоснабжение, водоотведение	Смягчение воздействия, связанного с забором природных вод для использования в производственных нуждах предприятия Предотвращение загрязнения водных объектов	Предотвращение неконтролируемого сброса сточных вод в водоотводный люк	МФК ОТ, ТБ и ООС (системы водоснабжения и водоотведения) МФК ОТ, ТБ и ООС (металлургические заводы) Экологические нормативы допустимого сброса АО «ENTERPRISES» (для сбросов дренажных вод)	Контроль качества водных объектов (водоотводного люка) в местах сбросов компании, инспекции на месте	Реализация природоохранных мероприятий в соответствии с проектной документацией соблюдение требований национального законодательства в области охраны окружающей среды Программа мониторинга на период эксплуатации, отчетность о результатах мониторинга, отчетность о результатах инспекций
----	---	---	--	---	--	---

Таблица 9.29: Матрица результатов оценки воздействия на поверхностные воды

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Приемник: Арык (куда будут сбрасываться очищенные воды)

Чувствительность получателя: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Химическое загрязнение воды		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Региональный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Косвенное воздействие на здоровье населения, экономические субъекты				
Мероприятия	предотвращение неконтролируемого сброса сточных вод в арык				
Остаточный воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Региональный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

9.6 Воздействие на почвенный покров

Характеристики почвенного покрова территории планируемой деятельности представлены в 125-1105-ESIA-PE- Book 2.

Почвы выделенной территории для строительства парогазовой электростанции мощностью 550 МВт характеризуются переходными гидроморфными почвами, где преобладают лугово-серые травянистые почвы, а также засоленные почвы.

Некоторые участки почвенного покрова земель, выделенных под строительство электростанции, сформированы на травянистых лёссах и лёссовидных суглинках, они также отличаются большей мощностью гумусового горизонта и более глубоким залеганием карбонатных горизонтов.

Почва выбранного участка характеризуется однородным механическим составом, чаще всего суглинистым или легкосуглинистым, однообразным сероватым цветом и однородным содержанием гумуса.

Результаты испытаний почвы и грунта (см. 125-1105-BIO, Раздел 1) показали, что содержание меди, никеля, свинца, цинка, хрома и кадмия превышает ПДК, установленные в РУз для подвижных форм металлов.

При этом необходимо отметить, что показатели качества почв по подвижным формам металлов ориентированы на оценку загрязняющих веществ, формирующих риски транслокационных эффектов (в первую очередь, риски при производстве сельскохозяйственной продукции, используемой для питания населения).

С этой точки зрения, а также с учётом промышленного назначения строительной площадки и рекомендаций по уровням вмешательства Soil Remediation Circular (2013), ограничений для проекта, связанных с загрязнением почвы, не имеется. Тем не менее, при подготовке предложений по мониторингу компонентов окружающей среды и планам действий целесообразно предусмотреть оценку состояния почв рекреационных объектов, расположенных в районе планируемой деятельности и/или на границе СЗЗ электростанции.

9.6.1. Этап строительства

Воздействие на почвенный покров территории предприятия прогнозируется при проведении выравнивающих и планировочных работ на строительной площадке.

Аэрогенное загрязнение почв на прилегающих к предприятию территориях также не прогнозируется ввиду несопоставимости уровней воздействия природных факторов (естественный перенос взвешенных веществ ветровыми потоками) и уровней воздействия источников, связанных со строительными работами (выемка грунта, земляные работы и т.д.).

Загрязнение почвообразующих пород может быть связано исключительно с ненадлежащей практикой временного накопления отходов, хранения и обращения с топливом и смазочными материалами, разливами топлива и смазочных материалов, а также с использованием неисправной строительной техники, оборудования и транспортных средств.

9.6.2. Этап эксплуатации

Воздействие на почвенный покров территории электростанции не прогнозируется ввиду его будущего отсутствия (территория будет забетонирована).

Единственный вид воздействия на почвенный покров, характерный для стадии эксплуатации предприятия, — аэрогенное загрязнение территории, прилегающей к электростанции.

Интенсивность данного косвенного воздействия определяется аэрогенным загрязнением почв, связанным не столько с работой предприятия, сколько с влиянием других муниципальных и промышленных объектов и транспорта, а также с влиянием естественного ветрового переноса взвешенных веществ.

Загрязнение почвообразующих пород как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации может быть связано исключительно с ненадлежащей практикой временного накопления отходов, хранения и обращения с топливом и смазочными материалами, их разливами, а также использованием неисправного оборудования, машин и транспортных средств.

9.6.3. Рекомендации

9.6.3.1. Меры по предотвращению и смягчению воздействия

Превентивные меры, направленные на предотвращение загрязнения строительной площадки отходами, а также решения по недопущению разливов топлива и смазочных материалов и использование исправных машин, оборудования и транспортных средств предотвращают загрязнение почвообразующих пород и связанные с этим последствия (например, загрязнение поверхностных вод, миграция загрязняющих веществ по подземному водотоку и т.д.) как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации.

Минимизация уровня аэрогенного загрязнения почвенного покрова территорий, прилегающих к промышленной площадке, обеспечивается реализацией мероприятий по охране атмосферного воздуха от химического загрязнения.

По результатам рассмотрения воздействий на почвенный покров и связанных с этим последствий рекомендуется выполнение следующих превентивных мер.

- Этап строительства:
 - сбор, удаление и очистка всех видов сточных вод, включая ливневые и талые воды (например, по временной схеме);
 - подготовка Плана реагирования на разливы (нефтепродуктов) для строительных подрядчиков, обучение персонала;
 - подготовка специально оборудованных мест для заправки машин и механизмов топливом (при необходимости, заправка их на строительной площадке);
 - мониторинг состояния всех видов транспортных средств, машин и механизмов;
 - организация специально оборудованных площадок для безопасного временного хранения (накопления) отходов;
 - оснащение строительных подрядчиков расходными материалами и оборудованием для оперативной ликвидации последствий разливов топлива и смазочных материалов и/или других жидкостей.
- Этап эксплуатации:
 - реализация комплекса мер по защите атмосферного воздуха от химического загрязнения;

- оборудование площадки предприятия ливневой канализацией;
- сбор, удаление и очистка всех видов сточных вод;
- подготовка плана реагирования на разливы (нефтепродуктов), обучение персонала;
- организация специально оборудованных площадок для безопасного временного хранения (накопления) отходов;
- мониторинг состояния всех видов транспортных средств, машин и оборудования;
- оснащение подразделений предприятия расходными материалами и оборудованием для оперативной ликвидации последствий разливов топлива и смазочных материалов и/или других жидкостей.

9.6.3.2. Мониторинг и отчетность

В целях исключения неблагоприятных последствий, связанных с воздействием на почвенный покров, рекомендуется предусмотреть следующее:

- мониторинг химического загрязнения почвенного покрова TNPC (например, рекреационных зон, спортивных площадок) – только на стадии эксплуатации;
- в случае разливов – оперативный мониторинг состояния субстратов;
- инспекции на строительной площадке (только на стадии строительства). Предложения по мониторингу и отчетности представлены в Таблице (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

9.6.4. Результаты оценки

Матрица результатов оценки воздействия (характеристики воздействий) на почвенный покров приведена в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**³¹

Установлено, что воздействие планируемой деятельности на почвенный покров оценивается следующим образом:

- на стадии строительства – как незначительное;
- на стадии эксплуатации – как низкое.

Таблица 9.30 Меры по предотвращению и смягчению воздействий на почвенный покров

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетность
I.	Этап строительства					
3.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Предотвращение загрязнения почвообразующих пород и связанных с этим последствий (загрязнение подземных вод и т.д.)	Сбор, утилизация и очистка всех видов сточных вод, включая ливневые и талые воды (например, по временной схеме). разработка Плана реагирования на разливы (нефтепродуктов) для строительных подрядчиков, обучение персонала подготовка специально оборудованных мест для заправки машин и механизмов топливом (при необходимости, дозаправка их на строительной площадке); мониторинг состояния всех видов транспортных средств, машин и механизмов; организация специально оборудованных площадок для безопасного временного хранения (накопления) отходов; обеспечение строительных подрядчиков расходными материалами и оборудованием для оперативной ликвидации последствий разливов горюче-смазочных материалов и/или других жидкостей	МФК ОТ, ТБ и ООС МФК СД-3 СанПиН № 0183-05 «Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест в специфических природно-климатических условиях Узбекистана» СанПиН № 0191-05 «Предельно допустимые концентрации (МПК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) экзогенных вредных веществ в почве» СанПиН № 0212-06. Санитарные правила и нормы гигиенической оценки степени загрязнения почвы различных видов землепользования в специфических условиях Узбекистан	Оперативный контроль состояния субстратов (в случае разливов) инспекций на строительной площадке	Реализация мер по охране окружающей среды в соответствии с проектной документацией и проектом организации строительства соблюдение требований национального законодательства в области охраны окружающей среды План реагирования на разливы (нефтепродукты) обучение персонала строительных подрядчиков и поддержание их осведомленности отчетность по результатам проверки
II.	Этап эксплуатации					

4.	Основная производственная деятельность Обеспечение основных производственных операций – ремонтные работы, водоснабжение, водоотведение, обезвоживание, уборка территории и производственных помещений Транспорт и логистика (доставка сырья и других материалов, топлива и смазочных материалов, отгрузка продукции, прочие перевозки, хранение опасных материалов)	Предотвращение загрязнения почвообразующих пород и связанных с этим последствий (загрязнение подземных вод и т.д.) минимизация азрогенного загрязнения почвенного покрова территорий, прилегающих к предприятию	Реализация комплекса мер по охране атмосферного воздуха от химического загрязнения оборудование площадки предприятия ливневой канализацией сбор, удаление и очистка всех видов сточных вод разработка Плана реагирования на разливы (нефтепродуктов), обучение персонала организация специально оборудованных площадок для безопасного временного хранения (накопления) отходов, контроль состояния всех видов транспортных средств, машин и оборудования оснащение подразделений предприятия расходными материалами и оборудованием для оперативной ликвидации последствий разливов топлива и смазочных материалов и/или других жидкостей	МФК ОТ, ТБ и ООС МФК СД-3 СанПиН № 0183-05 «Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест в специфических природно-климатических условиях Узбекистана» СанПиН № 0191-05 Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные допустимые концентрации (ОДК) экзогенных вредных веществ в почве СанПиН № 0212-06. Санитарные правила и нормы гигиенической оценки степени загрязнения почвы различных видов землепользования в конкретных условиях Узбекистана	Мониторинг химического загрязнения почвенного покрова TNPC (например, рекреационные зоны, спортивные площадки) оперативный контроль состояния субстратов (в случае разливов)	Отчеты по результатам мониторинга почвы Реализация природоохранных мероприятий в соответствии с проектной документацией соблюдение требований национального законодательства в области охраны окружающей среды План реагирования на разливы (нефтепродукты) обучение персонала и поддержание осведомленности отчетность по результатам проверки
----	---	--	---	---	--	--

Таблица 9.31: Матрица результатов оценки воздействия на почвенный покров

Стадия жизненного цикла: строительство, эксплуатация

Реципиент: почвообразующие породы

Чувствительность реципиента: низкая

Характеристики воздействий

Воздействие	Загрязнение почвообразующих пород	Ориентация	Генезис	Механизм
		Отрицательный	Прямой	–

Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Незначительный	Низкий
Последствия	Загрязнение подземных вод				
Меры	- сбор, удаление и очистка всех видов сточных вод, включая ливневые и талые воды (например, по временной схеме) - разработка Плана реагирования на разливы (нефтепродуктов), обучение персонала - подготовка специально оборудованных мест для заправки машин и механизмов топливом (только для стадии строительства) - мониторинг состояния всех видов транспортных средств, машин и механизмов - организация специально оборудованных площадок для безопасного временного хранения (накопления) отходов - оснащение расходными материалами и оборудованием для оперативной ликвидации последствий разливов горюче-смазочных материалов и/или других жидкостей				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Незначительный	Пренебрежимо малое

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Реципиент: почвы

Чувствительность получателя: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Аэрогенное загрязнение почвенного покрова территории, прилегающей к предприятию		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Косвенный	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Внутреннее	Среднесрочные	Обратимый	Малый	Умеренное
Последствия	Косвенное воздействие на флору и фауну				
Меры	Комплекс мероприятий по охране атмосферного воздуха от химического загрязнения				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Среднесрочные	Обратимый	Малый	Низкий

9.7. Воздействие на флору

В соответствии с требованиями МФК СД-1 и СД-6, а также нормами Законов Республики Узбекистан «Об охране природы», «Об экологической экспертизе», основные задачи ботанических исследований в рамках ОВОСС определены следующим образом:

- анализ исходного состояния флоры на территории предполагаемой деятельности (на основе полевых обследований и анализа опубликованных и фондовых данных);
- выявить критические места обитания, а также уязвимые, редкие и эндемичные виды, на которые может быть оказано потенциально негативное воздействие;
- оценить воздействие на флору (включая критические места обитания и охраняемые виды растений);
- дать прогноз и оценку воздействия на флору в результате предлагаемой деятельности.

В ходе полевого обследования в мае 2024 года было установлено, что Зона Проекта содержит только преобразованные места обитания, которые, согласно Схеме классификации мест обитания МСОП (Версия 3.1), относятся к типу 14 «Искусственные – Наземные» (Антропогенные наземные места обитания), подтипам 14.1 «Пахотные земли», 14.2 «Пастбища» и 14.4 «Сельские сады», а также к типу 15 «Искусственные – Водные», подтипу 15.9 «Каналы и дренажные каналы, канавы». Природные места обитания в Зоне Проекта отсутствуют. На момент обследования на участке велись строительные работы, растительность уже была уничтожена по всей западной половине участка, а через центральную и восточную части проходят несколько грунтовых дорог, по которым непрерывно движется тяжелая техника.

В результате ботанических исследований было установлено, что ландшафты и растительный покров Зоны Проекта были полностью трансформированы в результате хозяйственной деятельности человека, и территория содержит трансформированные местообитания (сельскохозяйственные орошаемые земли, жилые здания, фермы, инфраструктура) с сообществами культурной и сорной синантропной растительности. В Зоне Проекта отсутствуют естественные биотопы. Видовой состав растений Зоны Проекта представлен видами, широко распространенными в освоенных равнинных и предгорных районах Узбекистана. Значительная доля в видовом составе и высокая численность в растительном покрове синантропных, сорных растений, в том числе адвентивных, является показателем антропогенной трансформации экосистем исследуемой территории. Обследование показало, что в Зоне Проекта отсутствуют уязвимые, редкие и эндемичные виды растений и критические местообитания, соответствующие критериям, изложенным в Производственном стандарте 6 МФК.

9.7.1. Этап строительства

На момент оценки воздействия на участке, выделенном под строительство, велись подготовительные планировочные работы, оказывая тем самым прямое воздействие на растительность.

В общей сложности 68 видов растений из 26 семейств были идентифицированы на исследуемой территории, из которых 26 являются сорными синантропными видами (включая 6 адвентивных), а 5 являются культивируемыми (включая как интродуцированные, так и культивируемые местные виды). Редкие виды, занесённые в Красную книгу Узбекистана или Красный список МСОП, а также карантинные сорняки, включённые в национальный перечень карантинных объектов, не обнаружены.

Установлено, что распространение выявленных адвентивных видов не связано с

деятельностью Проекта на стадии строительства; все отмеченные интродуцированные виды давно натурализованы в Узбекистане и широко распространены в антропогенных ландшафтах страны.

9.7.2. Этап эксплуатации

Ввод предприятия в эксплуатацию также не должен оказать существенного влияния на флору района планируемой деятельности, поскольку основные риски контролируются мерами по защите атмосферного воздуха и других компонентов природной среды, предусмотренными в соответствии с национальным законодательством и СД МФК (см. разделы 9.1, 9.4). Риски, связанные с деятельностью предприятия по интродукции и распространению адвентивных видов, практически отсутствуют.

9.7.3. Рекомендации

9.7.3.1. Меры по предотвращению и смягчению воздействия

Специальных мер по предотвращению и/или смягчению воздействия на флору, а также компенсационных мероприятий в дополнение к уже предусмотренным мерам по защите атмосферного воздуха и других компонентов природной среды, не требуется.

9.7.3.2. Мониторинг и отчетность

Рекомендуется проводить фитопатологическое обследование СЗЗ предприятия в период вегетации и создать стационарные участки для геоботанического и фитопатологического мониторинга в СЗЗ предприятия.

9.7.4. Результаты оценки

В районе планируемой деятельности отсутствуют критические природные и/или трансформированные места обитания растительности, соответствующие критериям, изложенным в Стандарте эффективности 6 МФК.

На территории не обнаружено видов растений, находящихся под угрозой исчезновения и занесенных в Красный список МСОП.

Несмотря на то, что на территории преобладают трансформированные биотопы, в природных и антропогенных растительных сообществах доминируют в основном местные виды (не считая насаждений сельскохозяйственных культур).

Установлено, что основными антропогенными факторами, негативно влияющими на растительность рассматриваемой территории, являются сельское хозяйство, расширение населенных пунктов, несанкционированные свалки и распространение адвентивных видов.

Специальных мер по предотвращению и/или смягчению воздействия на флору, компенсации в дополнение к уже предусмотренным мерам по охране атмосферного воздуха и других компонентов природной среды, не требуется.

Матрица результатов оценки воздействия (характеристики воздействия) на флору приведена в Таблице 9.32.

Воздействие предлагаемой деятельности на растительность оценивается как незначительное на всех её этапах.

Таблица 9.32: Результаты оценки воздействия на флору

Стадия жизненного цикла: строительство

Реципиент: растительные сообщества и отдельные виды растительности

Чувствительность реципиента: незначительная

Характеристики воздействий

Воздействие	Удаление естественных сред	Ориентация	Генезис	Механизм
		Отрицательный	Прямой	–

	обитания				
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Пренебрежимо малое
Последствия	Нет				
Меры	Не предусмотрено: естественные среды обитания на территории предприятия отсутствуют.				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Пренебрежимо малое

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Реципиент: растительные сообщества и отдельные виды растительности

Чувствительность реципиента: незначительная

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия на среды обитания, связанные с аэрогенным загрязнением		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Косвенный	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Незначительный	Пренебрежимо малое
Последствия	Нет				
Меры	Не предусмотрено: естественные среды обитания на территории предприятия отсутствуют.				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Пренебрежимо малое

9.8. Воздействие на наземную дикую природу

В соответствии с требованиями МФК СД-1 и СД-6, а также нормами Законов Республики Узбекистан «Об охране природы», «Об экологической экспертизе», основные задачи зоологических исследований в рамках ОВОСС определены следующим образом:

- проанализировать исходное состояние наземной дикой природы в зоне предлагаемой деятельности (на основе полевых исследований и анализа опубликованных и фондовых данных);
- выявить критические места обитания, а также уязвимые, редкие и эндемичные виды, на которые может быть оказано потенциально негативное воздействие;
- оценить воздействия на наземную дикую природу (включая критические среды обитания и охраняемые виды животных);
- дать прогноз и оценку воздействий на фауну от предлагаемой деятельности.

В результате зоологических исследований установлено, что в районе планируемой деятельности преобладают трансформированные местообитания (орошаемые сельскохозяйственные угодья, населенные пункты, промышленные предприятия, объекты инфраструктуры).

Фауна наземных позвоночных претерпела значительные изменения и в настоящее время представлена довольно скудным разнообразием, преимущественно видами, способными сосуществовать с человеком – синантропными видами, такими как домовая мышь, серая крыса, нетопырь-карлик, майна, сорока и др.

Птицы представлены широким разнообразием благодаря близости Зоны Проекта к Джизакскому водохранилищу, что привлекает большое количество птиц как во время миграции, так и для зимовки.

При обследовании планируемой территории нами было выбрано 7 точек наблюдения, наиболее характеризующих состав местной фауны наземных

позвоночных. На исследованных территориях зарегистрировано 34 вида наземных позвоночных, из которых 2 вида относятся к земноводным, 5 видов – к рептилиям, 24 вида – к птицам, 3 вида – к млекопитающим. Из них 1 вид птиц (белый аист *Ciconia ciconia*) включен в Национальную Красную книгу.

Установлено, что существующее воздействие на животный мир территории связано в основном с ростом населения, расширением населенных пунктов и сельским хозяйством.

9.8.1. Этап строительства

Поскольку строительная площадка электростанции представляет собой промышленный и сельскохозяйственный ландшафт, где отсутствуют природные биотопы, прямое негативное воздействие на фауну на стадии строительства исключено. Также стоит отметить, что в данном районе отсутствуют природные биотопы, охраняемые виды животных и критические места обитания.

Установлено, что распространение выявленных инвазивных видов (ондатра и серая крыса) не связано с деятельностью на стадии строительства; все отмеченные интродуцированные виды давно натурализовались в Узбекистане и широко распространены в антропогенных и природных ландшафтах.

9.8.2. Этап эксплуатации

Поскольку строительная площадка представляет собой сельскохозяйственный ландшафт, где отсутствуют природные биотопы, прямое негативное воздействие на фауну на стадии строительства исключено.

Анализ, проведенный в соответствии с требованиями пункта 16 МФК СД-6, показал, что места обитания ряда редких видов животных (в основном птиц) в районе планируемой деятельности не классифицируются как критические.

Установлено, что распространение выявленных инвазивных видов (ондатра и серая крыса) не связано с деятельностью на стадии строительства; все отмеченные интродуцированные виды давно натурализовались в Узбекистане и широко распространены в антропогенных и природных ландшафтах.

9.8.3. Рекомендации

9.8.3.1. Мониторинг и отчетность

После завершения строительства и ввода в эксплуатацию парогазовой электростанции рекомендуется провести исследования для мониторинга состояния фауны, в частности редких и исчезающих видов, в зоне воздействия Проекта.

9.8.4. Результаты оценки

Изучение современного состояния фауны наземных позвоночных проводилось непосредственно на территории Проекта строительства парогазовой электростанции мощностью 550 МВт в Джизакской области в соответствии с МФК СД-6, с целью получения данных для оценки потенциальных воздействий на них и разработки мер по смягчению воздействия негативных факторов на разнообразие животных, включая редкие виды и их места обитания.

Участок, выделенный под строительство парогазовой электростанции, представляет собой культурный ландшафт с различными биотопами – сельскохозяйственными полями, садами, водоемами, искусственными водными сооружениями для орошения земель с культурной растительностью, населенными

пунктами с развитой инфраструктурой.

В ходе обследования планируемой территории нами было выбрано 7 точек наблюдения, наиболее характеризующих состав местной фауны наземных позвоночных. На обследованных территориях зарегистрировано 32 вида наземных позвоночных, из которых 1 вид – амфибии, 5 видов – рептилии, 23 вида – птицы, 3 вида – млекопитающие.

Фауна исследуемой Зоны Проекта представлена преимущественно синантропными видами. Многие виды гидрофильных птиц адаптировались к условиям антропогенного ландшафта. Наземные позвоночные являются важными компонентами измененных экосистем и хорошими индикаторами, отражающими степень интенсивности антропогенных воздействий и трансформации экосистем. Одним из редких и исчезающих видов в Зоне Проекта является белый аист (*Ciconia ciconia*).

Животные распространены в культурном ландшафте в соответствии с их местами обитания и биологическими характеристиками. Существующие обстоятельства Проекта не оказывают значительного негативного влияния на фауну.

Матрица результатов оценки воздействия (характеристик воздействия) на флору приведена в **Ошибка! Источник ссылки не найден.33**

Установлено, что значимость воздействия планируемой деятельности на животный мир оценивается следующим образом:

- на стадии строительства – незначительное
- на стадии эксплуатации – как низкое.

Таблица 9.33 Матрица результатов оценки воздействия на наземную фауну

Стадия жизненного цикла: строительство

Реципиент: места обитания наземных животных и отдельные виды наземных животных

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Устранение среды обитания и связанные с этим косвенные последствия		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Низкий
Последствия	Нет				
Меры	Не предусмотрено: на строительной площадке отсутствуют естественные места обитания				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Низкий

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Реципиент: места обитания наземных животных и отдельные виды наземных животных

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Устранение среды обитания и связанные с этим косвенные последствия		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий
Последствия	Гибель и травмирование животных				

Мероприятия	Не предусмотрено: на строительной площадке отсутствуют естественные места обитания				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

9.9. Совокупные воздействия

Совокупные воздействия – это воздействия, обычно признаваемые значительными на основе научного мнения и/или на основе опасений затрагиваемых сообществ.

Различные экологические и социальные воздействия существующих объектов/проектов и/или природные, природно-антропогенные факторы окружающей среды в сочетании с дополнительными эффектами от планируемой деятельности обуславливают возникновение совокупных воздействий.

В Разделе 3.6 документа 122-1105-ESIA-PE-Book 1 изложены методологические подходы к ОСВ, основанные на следующих требованиях:

- МФК СД-1 [1];
- Руководящие принципы Международной финансовой корпорации: Стандарты деятельности по экологической и социальной устойчивости, СД-1, Р37-Р43 [2];
- «Оценка и управление совокупными воздействиями: руководство для частного сектора на развивающихся рынках» [3].

9.9.1. Определение объема работ, этап 1

9.9.1.1. Выявление СКСВ¹⁵

СКСВ – это реципиенты и факторы (элементы) природной среды, рассмотрение которых целесообразно в рамках ОСВ.

Согласно [3], ОСВ включает воздействия, признанные важными на основе научных концепций и/или проблем затрагиваемых сообществ.

ОСВ не рассматривает потенциальные воздействия, которые могут возникнуть без проекта и/или независимо от проекта.

Идентификация СКСВ осуществляется с учетом:

- результатов консультаций с заинтересованными сторонами (см. раздел 5 128-1105- ESIA-PE-Книга 1);
- результатов анализа прогноза воздействий на компоненты окружающей среды (см. раздел 9).

Если воздействие на реципиента оценивается как «незначительное» или «низкое», то соответствующий реципиент не классифицируется как СКСВ.

В результате применения данного подхода в рамках ОСВ были рассмотрены следующие СКСВ (компоненты природной среды и природно-антропогенные объекты):

- атмосферный воздух (химический состав и акустические параметры);
- поверхностные водные объекты;

9.9.1.2. Обоснование пространственных рамок

В разделе 8.1 представлены характеристики зоны влияния на природную среду.

¹⁵ В данном разделе рассматриваются СКСВ, связанные с природной средой.

Анализ локализации элементов, формирующих зону влияния, показывает, что её границы определяются:

- зоной влияния выбросов загрязняющих веществ предприятия в атмосферу;
- зоной акустического дискомфорта, создаваемого источниками шума предприятия;

9.9.1.3. Обоснование временных рамок

Стандарт деятельности 1 (СД-1) МФК требует рассмотрения текущих или планируемых видов деятельности, которые напрямую не связаны с проектом, но реализуются, планируются или могут быть обоснованно предсказаны.

В соответствии с рекомендациями [4] целесообразно рассматривать текущие/существующие проекты/объекты, а также проекты, реализация которых, как ожидается, начнется в течение 5 лет с момента завершения ОСВ. Обоснование пятилетнего периода базируется на предположении, что за пределами этого периода объем неопределенности значительно ухудшает качество прогноза.

Временные рамки также определяются наличием и качеством исходных данных о существующих объектах и/или перспективных проектах.

Согласно рекомендациям [3], целесообразно использовать этапы жизненного цикла проекта предприятия в качестве временных рамок.

Учитывая, что проект должен быть реализован в течение 5 лет, предлагается использовать этот период времени в качестве прогнозного периода для ОСВ.

9.9.2. Определение объема работ, этап 2

Принимая во внимание несравнимость характеристик (масштаба) воздействий этапов строительства и эксплуатации предприятия на компоненты природной среды, в рамках ОСВ анализ проводится для этапа эксплуатации предприятия.

Формализованная схема ОСВ может быть охарактеризована следующим образом:

Совокупные эффекты = Воздействия Проекта + «Внешние» объекты/проекты]

Основными источниками воздействия на окружающую среду в северо-восточной промышленной зоне города Джизак являются такие предприятия, как: производство аккумуляторов, заводы железобетонных изделий, нефтебазы, текстильное производство, нефтедобывающее производство и т.д. В атмосферу района из перечисленных источников воздействия выбрасываются неорганическая пыль, цементная пыль, оксиды азота, сера, углерод и ароматические углеводороды.

Согласно Указу Президента Республики Узбекистан № УП-4516 от 15 марта 2013 года и Постановлению Кабинета Министров № 190 от 1 июля 2013 года, в городе была создана специальная индустриальная зона (СИЗ) «Джизак».

В городе Джизаке, как и в других развитых городах, на долю автомобильного транспорта приходится более 80% всех выбросов загрязняющих веществ. При сгорании топлива с отходящими газами в атмосферу поступают оксиды азота и углерода, углеводороды и продукты их неполного сгорания, соединения свинца и бенз(а)пирен.

В Джизаке отсутствуют стационарные (систематические) наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы.

Согласно Национальному докладу о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан (2008-2011 годы) в Джизакской области, степень нагрузки на твердые частицы мала, а выбросы оксидов азота, диоксида серы и летучих органических соединений низки.

Выбросы этих предприятий содержат оксид углерода, пыль, оксиды азота,

диоксид серы, углеводороды, сажу и альдегиды. Автодороги регионального значения характеризуются низкой интенсивностью движения и являются источником пыления и выбросов мобильными транспортными средствами оксидов углерода, азота, углеводородов, диоксида серы и твёрдых частиц.

Грузовые и пассажирские перевозки как городского, так и регионального значения осуществляются автомобильными предприятиями различного ведомственного подчинения, а также малыми частными предприятиями и фирмами. Автомобильные предприятия и автозаправочные станции разбросаны по всей республике. Продукты сгорания топлива и углеводороды поступают в атмосферу от этих объектов.

В ходе проектных консультаций с населением махаллей, расположенных в зоне влияния предприятия, было высказано много жалоб на воздействие и неприятный запах от полигона, расположенного к северо-востоку от проектируемого объекта. Отмечается, что особенно интенсивное воздействие в виде неприятного запаха ощущается в вечернее время.

Для ОСВ также важны следующие «внешние» источники загрязнения атмосферного воздуха:

- с точки зрения химического загрязнения:

- индивидуальный жилой сектор – значительная часть домохозяйств в холодное время года отапливается с помощью печей;

- с точки зрения химического и акустического загрязнения:

- автомобильный транспорт;

- железнодорожный транспорт.

Одним из источников загрязнения водных объектов является поверхностный сток с территории населенного пункта, а также с участков промышленных и коммунальных предприятий.

Дождевые, талые и оросительные воды загрязняются взвешенными частицами неорганического и органического происхождения, характеризующимися высоким содержанием нефтепродуктов, взвешенных веществ, а в некоторых случаях – бактериальным загрязнением.

Эти стоки отводятся без очистки в кювет.

Деятельность предприятия также связана с воздействием на поверхностные водные объекты:

организованный сброс промышленных, условно чистых сточных вод в кювет.

9.9.3. Определение фонового состояния СКСВ

В рамках ОВОСС с апреля по июль 2024 года осуществлялся мониторинг химического загрязнения атмосферного воздуха. Целью исследования является получение актуальной и достоверной информации об уровне совокупного химического загрязнения атмосферы в районе расположения предприятия.

В ходе этих работ, в частности:

- измерения концентраций оксидов азота, диоксида серы, оксида углерода, взвешенных частиц PM₁, PM_{2.5} и PM₁₀ с использованием компактного монитора качества воздуха Zephyr. Общая продолжительность мониторинга составляет 2 месяца. Для определения воздействия Джизакской ТЭС и других источников совокупных эффектов на атмосферный воздух вблизи Зоны Проекта.

Информация о фоновом химическом загрязнении атмосферного воздуха, с учетом совокупных эффектов, суммирована в Разделе 6.10.1 Отчета 125-1105-ESIA-PE-Book 2.

Состояние поверхностных вод обсуждается в Разделе 6.10.3 Отчета 125-1105-ESIA-PE-Book 2 и в Разделе 9.4 данного отчета.

9.9.4. Результаты оценки совокупного воздействия

Матрица результатов ОСВ (характеристики совокупных эффектов на компоненты окружающей среды) приведена в **Ошибка! Источник ссылки не найден.4**.

Установлено, что совокупное воздействие от планируемой деятельности на атмосферный воздух оценивается как умеренное. Остаточные воздействия также оцениваются как умеренные.

Совокупное воздействие на воды канавы связано со сбросом сточных вод.

В обоих случаях воздействия на канал, включая остаточные, оцениваются как низкие.

Предлагается продолжить исследования качества воды в канаве, начатые в рамках ОВОСС, и предусмотреть:

- производственный контроль на выпусках сточных вод;
- мониторинг уровней загрязнения на фоновых и контрольных участках.

На основании результатов мониторинга вод канавы рекомендуется оценить целесообразность разработки и реализации комплекса дополнительных компенсационных водоохраных мероприятий (в случае необходимости).

Таблица 9.34 Матрица результатов оценки совокупного воздействия

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: население

Чувствительность получателя: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Химическое загрязнение атмосферного воздуха		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	региональный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Косвенное воздействие на здоровье населения, флору и фауну, а также почвы				
Мероприятия	• производственный контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ • мониторинг уровня загрязнения атмосферного воздуха на TNPC • разработка и реализация комплекса дополнительных компенсационных воздухоохраных мер (при необходимости)				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное

Воздействие	Акустическое загрязнение атмосферного воздуха		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	региональный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Косвенные воздействия на здоровье населения				
Мероприятия	• производственный контроль на источниках шума • мониторинг уровня шума на ПТ • разработка и реализация комплекса дополнительных компенсационных шумозащитных мер (при необходимости)				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: водоотводная канава

Чувствительность получателя: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Химическое загрязнение воды		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Региональный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Косвенные воздействия на здоровье человека, водные организмы				
Мероприятия	- Производственный контроль на выпусках сточных вод - мониторинг уровней загрязнения в фоновом и контрольном створах - разработка и реализация комплекса дополнительных компенсационных водоохранных мер (при необходимости)				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

Источники

1. Стандарты деятельности по экологической и социальной устойчивости. МФК, 2012
2. Руководящие принципы Международной финансовой корпорации: Стандарты деятельности по экологической и социальной устойчивости. МФК, 2012
3. Руководство по передовой практике «Оценка и управление совокупными воздействиями: руководство для частного сектора на развивающихся рынках». МФК, 2013
4. Руководство по оценке косвенных и совокупных воздействий, а также взаимодействий при воздействии, Отчет подготовлен Haider для Генерального директората XI Европейской комиссии, Брюссель, май 1999 г.

10. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Оценка социального воздействия представляет собой особый вид анализа затрат и выгод, при котором положительные экономические результаты проекта сопоставляются с социальными последствиями, связанными с негативными воздействиями.

Для оценки потенциальных социально-экономических последствий были выявлены и проанализированы данные и информация о соответствующих исходных характеристиках социальной среды. Данные собираются и представляются на различных пространственных уровнях (национальном, региональном и местном, в зависимости от контекста).

Первичные данные о социально-экономических характеристиках были собраны в апреле, мае и июне 2024 года. В связи с отсутствием некоторых официальных данных были предприняты меры по сбору соответствующей информации из всех доступных источников.

Проводились наблюдения на территории местных сообществ, встречи и беседы с представителями органов местного самоуправления, а также изучение интенсивности движения в районе планируемой деятельности.

В ходе работы:

- были проведены основные социально-экономические исследования и сбор данных;
- были проведены консультации с должностными лицами для получения описания социально-экономических условий в районе планируемой деятельности, в частности на территориях местных сообществ и затрагиваемого фермерского хозяйства;
- определено состояние дорог и прочей инфраструктуры, которая может быть использована в рамках проекта.

На выполненные работы распространяются следующие ограничения:

- в некоторых случаях не удалось получить данные наблюдений за пятилетний период;
- данные не всегда доступны. В этом случае, по возможности, были предприняты усилия для получения качественных данных (вместо количественных).

Однако эти ограничения обеспечивают целостность оценки.

10.1. Влияние на рынок труда

Согласно рекомендации Всемирного банка, рабочие места должны создаваться в основном за счет образования новых предприятий, а также за счет расширения существующих предприятий.

К структурным недостаткам узбекского рынка труда, по данным Всемирного банка, относятся незначительные стимулы к труду, недостатки в квалификации сотрудников и недостаточные возможности для обучения техническим навыкам на предприятиях.

Отмечается, что на молодых людей, не имеющих работы или не обучающихся, приходится 24% всей молодежи в возрасте 16-24 лет (26,4% в группе от 16 до 29 лет). Безработица особенно высока среди девушек — в 4 раза выше, чем среди юношей. Это создает относительно высокий уровень безработицы среди молодежи, высокую долю экономически неактивного населения, а также ограниченную мобильность рабочей

силы.¹⁶

Сохранение демографического давления на рынок труда и, как следствие, проблема дефицита рабочих мест затрудняет снижение безработицы.

Всемирный банк заявляет, что количество рабочих мест в экономике РУз, создаваемых ежегодно, должно быть удвоено только для того, чтобы принять новых сотрудников, выходящих на рынок труда.

Создание рабочих мест является значительным положительным воздействием, связанным со строительством парогазовой электростанции. Фаза строительства длится 36 месяцев, с 2024 по 2027 год. Поиск и подбор персонала осуществляется на основании «Положения о порядке отбора и подбора персонала в ООО «Сенерго» в соответствии с трудовым законодательством.

При отборе кандидатов на вакантные должности предпочтение отдается:

1. Лицам с высшим специализированным образованием (соответствующим профилю работы) и опытом работы по специальности.
2. Выпускники высших учебных заведений с соответствующим профильным образованием.
3. Лица со средним специальным образованием (соответствующим профилю работы) и опытом работы по специальности.
4. Выпускники колледжей с соответствующим профильным образованием, прошедшие производственную и преддипломную практику на заводе.
5. Квалифицированные работники 5-6 разрядов, имеющие профессию по профилю завода и опыт работы.
6. Работники 3-4 разрядов, имеющие профессию по профилю завода и опыт работы по профессии.

Профессиональные качества кандидата определяются в процессе предварительного собеседования.

В структурном подразделении, куда после предварительного собеседования направляется соискатель на вакантное рабочее место или должность, также проводится собеседование для оценки профессиональных качеств соискателя и его соответствия вакансии. Трудоустройство оформляется путем подписания двустороннего трудового договора.

10.1.1 Этап строительства

В пиковый период фазы строительства потребность в рабочей силе составит около 650 человек.

Строительство проектируемых объектов будет осуществляться персоналом, работающим в основном вахтовым методом и проживающим в строительном городке (при необходимости), построенном Подрядчиком, или в Джизаке, поскольку город расположен рядом со строительной площадкой.¹⁷

Подрядная компания привлечет квалифицированный персонал из других регионов Узбекистана, граждан Республики Узбекистан, получивших необходимый опыт и

¹⁶ <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/235891634705237783/youth-employment-in-uzbekistan-opportunities-and-challenges>

¹⁷ Хокимият района не выделил земельный участок под строительство лагеря Подрядчика на момент оценки, поэтому точное местоположение неизвестно. **Создание лагеря может быть отменено Сенерго в связи с проблемами осуществимости.**

квалификацию на предыдущих объектах, а также из Китая.¹⁸

Предполагается, что часть строительных рабочих, нанятых из числа жителей Шараф-Рашидовского района и города Джизак, будет неквалифицированной рабочей силой.

По результатам консультаций с ООО «Сенерго», у подрядчиков могут быть внештатные сотрудники в период строительства, временные работники, связанные с краткосрочным объемом работ (предполагается, что это будут единичные случаи), поэтому Подрядчик планирует привлекать постоянный персонал на весь период строительства согласно классификации работ. Социальные воздействия и риски для Проекта и его зоны влияния, в связи с возможным участием нескольких внештатных сотрудников, оцениваются как незначительные и, исходя из этого, подробно не рассматриваются в материалах ОВОСС. Учитывая общее количество занятых в строительной отрасли района, привлечение трудовых ресурсов на строительство объекта может вызвать краткосрочные положительные изменения на рынке труда.

10.1.2 Этап эксплуатации

Парогазовая электростанция будет введена в эксплуатацию в 2027 году.

Общая потребность проекта в трудовых ресурсах на период эксплуатации составляет 70 человек, из которых 65 человек — рабочие и 5 — руководители, специалисты и служащие. Общее количество создаваемых рабочих мест в рамках проекта парогазовой электростанции составляет 70 единиц.

Максимальная численность постоянного производственного персонала будет достигнута в 2027 году, когда объект будет введен в эксплуатацию.

Предполагается, что, как и в случае со строительными рабочими, местные жители (то есть жители Шараф-Рашидовского района и города Джизак) будут привлекаться в качестве производственного (при наличии специального технического образования) и обслуживающего персонала.

Непредусмотрено участие на этапе эксплуатации для не сотрудников; весь персонал будет постоянными включенным штат на основе трудового договора.

По состоянию на январь 2024 года среднемесячная заработная плата в Шараф-Рашидовском районе составила 2 743 000 сумов.

Предполагается, что благодаря реализации проекта средний уровень номинальной заработной платы увеличится на региональном уровне и достигнет уровня заработной платы в городе Джизак.

Благодаря реализации проекта прогнозируется положительное косвенное влияние на деятельность поставщиков электростанций и потребителей электроэнергии, а также формирование индуцированного эффекта (потребительские расходы сотрудников и компаний поставщиков и заказчиков).

Эффект проявляется в показателях рабочих мест, созданных в смежных отраслях: по международным оценкам (World Steel Association), показатель для электростанций составляет 14,7 рабочих мест.

Это означает, что реализация проекта обеспечит создание новых рабочих мест в смежных отраслях для более чем 1000 человек.

Дополнительные рабочие места в основном предусмотрены для предприятий энергетического и транспортного секторов экономики.

Появление рабочих мест на предприятии создаст новые рабочие места в сфере

¹⁸ На момент проведения мероприятия был подписан контракт с подрядчиком China Energy ZTPC.

услуг (например, на предприятиях общественного питания или розничной торговли).

Принимая во внимание тот факт, что одно рабочее место в промышленности создает в среднем 3 рабочих места в сфере услуг, прогнозируется дополнительная занятость около 210 человек (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Таблица 10.1: Воздействие проекта на занятость населения.

Занятость на электростанции	70
Занятость в смежных отраслях	1000
Занятость в сфере услуг	210
Общая занятость в результате реализации проекта	1280

Таким образом, в результате реализации проекта ожидается создание рабочих мест для не менее 1280 человек, что способствует увеличению уровня занятости трудоспособного населения.

В сравнении с численностью безработных (8,5 тыс. человек в Шараф-Рашидовском районе, см. Таблицу 16, 125-1105-ESIA-PE-0, Книга 2), создание рабочих мест потенциально может привести к снижению уровня безработицы на 15%.

10.1.3 Рекомендации

10.1.3.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

По результатам рассмотрения воздействий на рынок труда были выявлены положительные эффекты на этапах строительства и эксплуатации.

Рекомендуется стимулировать привлечение квалифицированного персонала как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации из числа трудоспособного населения Шараф-Рашидовского района и города Джизака для снижения уровня безработицы, повышения уровня жизни в районе планируемой деятельности, сокращения миграционного оттока населения и минимизации социальной напряженности в обществе.

Меры по усилению положительных эффектов от обучения и повышения квалификации рассматриваются в разделе 10.3.3.1.

10.1.3.2 Мониторинг и отчетность

Для стимулирования положительных эффектов, связанных с влиянием на рынок труда, рекомендуется (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**):

- разработать и внедрить политики в области человеческих ресурсов и прав человека ООО «Сенерго», которые будут применяться в дальнейшем к терминалу и обеспечивать соответствие требованиям МФК и МОТ СД-2, включая прозрачные и открытые механизмы найма, принципы борьбы с детским и принудительным трудом, принципы недискриминации и равных возможностей по признаку пола, национальности, этнической принадлежности, расы или религии; запрет любой формы домогательств на рабочем месте, механизм рассмотрения жалоб сотрудников и определение четких обязанностей по их реализации;
- предусмотреть внедрение и введение в действие социальной и экологической политики ООО «Сенерго», включая обязательства по обучению, а также создание прозрачной процедуры найма среди жителей региона (включая женщин, молодежь и представителей уязвимых групп населения).

10.1.4 Результаты оценки

Установлено, что положительное влияние планируемой деятельности на рынок труда имеет умеренное значение как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации.

Источники

1. Доклад Всемирного банка от сентября 2021 г. «Занятость молодежи в Узбекистане»

Таблица 10.2: Меры по предотвращению и смягчению воздействия на рынок труда

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетности
I.	Этап строительства					
1.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Проводить приоритетный набор персонала Проекта из числа трудоспособного населения Шараф-Рашидовского района и города Джизак	Реализация кадровой политики Предприятия, которая включает прозрачные и открытые механизмы найма персонала. реализация и внедрение социально-экологической политики предприятия. предоставление достоверной, своевременной и полной информации о деятельности предприятия всем заинтересованным сторонам	- МФК СД-2 Национальные требования: - Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 г. - Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г.	Оперативный контроль отдела кадров Учет жалоб и предложений населения и персонала с ежемесячной отчетностью по разрешению вопросов.	Механизмы рассмотрения жалоб (МРЖ) для персонала Проекта и предприятия в целом; отдельный МРЖ для общественности. Соблюдение требований национального законодательства в области занятости. Программа обучения, процедуры и условия отбора специалистов из числа жителей региона (включая женщин, молодежь, представителей уязвимых групп населения).
II.	Этап эксплуатации					
№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетности

2.	Основная производственная деятельность (выработка электроэнергии) Обеспечение основной деятельности: ремонтные работы, водоснабжение, канализация, уборка территории и производственных помещений. Транспорт и логистика (доставка сырья, нефтепродуктов, смазочных материалов, прочие перевозки, хранение опасных материалов).	Приоритетный набор персонала Проекта из числа трудоспособного населения Шараф-Рашидовского района и города Джизака.	Обновление кадровой политики предприятия, включающей прозрачные и открытые механизмы найма персонала. Реализация и внедрение социально-экологической политики ПРЕДПРИЯТИЯ. предоставление достоверной информации о деятельности ENTERPRISE своевременно и в полном объеме всем заинтересованным сторонам	МФК СД-2 Национальные требования: Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г.	Оперативный контроль отдела кадров ENTERPRISE учет жалоб и предложений от населения и персонала с ежемесячной отчетностью по решению вопросов	МРЖ для персонала Проекта и предприятия в целом отдельная МРЖ для населения соблюдение требований национального законодательства в области занятости Программа обучения, процедуры и условия отбора специалистов из числа жителей региона (включая женщин, молодежь, представителей уязвимых групп населения)
----	---	---	--	--	---	---

Таблица 10.3 Матрица результатов оценки воздействия на рынок труда

Стадия жизненного цикла: строительство

Получатель: трудоспособное население

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Создание рабочих мест		Ориентация	Генезис	Механизм
			Положительный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Региональный	Краткосрочный	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Нет				

Меры	Разработать и внедрить политику в области управления человеческими ресурсами и прав человека; которая в дальнейшем будет распространена на предприятие и обеспечит соблюдение требований МФК и МОТ СД-2. Реализация и внедрение социальной и экологической политики				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Региональный	Краткосрочный	Обратимый	Среднее	Умеренное

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Реципиент: трудоспособное население

Чувствительность реципиента: среднее воздействие

Характеристики воздействий

Воздействие	Создание рабочих мест		Ориентация	Генезис	Механизм
			Положительный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Нет				
Меры	Разработать и внедрить политику в области трудовых ресурсов и прав человека, которая будет распространяться на предприятие и обеспечивать соблюдение требований МФК и МОТ СД-2. Реализация и внедрение социальной и экологической политики				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное

10.2. Влияние на экономическое развитие

Ключевые преимущества проекта строительства парогазовой электростанции, связанные с экономическим ростом, включают следующие аспекты:

- увеличение объема производимой электроэнергии, выработка 550 МВт;
- Потребление природного газа на 1 кВт/час в 2,0 раза меньше, чем в традиционных энергоблоках, а КПД превышает 61%, что позволяет экономить природные ресурсы.
- увеличение доходной части бюджета страны за счет продажи электроэнергии;
- Бюджет Джизакской области увеличится за счет роста налоговых поступлений, связанных с вводом объекта в эксплуатацию (НДС – 12%, налог на прибыль – 15%, налог на имущество – 1,5%, социальный налог – 12%), а также в результате косвенного воздействия проекта на развитие местной экономики.

10.2.1. Этап строительства

Масштаб проекта обеспечит электроэнергией ряд районов Джизакской области и города Джизака.

В строительстве будут задействованы строительные компании и субподрядчики, транспортные и сервисные организации; строительные материалы, готовые железобетонные изделия и конструкции будут закупаться на местном рынке.

Участие в проекте обеспечит дополнительный доход, сохранение существующих или создание новых рабочих мест, налоговые отчисления в бюджеты (НДС, налог на прибыль и т.д.).

Рост доходов будет стимулировать последующее потребление товаров и услуг.

10.2.2. Этап эксплуатации

Основными факторами, способствующими росту ВВП (валового внутреннего продукта на одного работника), являются рост производительности труда и рост занятости. Проект предполагает одновременный рост занятости и производительности труда.

Повышение производительности труда обеспечит создание более эффективных и, соответственно, более высокооплачиваемых рабочих мест.

В период эксплуатации необходимо предусмотреть в проектных расчетах отчисления на социальное развитие региона/благотворительность в размере 2% от чистой прибыли.

Реализация проекта также создаст возможность для социально значимых инвестиций и благотворительности. Улучшение инфраструктуры Шараф-Рашидовского района посредством ремонта, реконструкции автомобильных дорог, а также строительства дополнительных объектов для обеспечения электроэнергией.

Дополнительные налоговые поступления в бюджет в период эксплуатации электростанции увеличат бюджетное финансирование сфер образования, здравоохранения, культуры и социальной политики, включая государственные пособия и компенсационные выплаты населению на местном, региональном и национальном уровнях.

Таким образом, увеличивается заработная плата занятых в государственном секторе, создаются новые рабочие места в социальных сферах, что влияет на уровень и качество жизни населения: улучшается ситуация на рынке труда и увеличиваются

доходы от занятости и социальные трансферты населению, повышается доступность и качество социальных услуг.

Проектная деятельность внесет значительный вклад в увеличение доходов и повышение уровня внутренней платежеспособности населения Шараф-Рашидовского района, а также Республики Узбекистан в целом. Рост доходов домохозяйств и расширение эффективного спроса являются результатом оплаты труда занятых на создаваемых рабочих местах на проектируемых объектах и развития текущего производства.

Реализация проекта придаст дополнительный стимул развитию энергетической отрасли Узбекистана за счет выполнения и вклада в развитие «Концепции обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 годы».

10.2.3. Рекомендации

10.2.3.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий

В результате рассмотрения воздействий на экономическое развитие были выявлены положительные воздействия на этапах строительства и эксплуатации.

Рекомендуется внедрить и ввести в действие Кадровую политику, Политику в области прав человека, Кодекс поведения и другие сопутствующие политики проекта, особенно в части системы, включающей программу обучения и прозрачную процедуру найма среди жителей региона (включая женщин, молодежь и представителей уязвимых групп).

10.2.4. Результаты оценки

Установлено, что влияние планируемой деятельности на экономическое развитие оценивается как умеренное на этапах строительства и эксплуатации.

Таблица 10.4 Матрица результатов оценки воздействия на экономическое развитие

Стадия жизненного цикла: строительство

Реципиент: Экономика

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия на экономическое развитие		Ориентация	Генезис	Механизм
			Положительный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Обеспечение электроэнергией нескольких районов региона Дополнительный доход, налоговые отчисления в бюджеты Сокращение потребления природного газа				

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: Экономика

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия на экономическое развитие		Ориентация	Генезис	Механизм
			Положительный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Региональный	Долгосрочное	Необратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Обеспечение электроэнергией ряда районов региона Дополнительный доход, налоговые отчисления в бюджеты Сокращение потребления природного газа				

10.3. Воздействие, связанное с обучением, профессиональным развитием

Развитие профессиональных навыков персонала имеет значение для обеспечения качества продукции, эксплуатационной безопасности и, в конечном итоге, для экономической эффективности производства.

Руководство предприятия уделяет внимание найму образованного и квалифицированного персонала. В рамках кадровой работы должны быть разработаны и утверждены Положения о ротации, о стажировке управленческого персонала и о кадровом резерве.

Обучение может проводиться опытными специалистами на базе предприятия. Для организации образовательных процессов должны быть доступны квалифицированные специалисты и необходимые условия для обучения.

Профессиональное развитие специалистов и руководителей отделов осуществляется путем направления их на аналогичные парогазовые электростанции.

10.3.1. Мониторинг и отчетность

- Учет жалоб и предложений от общественности и персонала с ежемесячными отчетами о решении вопросов.
- Программа медицинских осмотров и системы управления в области охраны здоровья работников.
- Разработка политики в области человеческих ресурсов и прав человека, а также прозрачных процедур найма.

10.3.1.1. Этап строительства

На стадии строительства подрядчики будут привлекать специалистов строительных профессий на основе требований и квалификации, необходимых для осуществления строительного процесса.

Профессиональное развитие и обучение персонала будут проводиться по охране труда и технике безопасности на строительных площадках.

Также будут проводиться информационно-разъяснительные мероприятия и тренинги по рискам социально-обусловленных заболеваний и способам их контроля, взаимодействию с населением Зоны Проекта и Кодексу поведения сотрудников подрядчиков.

Уже на Стадии строительства начнется обучение проектного персонала для Эксплуатационной стадии.

Обеспечение обучения требуется не только для запуска производства, но и в дальнейшем, поскольку повышение квалификации, совершенствование управления и пополнение персонала (например, за счет выхода сотрудников на пенсию и ухода с должностей) является непрерывным процессом.

Программа обучения должна включать:

- теоретическая стажировка;
- стажировка на аналогичном предприятии;
- стажировка на объекте.

На заключительном этапе монтажа и в период ввода в эксплуатацию для персонала будет проведена практическая стажировка на оборудовании, разработанном

и поставленном Siemens.

. Положительное влияние обучения и повышения квалификации будет также оказано на вновь набранный проектный персонал, отобранный из числа жителей Шараф-Рашидовского района и города Джизак.

Реализация проекта создаст спрос на квалифицированный труд. Это означает, что реализация проекта, предъявляя спрос на высококвалифицированный труд, обеспечит повышение образовательного и квалификационного уровня рабочей силы и сократит масштабы неквалифицированного труда в регионе.

Повышение профессиональных квалификационных требований к работникам является стимулом для развития системы профессионального образования как на уровне региона, так и республики в целом.

10.3.2. Этап эксплуатации

На эксплуатационной стадии потребуется повышение квалификации для управленческого, административного, производственного персонала, а также для прочих сотрудников. Внедрение нового производственного оборудования потребует соответствующего персонала для поддержания высоких стандартов профессионализма и производительности.

Дополнительное обучение на эксплуатационной стадии также необходимо для улучшения управления, пополнения штата в связи с выходом сотрудников на пенсию и увольнением с должностей.

Обучение на стадии эксплуатации окажет положительное влияние на квалификацию персонала предприятия, а также на развитие и конкурентоспособность предприятия в целом.

10.3.3. Рекомендации

10.3.3.1. Меры по усилению положительных эффектов

В результате рассмотрения воздействий, связанных с обучением, выявлены положительные воздействия на стадии строительства и эксплуатации.

Для усиления положительных эффектов рекомендуется предусмотреть введение тестирования и квалификационных экзаменов для персонала проекта.

10.3.3.2. Мониторинг и отчетность

Предложения по мониторингу и отчетности представлены в Таблица 10.5.

10.3.4. Результаты оценки

Установлено, что положительное воздействие планируемых мероприятий, связанных с обучением и профессиональным развитием, оценивается как умеренное.

Таблица 10.5: Меры по усилению положительных эффектов обучения, профессионального развития

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетности
I.	Этап эксплуатации					
1	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Обеспечить своевременное повышение образовательного и квалификационного уровня существующего персонала и инициировать подготовку нового персонала.	Внедрить программы обучения персонала в рамках процесса реализации проекта строительства электростанции и обеспечить своевременное повышение образовательного и квалификационного уровня существующего персонала и подготовку нового персонала. Обеспечение реализации социальной и экологической политики предприятия, особенно в части обучения жителей региона (включая женщин, молодежь, представителей уязвимых групп населения)	МФК СД-1 МФК СД-2 Национальные требования: - Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 г. - Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г. - Закон «Об охране труда», 2016 г.	- Учет жалоб и предложений населения и персонала с ежемесячной отчетностью - тестирование персонала и квалификационные экзамены	- МРЖ для персонала Проекта и предприятия в целом - отдельный МРЖ для населения - соблюдение требований национального законодательства в области занятости и охраны труда Программа обучения, процедуры и условия отбора специалистов из числа жителей региона (включая женщин, молодежь, представителей уязвимых групп населения).

Таблица 10.6: Матрица результатов оценки воздействия, связанных с обучением и профессиональным развитием

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: персонал

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия, связанные с обучением и профессиональным развитием		Ориентация	Генезис	Механизм
			Положительный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Необратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Негативные последствия отсутствуют				
Мероприятия	Повышение образовательного и квалификационного уровней существующего персонала и обучение нового персонала Реализация и внедрение социально-экологической политики проекта, особенно в части системы, включающей программу обучения для жителей региона (включая женщин, молодежь, представителей уязвимых групп)				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Необратимый	Среднее	Умеренное

10.4. Приобретение земельных участков, экономическое переселение

10.4.1. Воздействие от землеотвода и переселения

По результатам АСО участка, отведённого под строительство ПТ электростанции, было установлено, что весь участок затрагивает территорию одного фермерского хозяйства, земли которого используются преимущественно для выпаса скота.

Участок земли площадью 9,42 га был выделен для строительства хокимиятом Шараф-Рашидовского района на основании решения хокима района № 01-51 от 30.01.2024 г.

Фактически, согласно документу, 9,42 га земли, принадлежащие фермерскому хозяйству «Donabek Sano» на основании кадастровой документации № 4429 от 31.10.2018 г., были переданы государству на постоянной основе, а 2 га земли были взяты во временное пользование и будут возвращены фермерскому хозяйству после завершения строительства объекта.

По данным Хокимията и кадастровых органов Шараф-Рашидовского района, до того, как часть фермерских земель была приобретена для строительства электростанции, общая площадь фермы составляла 46 гектаров. Из них 4 гектара — орошаемые земли, остальные — богарные.

В связи с плотной городской застройкой Джизаха и Шараф-Рашидовского района и наличием сельскохозяйственных угодий не было возможности использовать свободные земли, принадлежащие государству.

Анализ имеющейся информации позволяет сделать вывод, что размещение парогазовой электростанции в отведенной зоне вблизи г. Джизака является оптимальным с точки зрения эффективности инвестиционных затрат.

Обеспечение проектной электрической мощности парогазовой электростанции мощностью 550 МВт в существующую энергосистему позволит решить вопрос покрытия дефицита энергоснабжения в ряде районов Джизакской области и г. Джизака.

Выбор места расположения намечаемой к строительству парогазовой электростанции также обусловлен наличием доступных источников водопотребления, газопровода и прочей необходимой инфраструктуры.

Таким образом, строительство парогазовой электростанции имело минимально возможные воздействия, связанные с временным и постоянным отчуждением земель, последствия которых выражаются в потере пастбищных площадей и фермерских строений.

На основании отчета об оценке сумма компенсации составила 507 100 000 UZS. Отчет был согласован с главой фермерского хозяйства, и на основании заключенного между фермером и Хокимиятом соглашения сумма была выплачена фермеру.

Хотя компенсация за затронутые строения была рассчитана с использованием подхода рыночной стоимости, соответствующего местным нормам, применение амортизации к этим строениям снижает затраты на восстановление. Этот подход несовместим с Производственным стандартом 5, который требует компенсации по «полной восстановительной стоимости», гарантируя, что затронутые стороны могут восстановить свои средства к существованию без incurring дополнительных расходов.

Согласно отчету об оценке, полная восстановительная стоимость составляет 753 832 870 UZS, эта стоимость включает:

Стоимость земельного участка под строением – 35 321 000 UZS

Полная восстановительная стоимость строения – 718 511 870 UZS

Таким образом, фермеру дополнительно должна быть выплачена сумма в размере 246 732 870 UZS.

Временное изъятие земли: 2 гектара земли были изъяты для временного пользования и будут возвращены фермерскому хозяйству после завершения строительства объекта. Земля не использовалась на момент принятия решения об изъятии земли. Таким образом, фермер не потерял никакого дохода из-за временного использования земельного участка.

10.4.2. Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона (СЗЗ): СанПиН No. 0350-17, нормативный документ в Узбекистане, устанавливает санитарные нормы и правила для охраны атмосферного воздуха, в частности, касающиеся жилых районов. Ключевые ограничения, изложенные в СанПиН № 0350-17, касаются видов деятельности и объектов, разрешенных в этих защитных зонах. Запрещается размещать в границах санитарно-защитной зоны и на территории промышленных площадок:

- предприятия пищевой промышленности, а также предприятия по производству посуды, тары, оборудования и т.д.
- для пищевой промышленности, склады готовой продукции, предприятия по производству напитков и воды питьевого назначения.

Согласно положительному заключению Государственной экологической экспертизы (Приказ №: 01-1- 101228, действует до 05.02.2027), выданному для Проекта Джизакской ПГУ, в соответствии с СанПиН № 0350-17 «Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха в жилых районах Республики Узбекистан» установлено, что «Тепловые электростанции и районные тепловые станции тепловой мощностью 200 Гкал и выше, работающие на газовом и газомазутном топливе (последнее в качестве резервного)», должны соблюдать нормативную санитарно-защитную зону в 300 метров. (Проектная мощность электростанции составляет 550 МВт или 472,9 Гкал).

На общем виде ниже показана 300-метровая буферная зона вокруг источников выбросов, изображенная на снимке Google Earth.



Рис. 10.1: 300м Буферная зона от источника выбросов Джизакской ПГУ

В радиусе 300 м от местоположения электростанции расположено несколько объектов, заявленных как птицефабрика, принадлежащая ООО Madaniyat Tarovati.

31 октября 2024 года ООО Madaniyat Tarovati обратилось в Джизакское областное управление Санитарно-эпидемиологической и общественной службы здравоохранения с заявлением о проведении инспекции на предмет возможности функционирования данного предприятия в СЗЗ электростанции. В ответ на это письмо СЭС организовала выездную проверку деятельности компании.

Джизакское областное управление Санитарно-эпидемиологической и общественной службы здравоохранения в ходе проверки установило, что здание птицефабрики, принадлежащей ООО Madaniyat Tarovati, имеет площадь застройки 10 000 м², рассчитано на содержание до 30 000 бройлерных цыплят и расположено на расстоянии не менее 2 000 метров от ближайшего жилого района. Учитывая, что в соответствии с пунктом 6.3 Санитарных норм и правил № 0350-17 от 2017 г. «Об охране атмосферы жилых районов Республики Узбекистан» данный объект является объектом III класса. Также здание птицефабрики расположено на расстоянии 2000 метров от ближайшего жилого района (имеет охранную зону по отношению к жилым районам). Принимая во внимание, что в соответствии с пунктом 2.17 вышеуказанных правил предприятие не производит пищевые продукты, а эксплуатация данного объекта не подпадает под требования санитарно-защитной зоны электростанции мощностью 550 МВт, расположенной рядом с ним, Джизакское областное управление санитарно-эпидемиологического и общественного здравоохранения не возражает против эксплуатации данной птицефабрики в СЗЗ ПГУ.

Полное изложение ответа Джизакского областного управления санитарно-эпидемиологического и общественного здравоохранения приведено в Приложении 1.

Таким образом, размещение данного предприятия в СЗЗ предприятия не приведет к экономическому перемещению и потере дохода ООО Madaniyat Tarovati.

10.4.3. Связанные объекты

Настоящий документ рассматривает любое потенциальное экономическое

перемещение, которое будет вызвано Проектом, за исключением связанных объектов и любых последующих временных ограничений на землепользование. Земельный участок в пределах предлагаемой границы парогазовой ТЭС, выделенный хокимиятом Шараф-Рашидовского района для ООО «Cenergo», подлежал аудиту социального соответствия (АСО) в отношении исторического землепользования и, возможно, уже был очищен от территории проекта.

10.4.4. Этап строительства

По данным кадастрового отдела Шараф-Рашидовского района, проект затронул 1 земельный участок — земли фермерского хозяйства «Donabek Sano».

По результатам социального аудита было установлено, что до начала строительных работ Хокимият Шараф-Рашидовского района провел независимую оценку для определения размера ущерба, причиненного фермерскому хозяйству. Компенсация, согласно независимой оценке, была выплачена в полном объеме, при этом фермер удовлетворен результатом оценки в отношении причиненного ущерба. Однако, согласно СД-5 МФК, фермеру должна быть дополнительно выплачена сумма в размере 246 732 870 UZS.

Таким образом, строительство объектов проекта оказало воздействие, связанное с отчуждением земли (временное и постоянное изъятие земель), последствия которого выражаются в потере богарных площадей и сносе хозяйственных построек.

10.4.5. Этап эксплуатации

На эксплуатационной стадии проектом не предусматривается дополнительное отчуждение земель и/или экономическое переселение. Производственная деятельность осуществляется на территории выделенного участка без расширения границ предприятия.

10.4.6. Рекомендации

10.4.6.1. Меры по предотвращению и смягчению воздействия

Меры по предотвращению и смягчению воздействий на стадии строительства не рассматриваются, поскольку воздействие уже произошло, и отчуждение земельных участков произошло в связи с фактическим началом работ и решением хокима района.

На стадии эксплуатации воздействие на землепользователей не прогнозируется.

Принимая во внимание текущий статус взаимодействия с фермерским предприятием, затронутым проектом, рекомендуется:

- проконсультироваться с затронутыми фермерскими хозяйствами для ознакомления с результатами оценки и предоставления информации о МРЖ;
- получение от фермерского хозяйства письменного подтверждения об отсутствии претензий, связанных с компенсацией;
- проведение социального аудита для определения остаточных воздействий и проверки процедур реализации вышеуказанных мер.

10.4.6.2. Мониторинг и отчетность

В целях исключения неблагоприятных последствий, связанных с приобретением земельных участков для проекта, рекомендуется провести социальный аудит и подготовить соответствующий отчет.

10.4.7. Результаты оценки

Установлено, что значимость воздействий планируемых мероприятий, связанных с приобретением земли, оценивается как низкая.

Источники

1. Данные кадастровых органов и хокимията Шараф-Рашидовского района (отчет об оценке, кадастровая документация, платежные документы).
2. Решения Хокима Шараф-Рашидовского района о выделении земельного участка для строительства парогазовая электростанция.

Таблица 10.7: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с отчуждением земли и экономическим перемещением

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетности
I.	Этап строительства					
1.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Обеспечение выплаты компенсации и возмещения ущерба пострадавшему хозяйству	- Полная перепись затронутых активов - Проведение консультаций с затронутым домохозяйством для ознакомления с результатами оценки, предоставление информации о МРЖ проекта - Выплата компенсации по результатам независимой оценки с письменным подтверждением отсутствия претензий, связанных с выплатой компенсации, проведение социального аудита для определения остаточных эффектов и проверки процедур выполнения вышеописанных мер	МФК СД-5 Национальные требования: - Земельный кодекс Республики Узбекистан, 1998 г. - Постановление Кабинета Министров № 911 (16.11.2019) - Указ Президента Республики Узбекистан № УП-6243 от 08.06.2021 - Постановление Кабинета Министров № 146 (25.05.2011)	- Учет жалоб и предложений от фермерского предприятия с ежемесячными отчетами о разрешении вопросов - Социальный аудит	- МРЖ для пострадавших фермерских хозяйств - соблюдение требований национального законодательства по отчуждению земель и восстановлению средств к существованию - отчет о результатах социального аудита

Таблица 10.8: Матрица результатов оценки воздействия от изъятия земель, экономического перемещения

Стадия жизненного цикла: строительство

Получатель: Фермерские хозяйства

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействие, связанное с отчуждением земельных участков		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Необратимый	Малый	Низкий
Последствия	Потери урожая, богарные земли и снос фермерских построек				
Мероприятия	Перепись затронутых активов для консультации с затронутым фермерским хозяйством с целью ознакомления с результатами оценки и предоставления информации о МРЖ выплата компенсации на основании результатов независимой оценки с письменным подтверждением от фермерского хозяйства об отсутствии претензий, связанных с компенсацией проведение социального аудита для определения остаточных воздействий и проверки процедур реализации мер				

10.5. Приток рабочей силы и изменение численности населения

Реализация запланированных мероприятий будет связана с притоком значительного числа персонала, что будет особенно характерно для этапа строительства.

Наряду с сотрудниками, нанятыми непосредственно ООО «Cenargo», сотрудники также будут наниматься (суб)подрядными организациями, в том числе, с высокой степенью вероятности, из-за пределов Джизакской области, с последующим проживанием в строительном городке (при необходимости), который будет построен для целей проекта Подрядчиком, в городе Джизак и Шараф-Рашидовском районе.

При рассмотрении вопроса об условиях проживания для персонала проекта, в первую очередь, важно учесть соответствующую международную и национальную нормативную базу. Несколько международных документов признают право на адекватный уровень условий жизни для каждого работника в рамках соблюдения прав человека. Для работников признание такого права включено в Рекомендацию МОТ 115 «Об условиях проживания рабочих» (1961 г.).¹⁹

10.5.1. Этап строительства

Благосостояние местных сообществ и их социальный контекст могут ухудшиться из-за притока внешней рабочей силы. Недостаток квалифицированных трудовых ресурсов будет способствовать трудовой миграции из других регионов Узбекистана, возможно, из-за границы.

Потенциальный благотворный эффект такой миграции может заключаться в увеличении спроса на продукцию и услуги местного производства, что может создать преимущества для малого бизнеса и фермерских хозяйств в городе Джизак и Шараф-Рашидовском районе.

Конечно, предпочтительно привлекать местную рабочую силу, так как это имеет много преимуществ; не только с точки зрения снижения потребности в жилье, но и потому, что это увеличивает прямые и косвенные выгоды для местного населения; подход поддерживается во всех аспектах ЕБРР и МФК. Однако требования к квалификации персонала и календарный график стадии строительства сделали необходимым использование варианта со сменным персоналом.

На начальном этапе проекта рассматривался вопрос о необходимости жилья для сотрудников в целом. В связи с этим были проанализированы потребности в трудовых ресурсах, включая требуемую квалификацию и предполагаемую численность персонала на протяжении проектного цикла, а также проведена оценка способности местного населения удовлетворить эти потребности в рабочей силе.

Приток рабочей силы может привести к конфликтам между вновь прибывшими работниками и местными жителями. Весьма вероятно, что эти конфликты будут носить локальный характер и не повлекут за собой существенного снижения уровня безопасности населения.

Также возможно увеличение заболеваемости социально обусловленными болезнями в результате притока рабочей силы. Риск данного воздействия может быть снижен посредством реализации в рамках Проекта собственной программы медицинских осмотров и системы управления в области охраны здоровья сотрудников, а также путём

¹⁹https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/60593977-91c6-4140-84d3-737d0e203475/workers_accomodation.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-60593977-91c6-4140-84d3-737d0e203475-jqetNlh

проведения систематической информационно-разъяснительной работы по информированию сотрудников о рисках заражения социально обусловленными заболеваниями и методах контроля этих рисков.

Необходимо предусмотреть смягчающие меры в виде разработки и реализации программ социальной помощи для уязвимых групп населения. Реализация данных программ позволит значительно снизить вероятность возникновения неблагоприятных последствий.

10.5.2. Этап эксплуатации

На эксплуатационной стадии общая численность новых рабочих мест по проекту составит 70 человек, из которых 65 (92%) рабочих и 5 (8%) руководителей, специалистов и служащих, включая административно-управленческий персонал.

Режим труда и отдыха основных рабочих, дежурного персонала, руководителей и специалистов, занятых в сменном режиме, принят в соответствии с графиком работы основного технологического оборудования – непрерывный, трёхсменный, 8-часовой; для руководителей, специалистов, не занятых в сменном режиме, а также для части ремонтного персонала – односменный график работы с двумя выходными днями.

Приток рабочей силы в связи с реализацией проекта приведёт к незначительному увеличению нагрузки на объекты социальной инфраструктуры, такие как больницы и другие медицинские учреждения, школы, объекты досуга и отдыха, жильё, общественный транспорт и прочие.

Проведённый анализ на стадии базовых социально-экономических исследований показал, что население города Джизака и Шараф-Рашидовского района адекватно обеспечено больницами и поликлиниками.

Несмотря на то что в краткосрочной перспективе приток рабочей силы приведёт к некоторому увеличению нагрузки на социальную инфраструктуру, можно ожидать, что рост спроса приведёт к развитию инфраструктуры, что обеспечит дополнительный положительный эффект.

На основании оценки, представленной в 125-1105-ESIA-P0-Book 2, разделах 7.4 и 7.5, было установлено, что средняя заполняемость школ в Шараф-Рашидовском районе составляет 585 учеников, что указывает на достаточное количество школ в районе.

В то же время маловероятно, что возросшая нагрузка на социальную инфраструктуру в связи с реализацией проекта приведёт к снижению благосостояния населения. Оказание помощи потенциально уязвимым группам населения, которые могут быть непосредственно затронуты негативными воздействиями, будет иметь ключевое значение.

Повышение инфляции, в частности цен на продукты питания и жильё, также может быть вызвано притоком рабочей силы и изменением уровня спроса. Маловероятно, что данное воздействие фактически приведет к снижению общего благосостояния людей, так как спрос будет стимулировать дополнительное производство и увеличение количества предоставляемых населению услуг, но необходимо понимать, что это воздействие может затронуть уязвимые группы.

На этапе эксплуатации могут возникнуть неудовлетворенные ожидания трудоспособного населения в сфере занятости, а также недовольство местного населения — как трудоустроенного в рамках проекта, так и того, чьи заявки оказались безуспешными.

10.5.3. Рекомендации

10.5.4. Меры по предотвращению и смягчению воздействия

В результате рассмотрения воздействий, связанных с притоком рабочей силы и изменением численности населения, а также последствий этих воздействий, рекомендуется реализовать следующие меры.

- Этап строительства:
 - Цели по найму местных жителей будут согласованы между подрядчиком и ООО «Сеперго». Будут определены условия трудоустройства для управления ожиданиями от работы; работа с местным населением (количество и тип вакансий) будет осуществляться с помощью специалиста по связям с общественностью. Неквалифицированный труд предпочтительно будет наниматься из числа местного населения, затронутого проектом.
 - Социальные требования будут включены в процесс закупок по проекту. Принимая во внимание соответствующие соображения по повышению благосостояния населения города Джизака и Шараф-Рашидовского района, при необходимости будут созданы условия для закупки товаров и услуг у хозяйствующих субъектов района и города.
 - Подрядчиком будет применяться политика исключения потребления алкоголя на рабочих местах. Кодекс поведения для сотрудников будет разработан и доведен до сведения персонала для ознакомления, подписания и выполнения. В рамках проекта будут проводиться регулярные обзоры мер по смягчению последствий для общественного здоровья и безопасности, а также консультации с председателями махаллей каждые шесть месяцев. Консультации будут направлены на информирование о ходе реализации проекта и его результатах, а также будут включать обсуждение любых изменений.
 - Кодекс поведения также будет включать запрет на употребление незаконных наркотиков, взяточничество и коррупцию.
 - На территории строительной площадки должны быть созданы рекреационные объекты (помещения для отдыха, столовая и т.д.).
 - оказание помощи потенциально уязвимым группам населения, которые могут быть непосредственно затронуты негативными последствиями, связанными с увеличением нагрузки на инфраструктуру;
 - разработка и внедрение программы медицинских осмотров и системы управления в области охраны здоровья персонала, проведение информационно-разъяснительной работы о рисках социально обусловленных заболеваний и способах борьбы с ними.
- Этап эксплуатации:
 - с помощью специалиста по связям с общественностью обеспечить доступ к информации о занятости, заранее разъяснив местному населению количество и тип имеющихся возможностей;
 - создать прозрачные процедуры найма, исключаящие дискриминацию по этнической принадлежности, религии, инвалидности или полу. Четкие должностные инструкции с описанием необходимых навыков для каждой должности будут предоставлены до начала набора персонала. Вакансии будут размещены в местных сообществах через общедоступные средства массовой информации.

10.5.5. Результаты оценки

Установлено, что значимость негативных воздействий планируемой деятельности, связанных с притоком рабочей силы, оценивается как низкая.

Таблица 10.9: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с притоком рабочей силы и изменением численности населения

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетности
I.	Этап строительства					
1.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Предотвращение и смягчение воздействий на население и инфраструктуру в связи с притоком рабочей силы и ростом численности населения	- Подрядчиком будет применяться политика исключения употребления алкоголя на рабочих местах. Кодекс поведения для сотрудников будет разработан и доведен до сведения персонала для ознакомления, подписания и внедрения. В рамках проекта будут проводиться регулярные обзоры мер по смягчению последствий для общественного здоровья и безопасности, а также консультации с председателями махаллей каждые шесть месяцев. Консультации будут направлены на информирование о ходе реализации проекта и его результатах, а также будут включать обсуждение любых изменений. - Кодекс поведения также будет включать запрет на использование незаконных наркотиков, взяточничество и коррупцию. - На территории строительной площадки должны быть созданы рекреационные объекты (места для отдыха, столовая, душевые и т.д.). - Оказание помощи потенциально уязвимым группам населения, которые могут быть непосредственно затронуты негативными последствиями, связанными с увеличением нагрузки на инфраструктуру. - Разработка и внедрение программы медицинских осмотров и системы управления в области охраны здоровья персонала, проведение информационно-разъяснительной работы о рисках социально обусловленных заболеваний и способах их контроля.	МФК СД-1 МФК СД-2 МФК СД-4 Национальные требования: - Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 г. - Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г. - Закон «Об охране труда», 2016 г. - Закон «Об охране здоровья граждан» от 29.08.1996 г.	- Учет жалоб и предложений от населения и персонала с ежемесячной отчетностью о разрешении вопросов. - результаты медицинских осмотров здоровья персонала	- ГМ для персонала проекта и общественности - План по охране здоровья и безопасности населения
II.	Этап эксплуатации					

2.	Основная производственная деятельность (выработка электроэнергии) Обеспечение основной деятельности: ремонтные работы, водоснабжение, канализация, уборка территории и производственных помещений. Транспорт и логистика (доставка сырья, нефтепродуктов, смазочных материалов, прочие перевозки, хранение опасных материалов).	Управление ожиданиями местного населения в отношении занятости и внедрение прозрачных процедур отбора	- Создание прозрачных процедур найма с учетом этнической принадлежности, религии, инвалидности или пола - четкие должностные инструкции будут предоставлены до найма, в которых будут объяснены навыки, необходимые для каждой должности - вакансии будут объявлены в местных сообществах через общественные СМИ и консультативные встречи	МФК СД-1 МФК СД-2 МФК СД-4 Национальные требования: - Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 г. - Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г. - Закон «Об охране труда», 2016 г. - Закон «Об охране здоровья граждан» от 29.08.1996 г.	Учет жалоб и предложений от населения и персонала с ежемесячными отчетами о решении вопросов	ГМ для персонала проекта и общественности Соблюдение требований национального трудового законодательства
----	---	---	--	---	--	---

Таблица 10.10: Матрица результатов оценки воздействия притока рабочей силы и изменения численности населения

Стадия жизненного цикла: строительство

Получатель: население

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействие притока рабочей силы		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Косвенный	—
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	- Возникновение конфликтов с местными жителями - Увеличение заболеваемости социально обусловленными болезнями - Увеличение нагрузки на объекты социальной инфраструктуры				

Мероприятия	- Разработка и внедрение собственной программы медицинского обследования и системы управления в области охраны здоровья сотрудников в рамках Проекта - Проведение систематической информационно-разъяснительной работы по информированию персонала о рисках заражения социально обусловленными заболеваниями и способах борьбы с ними. - Разработка и реализация программ социальной помощи уязвимым группам населения. - Разработка и внедрение Кодекса поведения персонала.				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Низкий

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: население

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействие притока рабочей силы и изменение численности населения.		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Косвенный	—
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий
Последствия	Увеличение нагрузки на объекты социальной инфраструктуры				
Мероприятия	Разработка и реализация программ социальной помощи уязвимым группам населения.				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

10.6. Детский и принудительный труд.

Задача проекта – предотвратить любые формы детского и принудительного труда в цепочке поставок и проектной деятельности.

Основное оборудование проекта предоставляется мировым лидером — Siemens (риск детского и принудительного труда в цепочке поставок Siemens исключен благодаря положениям Корпоративной этики компании). Основной компонент материального баланса на эксплуатационной стадии — природный газ, добываемый высококвалифицированным персоналом, прошедшим специальное обучение в крупных государственных газодобывающих компаниях Узбекистана. Риск использования детского и принудительного труда в сфере газодобычи минимален (данная отрасль не была замечена в злоупотреблении детскими и принудительным трудом), в отличие от предприятий, работающих, например, в сельском хозяйстве, горнодобывающей и легкой промышленности.

Узбекистан ратифицировал восемь основополагающих конвенций МОТ, касающихся «базовых трудовых стандартов», включая положения о детском и принудительном труде (для получения дополнительной информации см. 125-1105-ESIA-PE- Book 1, Раздел 2).

Постоянная крупномасштабная сезонная занятость в строительстве и сельском хозяйстве создает риск использования детского и принудительного труда в рамках проекта.

Мигранты, сезонные рабочие, работники государственного сектора и субподрядчики, а также дети считаются крайне уязвимыми, поскольку они подвержены риску.

Согласно отчету Организации по правам человека за 2024 год, независимые наблюдатели второй год подряд не выявили признаков принудительного труда в различных отраслях. Однако были отмечены единичные случаи принудительного труда на хлопковых плантациях.²⁰

Учитывая текущие усилия Правительства, гражданского общества и международного сообщества по искоренению проблемы детского и принудительного труда в Узбекистане, значимость данного потенциального воздействия прогнозируется как относительно низкая.

10.6.1. Этап строительства

Основные воздействия планируемых мероприятий на стадии строительства связаны с предоставлением услуг подрядчиками и поставкой продукции поставщиками, использующими детский и принудительный труд.

В целях предотвращения любых форм детского и принудительного труда на стадии строительства парогазовой электростанции необходимо разработать процедуры проверки подрядчиков и включить положения о детском и принудительном труде в контракты с поставщиками и подрядчиками, а также определить меры воздействия за их нарушение.

10.6.2. Этап эксплуатации

²⁰ <https://www.hrw.org/ru/world-report/2024/country-chapters/uzbekistan>

Риск и воздействие любой формы детского или принудительного труда на этапе эксплуатации электростанции маловероятны, поскольку Политика в области человеческих ресурсов и прав человека обеспечит, что проект в целом не будет связан с использованием детского или принудительного труда, а также отразит в политике национальные и международные требования к персоналу и работникам цепочки поставок, которые не состоят в трудовых отношениях.

Минимизировать данный риск также поможет механизм рассмотрения жалоб, доступный для всех работников проекта, включая работников по контракту, субподрядчиков и работников цепочки поставок (обсуждается в Разделе 10.8).

10.6.3. Рекомендации

10.6.3.1. Меры по предотвращению и смягчению воздействия

По результатам рассмотрения воздействий, связанных с детским и принудительным трудом, и их последствий, рекомендуется реализовать следующие превентивные меры.

- Этап строительства:
 - включить в Политики по управлению человеческими ресурсами и соблюдению прав человека принципы равных условий труда, исключающие дискриминацию, детский и принудительный труд, а также нарушение прав персонала;
 - Обязать подрядчиков и субподрядчиков соблюдать Политику Проекта по управлению человеческими ресурсами посредством соответствующих положений контракта;
 - Разработать Кодекс поведения подрядчика и ознакомить с ним сотрудников и подрядные организации;
 - договоры с поставщиками и подрядчиками должны содержать положения о недопущении детского и принудительного труда, а также определять штрафы за их нарушение;
 - создать механизм рассмотрения жалоб для всех сотрудников, включая работников по контракту, субподрядчиков и персонал цепочки поставок;
 - создать систему удостоверений личности для всех сотрудников проекта и вести актуальный (ежедневный) учет лиц, работающих на объектах проекта в любой момент времени;
 - назначить не менее двух сотрудников по трудовым и социальным вопросам, которые будут отвечать за мониторинг подрядчиков и их субподрядчиков (на этапе строительства) в части соблюдения Политики в области человеческих ресурсов и прав человека
 - сообщать местным и соответствующим органам власти о случаях использования детского и принудительного труда или любых подозрениях на таковые
 - отчитываться перед международными кредиторами о результатах мониторинга в период строительства в отношении использования детского и принудительного труда в рамках обязательной отчетности по кредитным соглашениям.

- Этап эксплуатации:
 - Политика в области человеческих ресурсов должна исключать использование детского или принудительного труда в проекте и на предприятии, а также отражать в этой политике национальные и международные требования к работникам, не состоящим в трудовых отношениях, и к работникам в цепочке поставок;
 - создать и внедрить механизм рассмотрения жалоб работников, доступный для всех работников проекта, включая работников по контракту и субподряду, а также работников цепочки поставок. Более того, работники не должны быть ограничены в праве вступать в организации работников, создавать их или вести переговоры о заключении коллективных соглашений.

10.6.3.2. Мониторинг и отчетность

10.6.3.2.1. Учет жалоб и предложений от общественности и персонала с предоставлением ежемесячных отчетов о решении проблем;

10.6.3.2.2. Ежемесячные отчёты о социальном мониторинге, включая оценку эффективности мер по предотвращению принудительного и детского труда.

10.6.4. Результаты оценки

Установлено, что значимость воздействия планируемой деятельности, связанной с детским и принудительным трудом, оценивается как низкая.

Таблица 10.11: Меры по предотвращению и смягчению последствий детского и принудительного труда

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетности
I.	Этап строительства					
1.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Предотвращение детского и принудительного труда	- Внедрение принципов равных условий труда в кадровую политику, исключающих дискриминацию, детский и принудительный труд, нарушение прав персонала; - требования к подрядчикам соблюдать кадровую политику проекта посредством положений договора; - разработать Кодекс поведения подрядчика и ознакомить с ним всех сотрудников и подрядчиков; договоры с поставщиками и подрядчиками должны содержать положения о детском и принудительном труде и определять меры воздействия за их нарушение; - создать механизм рассмотрения жалоб, доступный для персонала проекта, включая работников по контрактам и субподрядчиков, а также работников цепочки поставок; - создать систему идентификационных карт для всех сотрудников проекта и вести актуальный (ежедневный) учёт лиц, работающих на объектах проекта. - назначить как минимум двух специалистов по трудовым и социальным вопросам, ответственных за мониторинг деятельности подрядчиков и их субподрядчиков (на этапе строительства) в части политики управления персоналом - сообщать местным и соответствующим органам власти о случаях детского и принудительного труда или о любых подозрениях на такие случаи - информировать кредиторов о результатах мониторинга в период	- МФК СД-1 - МФК СД-2 - Конвенция о принудительном труде № 29 (1930) - Протокол 2014 года к Конвенции о принудительном труде (1930) - Конвенция об упразднении принудительного труда № 105 (1957) - Конвенция о наихудших формах детского труда № 182 (1999) - Конвенция о минимальном возрасте № 138 (1973) - Национальные требования: - Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 г. - Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г. - Закон «Об охране труда», 2016 г.	- Учёт жалоб и предложений от общественности и персонала с ежемесячными отчётами о ходе решения вопросов - ежемесячные отчёты по социальному мониторингу, включая реализацию мер по предотвращению принудительного и детского труда	- МРЖ для персонала проекта и населения - выполнение требований национального законодательства о трудовой деятельности; - Политика в области управления человеческими ресурсами и прав человека; - Кодекс поведения подрядчика.

			строительства в отношении детского и принудительного труда в рамках обязательной отчетности			
II.	Этап эксплуатации					
2.	Основная производственная деятельность (выработка электроэнергии) Обеспечение основной деятельности: ремонтные работы, водоснабжение, канализация, уборка территории и производственных помещений. Транспорт и логистика (доставка сырья, нефтепродуктов, смазочных материалов, прочие перевозки, хранение опасных материалов).	Предотвращение детского и принудительного труда	- Политика в области человеческих ресурсов должна исключать использование детского или принудительного труда в рамках проекта и на предприятии, а также отражать в данной политике национальные и международные требования к работникам, не состоящим в трудовых отношениях, и к работникам в цепочке поставок. - создание и внедрение механизма рассмотрения жалоб работников, доступного для всех участников проекта, включая работников по контрактам, субподрядам, а также работников цепочки поставок. Более того, работники не должны быть ограничены в праве на вступление или создание рабочих организаций, а также на ведение переговоров по коллективным договорам.	МФК СД-1 МФК СД-2 Конвенция о принудительном труде № 29 (1930) - Протокол 2014 года к Конвенции о принудительном труде (1930) Конвенция об упразднении принудительного труда № 105 (1957) Конвенция о наихудших формах детского труда № 182 (1999) Конвенция о минимальном возрасте № 138 (1973) Национальные требования: - Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 г. - Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г. - Закон «Об охране труда», 2016 г.	- Учёт жалоб и предложений от общественности и персонала с ежемесячными отчётами о ходе решения вопросов	- GM для персонала проекта и общественности - выполнение требований национального законодательства о трудовой деятельности;

Таблица 10.12 Матрица результатов оценки воздействия, связанных с детским и принудительным трудом.

Стадия жизненного цикла: строительство

Получатель: персонал

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия, связанные с детским и принудительным трудом.		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	—
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Низкий
Последствия	Нарушения принципов равных условий труда, дискриминация и нарушения прав персонала.				
Мероприятия	- Включение в Политики в области человеческих ресурсов и прав человека принципов равных условий труда, исключающих дискриминацию, детский и принудительный труд, а также нарушение прав персонала. - Обязательство подрядчиков и субподрядчиков соблюдать Политику Проекта в области человеческих ресурсов посредством положений контракта. - Разработать Кодекс поведения Подрядчика и ознакомить с ним сотрудников и подрядчиков. - Договоры с поставщиками и подрядчиками должны содержать положения о детском и принудительном труде, а также определять санкции за их нарушение. - Создать механизм рассмотрения жалоб работников, доступный для всех сотрудников, включая работников по контракту и субподряду, а также персонал цепочки поставок.				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: персонал

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия, связанные с детским и принудительным трудом.		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	—
Первично	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость

е воздействи е		ть			ь
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Низкий
Последствия	Нарушения принципов равных условий труда, дискриминация, нарушения прав персонала.				
Меры	- Включить в Политику в области трудовых ресурсов и прав человека принципы равных условий труда, исключая дискриминацию, детский и принудительный труд, а также нарушение прав персонала. - Договоры с поставщиками и подрядчиками должны содержать положения о детском и принудительном труде, а также определять санкции за их нарушение. - Создать механизм рассмотрения жалоб сотрудников, доступный для всех сотрудников, включая работников по контракту и субподряду, а также персонал цепочки поставок.				
Остаточно е воздействи е	Масштаб	Продолжительнос ть	Обратимость	Величина	Значимост ь
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

10.7. Воздействие на доступ к транспортной инфраструктуре.

Следующие аспекты проекта потенциально могут оказать влияние на социальные объекты и транспортную инфраструктуру:

- Выполнение работ по перемещению грунта/выемке, транспортировка крупногабаритного оборудования могут непреднамеренно повредить существующую инфраструктуру.

10.7.1. Этап строительства

В пиковые периоды строительства и ввода объекта в эксплуатацию в 2026-2027 годах прогнозируется увеличение интенсивности движения примерно на 30% от текущего уровня (см. Таблицу 10.7.10.7.1, 125-1105-ESIA-PE-Book 2).

Потенциальные воздействия:

- износ/деградация дорожного покрытия — при использовании дорожной сети для доступа к Зоне Проекта;
- пробки и задержки (перекрывание дорог), особенно в периоды доставки крупногабаритных и/или тяжелых грузов.

10.7.2. Этап эксплуатации

Не ожидается значительного воздействия на доступ к инфраструктуре и её ухудшения на этапе эксплуатации.

10.7.3. Рекомендации

10.7.3.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

В результате рассмотрения воздействий, связанных с доступом к инфраструктуре, а также последствий этих воздействий, рекомендуется принять следующие меры.

- Этап строительства:
 - Подрядчик обеспечит подготовку и реализацию Плана управления дорожным движением (ПУДД), который будет утвержден ООО “Сенерго” и соответствующим регулирующим органом в Узбекистане по контролю за дорожным движением;
 - обеспечение безопасного движения транспортных средств по объездным или временным подъездным дорогам (при необходимости);
 - надлежащие дорожные знаки, освещение, хорошо разработанные знаки безопасности дорожного движения, регулировщики для направления движения.
 - периодический осмотр и восстановление изношенного дорожного покрытия за счет долевого участия проекта.

10.7.3.2 Мониторинг и отчетность

- Учёт жалоб и предложений населения и персонала с ежемесячной отчетностью по решению вопросов;
- отчет о выполнении Плана управления дорожным движением

10.7.4. Результаты оценки

Установлено, что значимость воздействия планируемой деятельности на доступ к

транспортной инфраструктуре оценивается как низкая, как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации.

Таблица 10.13: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с доступом к транспортной инфраструктуре

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетность
I.	Этап строительства					
1.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Предотвращение и смягчение воздействия на транспортную инфраструктуру	- Подрядчик обеспечит подготовку и реализацию Плана управления дорожным движением (ПУДД), который будет утвержден ООО «Сеперго» и соответствующим регулирующим органом в Узбекистане по контролю за дорожным движением, обеспечивая беспрепятственное и безопасное движение транспорта по объездным или временным подъездным дорогам (при необходимости). - соответствующие дорожные знаки, освещение, продуманные знаки безопасности дорожного движения, регулировщики для управления движением	МФК СД-1 МФК СД-4 Национальные требования: - Закон «Об охране здоровья граждан» от 29.08.1996 г.	- Учет жалоб и предложений от населения и персонала с ежемесячной отчетностью о разрешении вопросов. - результаты медицинских осмотров сотрудников.	- Учет жалоб и предложений населения и персонала с ежемесячной отчетностью по решению вопросов; - Отчет о реализации Плана управления дорожным движением
II.	Этап эксплуатации					
2.	Основная производственная деятельность (выработка электроэнергии) Обеспечение основной деятельности: ремонтные работы, водоснабжение, канализация, уборка территории и производственных помещений. Транспортировка и логистика (доставка сырья, топлива и смазочных материалов,	Предотвращение и смягчение воздействия на транспортную инфраструктуру	Подготовка и реализация оптимальных логистических схем и Плана управления дорожным движением для транспортировки тяжеловесных грузов	МФК СД-1 МФК СД-4 Национальные требования: - Закон «Об охране здоровья граждан» от 29.08.1996 г.	- Учёт жалоб и предложений от общественности и персонала с ежемесячными отчётами о ходе решения вопросов	- Учет жалоб и предложений населения и персонала с ежемесячной отчетностью по решению вопросов; - Отчет о реализации Плана управления дорожным движением

	прочая транспортировка, хранение опасных материалов)					
--	--	--	--	--	--	--

Таблица 10.14: Матрица результатов оценки воздействия на доступ к транспортной инфраструктуре

Стадия жизненного цикла: строительство

Реципиент: муниципальная инфраструктура

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействий:

Воздействие	Воздействия на доступ к инфраструктуре		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Умеренное
Последствия	- Воздействие на дорожную инфраструктуру - Воздействие на дорожное движение				
Меры	- Подготовка и реализация Плана управления дорожным движением (ПУДД) - Обеспечение беспрепятственного и безопасного движения транспорта по объездным или временным подъездным дорогам (при необходимости); - Надлежащие дорожные знаки, освещение, хорошо разработанные знаки безопасности дорожного движения, регулировщики для направления движения				
Остаточно	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость

е воздействи е		ть			ь
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Незначительн ый	Низкий

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Реципиент: муниципальная инфраструктура

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействий:

Воздействие	Воздействия на доступ к инфраструктуре		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	–
Первичное воздействи е	Масштаб	Продолжительнос ть	Обратимость	Величина	Значимост ь
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Умеренное
Последствия	- Воздействие на дорожную инфраструктуру - Воздействие на дорожное движение				
Меры	- Подготовка и реализация Плана управления дорожным движением (ПУДД) - Подготовка и реализация оптимальных логистических схем				
Остаточно е воздействи е	Масштаб	Продолжительнос ть	Обратимость	Величина	Значимост ь
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Незначительн ый	Низкий

Таблица 1015: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с доступом к транспортной инфраструктуре

№ пун кта	Деятельность/процес	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетность
I.	Этап строительства					

1.	Строительные работы (земляные, общестроительные работа)	Предотвращение и смягчение воздействий на транспорт инфраструктура	- Подрядчик обеспечит обучение и реализацию Плана управления дорожным движением (ПУДД), который будет утвержден ООО «Сеперго» и соответствующим регулирующим органом по контролю дорожного движения в Узбекистане — обеспечение беспрепятственного и безопасного движения транспорта по объездным или временным подъездным дорогам (при необходимости) - надлежащие дорожные знаки, освещение, продуманные знаки безопасности дорожного движения, сигнальщики для контроля движения	МФК СД-1 МФК СД-4 Национальные требования: - Закон «Об охране здоровья граждан» от 29.08.1996	- Регистрация жалоб и предложений от общественности и персонала с ежемесячными отчетами о разрешении вопросов. - Результаты медицинских осмотров сотрудников.	- Регистрация жалоб и предложений от общественности и персонала с ежемесячными отчетами о разрешении; - Отчет о выполнении Плана управления дорожным движением
II.	Этап эксплуатации					

2.	Основная производственная деятельность (производство электроэнергии) Обеспечение основной деятельности – ремонтные работы, водоснабжение, водоотведение, осушение, уборка территории и производственных помещений Транспортировка и логистика (доставка сырья и материалов, топлива и смазочных материалов, прочая транспортировка, хранение опасных материалов)	Предотвращение и смягчение воздействия на транспорт инфраструктура	Подготовка и реализация оптимальные логистические схемы и План управления дорожным движением во время транспортировки тяжелых грузов	МФК СД-1 МФК СД-4 Национальные требования: - Закон «Об охране здоровья граждан» от 29.08.1996	- Регистрация жалоб и предложений от общественности и персонала с ежемесячными отчетами о разрешении вопросов.	- Регистрация жалоб и предложений от общественности и персонала с ежемесячными отчетами о разрешении; - Отчет о выполнении Плана управления дорожным движением
----	--	--	--	--	--	--

Таблица 1016: Результаты матричной оценки воздействия на доступ к транспортной инфраструктуре

Стадия жизненного цикла: строительство

Реципиент: муниципальная инфраструктура

чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействий:

Воздействие	Воздействия на доступ к инфраструктуре		Направление	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	-
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Размер	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Умеренное

Последствия	- Воздействие на дорожную инфраструктуру - Воздействие на дорожное движение				
Меры	- Подготовка и реализация Плана управления дорожным движением (ПУДД) - Обеспечение беспрепятственного и безопасного движения транспорта по объездным путям или временным подъездным дорогам (при необходимости); - Надлежащие дорожные знаки, освещение, продуманные дорожные знаки безопасности, сигнальщики для контроля движения				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Размер	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Незначительный	Низкий

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Реципиент: муниципальная инфраструктура

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействий:

Воздействие	Воздействия на доступ к инфраструктуре		Направление	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	-
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Размер	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Умеренное
Последствия	- Воздействие на дорожную инфраструктуру - Воздействие на дорожное движение				
Меры	- Подготовка и реализация Плана управления дорожным движением (ПУДД) - Подготовка и реализация оптимальных логистических схем				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Размер	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Незначительный	Низкий

10.8. Воздействие на цепочку поставок

Социальные и экологические риски и воздействия цепочки поставок проекта связаны с поставщиками товаров и услуг, необходимых для его реализации. Одной из целей МФК СД-2 является обеспечение защиты работников, включая уязвимые категории, такие как дети, трудовые мигранты, работники, нанятые третьими сторонами, а также работники в цепочке поставок заказчика.

Цепочка поставок распространяется на оборудование, материалы, компоненты, товары или продукцию, используемые в текущей деятельности.

Цепочка поставок товаров может включать поставщиков сырья, а также поставщиков деталей и компонентов для сборки и производства.

Термин «первичный поставщик» относится к поставщикам, предоставляющим товары и материалы, необходимые для основных бизнес-процессов проекта.

Цепочка поставок Проекта может быть сложной и состоять из большого количества поставщиков различных уровней. Оценить полную цепочку поставок проекта сложно, поэтому обычно определяются лишь области риска и воздействия.

Мониторинг деятельности поставщиков должен быть интегрирован в общую систему управления Проектом. Это поможет определить правильность реализации процедур и мер по смягчению последствий, а также предоставит обратную связь о новых областях риска и опасности.

10.8.1. Этап строительства

Требования МФК СД-2 к прослеживаемости цепочки поставок не применяются к материалам и компонентам, используемым на этапе строительства проекта.

Основные социальные и экологические воздействия и риски, связанные с цепочкой поставок на этапе строительства, могут включать детский и принудительный труд при предоставлении услуг подрядчиками и поставке продукции поставщиками, а также случаи, когда существует высокий уровень риска для безопасности работников в цепочке поставок. ООО «Сенерго» должно внедрить процедуры и принять меры для снижения уровня риска, обеспечивая, чтобы ключевые поставщики и подрядчики принимали меры по предотвращению или устранению ситуаций, представляющих угрозу для жизни.

Возможность полностью исключить эти риски будет зависеть от уровня административного контроля или степени влияния на ключевых поставщиков и подрядчиков. В случаях, когда корректирующие действия трудно реализовать, ООО «Сенерго» следует со временем переориентировать цепочку на поставщиков и подрядчиков, которые могут продемонстрировать свою способность соответствовать требованиям МФК СД-2.

В таблице ниже рассматриваются основные экологические требования ООО «Сенерго» к подрядчикам и поставщикам.

Таблица 10.17: Экологические требования к поставщикам ООО «Сенерго»

Требования к подрядчикам и поставщикам сырья, оборудования и услуг	
Группы требований	Требования к подрядчикам

Общие требования	- Наличие сертифицированной системы экологического менеджмента и/или сертифицированной интегрированной системы менеджмента (HSE) - Наличие системы экологического менеджмента и/или интегрированной системы менеджмента (HSE) - наличие стандартов и процедур в области HSE
Требования к строительным подрядчикам	- Максимально возможное использование местного сырья для строительных работ - готовность к чрезвычайным ситуациям - наличие системы обращения с опасными материалами и веществами (если их использование необходимо) - ликвидация временных объектов инфраструктуры с учетом возможности повторного использования
Предотвращение изменения климата	- Наличие системы управления ПГ - учет потребления топлива и энергии, регулярная передача этих данных в ООО "Cenargo" для целей климатической отчетности - использование технологий, оборудования и практик, предусматривающих использование возобновляемых источников энергии - использование электрических, гибридных, биотопливных и/или газовых транспортных средств
Сохранение ресурсов	Использование мер по повышению эффективности водопользования в деятельности подрядчиков/поставщиков (сокращение потребления воды и сохранение водных ресурсов, например, за счет сбора и использования дождевой воды, а также внедрения систем оборотного водоснабжения)
Управление отходами	- Наличие системы управления отходами - применение технологий и материалов, предполагающих использование вторичного сырья - использование комплексов по переработке твердых коммунальных и биологических отходов - использование безотходных и малоотходных технологий в строительстве - наличие системы разделения отходов - наличие решений по компостированию отходов - управление отходами в сферах потребительских услуг, питания и уборки - ликвидация временных объектов инфраструктуры с учетом возможности повторного использования - наличие оборудования (технологий) для переработки отходов, соответствующих экологическим требованиям²¹ - наличие транспортных средств для перевозки отходов, соответствующих экологическим требованиям²² - наличие объектов размещения отходов, соответствующих экологическим требованиям²³
Требования к оборудованию, материалам и сырьевым материалам	
Использование опасных/токсичных веществ	- отказ от использования материалов/сырья, признанных опасными или токсичными для человека или загрязняющих окружающую среду (при наличии обоснованных альтернатив) - отказ от использования озоноразрушающих веществ
Энергоэффективность и ресурсосбережение	Использование сертифицированных технологий (оборудования) в области энерго-, тепло- и водосбережения

²¹ Для подрядчиков, занимающихся переработкой отходов.

²² Для подрядчиков, занимающихся транспортировкой отходов.

²³ Для подрядчиков, занимающихся утилизацией отходов.

В соответствии с МФК СД-2, ООО «Cenargo» должна провести комплексную проверку своей цепочки поставок во избежание получения выгод или финансовой прибыли от подобных практик.

Проект должен предпринять особые усилия и провести дополнительную комплексную проверку там, где такая практика широко распространена или, как известно, существует на определенных уровнях цепочки поставок в конкретных отраслях или регионах.

Финансовая выгода от использования детского и принудительного труда представляет собой особый риск, когда стоимость рабочей силы является одним из факторов конкурентоспособности проекта.

Проект должен максимально использовать свое влияние для искоренения детского и принудительного труда в своей цепочке поставок. Также необходимо принять меры по предотвращению или устранению ситуаций, угрожающих жизни, в рамках цепочки поставок.

Процедуры реализации, например, процедуры закупок, обеспечат включение требований по детскому и принудительному труду и вопросам охраны труда в заказы и контракты с поставщиками.

10.8.2. Этап эксплуатации

На этапе эксплуатации рассматриваются те же риски и воздействия, что и на этапе строительства.

10.8.3. Рекомендации

10.8.3.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

На основе рассмотрения воздействий, связанных с цепочкой поставок, и их последствий, рекомендуется реализовать следующие меры.

- Этап строительства:
 - разработать и внедрить экологические и социальные критерии отбора поставщиков/подрядчиков;
 - Разработать Процедуру оценки устойчивости цепочки поставок
 - включить в Политики по персоналу и правам человека принципы равных условий труда, исключающие дискриминацию, детский и принудительный труд;
 - обязать подрядчиков, субподрядчиков и поставщиков Проекта соблюдать Политики по персоналу и правам человека Проекта посредством положений контракта;
 - контракты с поставщиками и подрядчиками должны содержать положения о детском и принудительном труде, охране труда, а также определять меры воздействия за их нарушение;
 - создание общедоступного механизма рассмотрения жалоб персонала, включая сотрудников, работающих по контрактам и субподрядам, а также работников цепочки поставок;
 - информировать кредиторов о результатах мониторинга в период строительства в отношении детского и принудительного труда в рамках обязательной отчетности по кредитным соглашениям;
 - принимать меры по предотвращению или устранению ситуаций в цепочке поставок, которые представляют риск для здоровья и жизни персонала.

• Этап эксплуатации:

На стадии эксплуатации предусмотрены те же меры, что и на стадии строительства.

10.8.3.2 Мониторинг и отчетность

- Учёт жалоб и предложений населения и персонала с ежемесячной отчетностью по решению вопросов;
- Ежемесячные отчеты по социальному мониторингу, включая реализацию мер по предотвращению принудительного и детского труда.

10.8.4. Результаты оценки

Было установлено, что значимость воздействия планируемой деятельности, связанной с цепочкой поставок, оценивается как умеренная на стадии строительства и низкая на стадии эксплуатации.

Таблица 10.18: Меры по предотвращению и смягчению воздействия, связанного с цепочками поставок

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетности
I.	Стадии строительства, эксплуатации					
1.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Исключение детского и принудительного труда из цепочки поставок	- Разработать и внедрить экологические и социальные критерии отбора поставщиков/подрядчиков - Разработать процедуру оценки устойчивости цепочки поставок - Включить в кадровую политику принципы равных условий труда, исключающие дискриминацию, детский и принудительный труд - Обязать подрядчиков, субподрядчиков и поставщиков Проекта соблюдать кадровую политику Проекта посредством положений контракта - Контракты с поставщиками и подрядчиками должны содержать положения о детском и принудительном труде, безопасности труда и определять меры воздействия за их нарушение - Создание общедоступного механизма рассмотрения жалоб персонала, включая сотрудников, работающих по контрактам и субподрядам, а также работников цепочки поставок - информирование кредиторов о результатах мониторинга в период строительства в отношении детского и принудительного труда в рамках обязательной отчетности по кредитным соглашениям	- МФК СД-1 - МФК СД-2 - Конвенция о принудительном труде № 29 (1930) - Протокол 2014 года к Конвенции о принудительном труде (1930) - Конвенция об упразднении принудительного труда № 105 (1957) - Конвенция о наихудших формах детского труда № 182 (1999) - Конвенция о минимальном возрасте № 138 (1973) - Национальные требования: - Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 г. - Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г.	- Учет жалоб и предложений от населения и персонала с ежемесячной отчетностью о разрешении вопросов. - ежемесячные отчеты по социальному мониторингу, включая реализацию мер по предотвращению принудительного и детского труда	- МРЖ для персонала проекта и населения - Выполнение требований национального законодательства о трудовой деятельности - Политика в области управления человеческими ресурсами и прав человека; - Кодекс поведения подрядчика.

2.	Основная производственная деятельность (выработка электроэнергии) Обеспечение основной деятельности: ремонтные работы, водоснабжение, канализация, уборка территории и производственных помещений. Транспортировка и логистика (доставка сырья и материалов, топлива и смазочных материалов, прочие перевозки, хранение опасных материалов)		- меры по предотвращению или устранению ситуаций в цепочке поставок, представляющих риск для здоровья и жизни персонала - разработка и внедрение экологических требований для поставщиков в соответствии с Таблицей 10.8.1 - принятие мер по предотвращению или устранению ситуаций в цепочке поставок, представляющих опасность для здоровья и жизни персонала.	- Закон «Об охране труда», 2016 г.		
----	---	--	--	------------------------------------	--	--

Таблица 10.19: Матрица результатов оценки воздействия на цепочку поставок
Этапы жизненного цикла: строительство, эксплуатация

Получатели: субъекты предпринимательской деятельности, персонал

Чувствительность получателя: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействие на цепочку поставок		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Косвенный	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Региональный	Краткосрочные и долгосрочные	и Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Косвенные воздействия от нарушения принципов равных условий труда, исключаящих дискриминацию, детский и принудительный труд, нарушение прав персонала в цепочке поставок, косвенные последствия для компонентов природной среды				

Мероприятия	Разработать и внедрить экологические и социальные критерии для выбора поставщиков/подрядчиков. Включить в политики по управлению персоналом и правам человека принципы равных условий труда, исключающие дискриминацию, детский и принудительный труд. Обязать подрядчиков, субподрядчиков и поставщиков Проекта соблюдать кадровую политику Проекта посредством положений договора. Договоры с поставщиками и подрядчиками должны содержать положения о детском и принудительном труде, охране труда и определять меры воздействия за их нарушение. Создание общедоступного механизма рассмотрения жалоб от персонала, включая сотрудников, работающих по контрактам и субподрядам, а также работников цепочки поставок. Информировать кредиторов о результатах мониторинга в период строительства относительно детского и принудительного труда в рамках обязательной отчетности по кредитным соглашениям. Меры по предотвращению или устранению ситуаций в цепочке поставок, которые представляют риск для здоровья и жизни персонала.				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Региональный	Краткосрочные долгосрочные	и Обратимый	Малый	Низкий

10.9. Культурное наследие

Рассматривается воздействие, связанное со строительными работами на обозначенном участке.

Поскольку строительная площадка расположена на сельскохозяйственной территории, которая разрабатывалась в течение многих десятилетий, воздействие на археологическое и культурное наследие на территории строительной площадки считается минимальным.

10.9.1. Этап строительства

При изучении проектной документации и проведении консультационной встречи с руководителем Агентства культурного наследия Джизакской области был получен ответ о значимых объектах культурного и археологического наследия, расположенных на данной территории.

Агентство предоставило информацию о местонахождении 3 объектов культурного наследия, расположенных на расстоянии более 5 километров от строительной площадки.

10.9.2. Этап эксплуатации

Воздействие на культурное наследие на эксплуатационной стадии не прогнозируется (исключено).

10.9.3. Рекомендации

10.9.3.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

На основании вышеизложенных данных, в соответствии с СД-8, целесообразно включить Процедуру обнаружения случайных находок в План экологического и социального управления.

10.9.3.2 Мониторинг и отчетность

Обеспечить отчетность о ходе реализации Процедуры обнаружения случайных находок.

10.9.4. Результаты оценки

Установлено, что воздействие планируемой деятельности на культурное наследие оценивается как незначительное.

10.10. Права работников, безопасность и охрана труда

Охрана труда и промышленная безопасность остаются серьезной проблемой в Узбекистане. Практика выполнения требований безопасности и охраны труда подрядчиками и субподрядчиками Республики Узбекистан оценивается как недостаточно эффективная. Эти вопросы должны быть рассмотрены не только для персонала ООО «Cenergo», но и для подрядчиков. ООО «CENERGO» разработает и внедрит механизм рассмотрения жалоб для персонала ООО «Cenergo», а также для подрядчиков в качестве инструмента для мониторинга условий труда, безопасности и прав работников проекта.

10.10.1. Этап строительства

Ожидается, что в период пикового строительства в рамках проекта будет создано не менее 650 рабочих мест, продолжительность которых напрямую связана со сроком

строительства электростанции. Большинство работников будет нанято Подрядчиком и будет состоять из неквалифицированной и квалифицированной рабочей силы.

Ожидаемые воздействия включают эксплуатацию тяжелой техники и транспорта, работы на высоте, строительные работы, использование электрооборудования, обращение с опасными материалами и другие опасные виды деятельности.

В связи с характером работ, выполняемых на этапе строительства, безопасность персонала является ключевым риском с возможностью несчастных случаев, которые могут привести к травмам и смертельному исходу, а также к потере рабочего времени.

План по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) будет разработан Подрядчиком до начала строительных работ.

Подрядчик должен обеспечить строгое выполнение плана ОТ и ТБ через своего специалиста по охране труда и технике безопасности.

Кроме того, Подрядчик проведет серию обучающих курсов и совещаний по безопасности.

Подрядчик будет регулярно инспектировать, тестировать и обслуживать всё защитное оборудование (включая противопожарное оборудование), строительные леса, ограждения, рабочие платформы, лифты, лестницы и другие средства доступа, подъемное, осветительное, маркировочное и защитное оборудование.

Сотрудникам (до начала работ) будет бесплатно предоставлена соответствующая СИЗ, подходящая для выполнения электромонтажных работ, такая как защитные ботинки, привязи, каски, перчатки, защитная одежда, очки и защитные наушники.

Что касается прав работников и персонала, Подрядчик должен обеспечить реализацию следующих мер:

- Положения в договоре Подрядчика должны, насколько это практически осуществимо, включать пункты для решения вопросов, связанных с коллективными переговорами, сокращением штата, трудоустройством сотрудников и нехваткой сотрудников, чтобы обеспечить соблюдение требований МОТ и МФК;
- разработка и внедрение Подрядчиком кадровой политики (политики в области управления человеческими ресурсами и соблюдения прав человека) для найма, обучения, оценки и вознаграждения рабочей силы проекта;
- политика должна предотвращать любые формы дискриминации в отношении всех сотрудников на рабочем месте и обеспечивать справедливое и равное обращение;
- создание механизма рассмотрения жалоб, позволяющего сотрудникам поднимать обоснованные вопросы, касающиеся рабочего места. Подрядчик будет информировать сотрудников о механизме подачи жалоб при приеме на работу и обеспечивать его легкую доступность;
- сотрудники не будут ограничены в создании или вступлении в организации работников, а также в ведении переговоров по коллективным договорам, и Подрядчик не будет дискриминировать сотрудников, которые создают или вступают в коллективы или заключают коллективные договоры;
- подготовка плана сокращения штатов для смягчения последствий внезапного прекращения трудовых договоров, включая, например, и в соответствующих случаях, внедрение прозрачного процесса сокращения и механизмов консультаций с трудящимися. Подрядчик объяснит временный характер рабочих мест в процессе найма и проинформирует работников о необходимости подготовки к потере работы и разумного управления своими доходами в период

занятости.

Все сотрудники будут иметь договоры, описывающие их должностные обязанности и условия труда, а также разъясняющие их содержание. Подрядчик наймет группу специалистов по охране труда и технике безопасности для выполнения и управления вышеуказанными задачами.

Все субподрядчики проекта будут обеспечены копиями ПУОСС (План управления охраной окружающей среды и социальными аспектами) Подрядчика. Все субподрядные договоры будут включать положения, обеспечивающие соблюдение ПУОСС на всех уровнях субподряда.

Все субподрядчики должны будут назначить ответственного за безопасность, который будет находиться на строительной площадке в течение срока действия соответствующего субподряда. Для реализации вышеуказанных пунктов подрядчик назначит квалифицированный персонал по охране окружающей среды, здоровья и безопасности труда.

10.10.2. Этап эксплуатации

Управление охраной труда и техникой безопасности будет осуществляться в соответствии с национальными нормативными документами на эксплуатационной стадии проекта.

Процесс улучшения условий труда должен осуществляться систематически. Для достижения надлежащих условий охраны труда и безопасности необходимо финансировать создание постоянных механизмов для их рассмотрения, планирования, реализации, оценки и принятия соответствующих мер.

Это должно быть достигнуто путём создания систем управления охраной труда и производственной безопасностью.

Выбор и реализация конкретных мер по предотвращению производственных травм и заболеваний среди работников зависят от основных опасных факторов и прогнозируемых травм и заболеваний.

Основными опасными производственными факторами являются:

- утечка природного газа и загазованность;
- утечка пара;
- электрический ток;
- взрыв и пламя;
- расположение рабочих мест и оборудования на высоте.

Вредные факторы производственного процесса при длительном и интенсивном воздействии на человека могут привести к развитию профессиональных заболеваний у работника. К этим факторам относятся:

- тепловое, ультрафиолетовое, ионизирующее и другое излучение;
- электромагнитные поля;
- пыль и газ, выделяющиеся в атмосферу производственных помещений;
- высокий уровень шума и вибрации, ультразвук.

Персонал парогазовая электростанция будет подвергаться воздействию всех вышеперечисленных факторов.

Вероятность воздействия каждого опасного фактора должна быть оценена в

соответствии с положениями инструкций Международной организации труда «Безопасность труда при работе с химикатами» и «Факторы окружающей среды на рабочем месте», либо другими положениями равной или большей важности.

Мероприятия по оценке воздействия опасных факторов осуществляются компетентными лицами в процессе аттестации и инспектирования рабочих мест с предоставлением персоналу информации о результатах оценки.

Обеспечение безопасных условий труда включает своевременное обучение персонала и периодический контроль его знаний, обучение правилам оказания первой помощи, а также регулярные медицинские осмотры персонала.

Рекомендуется разработать и реализовать долгосрочную программу обучения в области ОТ и ТБ, предоставляемую специалистами соответствующей области.

Ожидаемое воздействие на здоровье, безопасность и ОТ и ТБ персонала на эксплуатационной стадии заключается в следующем:

- риски для сотрудников в связи с опасными работами;
- воздействие на здоровье персонала из-за опасных и вредных производственных факторов;
- нарушение прав работников.

Предлагаемые описанные меры по снижению рисков должны способствовать уменьшению вероятности инцидентов.

10.10.3. Рекомендации

10.10.3.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

По результатам рассмотрения воздействия на здоровье, безопасность и окружающую среду, а также последствий этих воздействий, рекомендуется реализовать следующие меры.

- Этап строительства:
 - План по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) будет подготовлен Подрядчиком.
 - Подрядчик проведет серию курсов по обучению технике безопасности;
 - регулярный осмотр, испытания и техническое обслуживание всего оборудования безопасности (включая противопожарное оборудование), лесов, ограждений, рабочих платформ, подъемников, лестниц и других средств доступа, подъемного, осветительного, маркировочного и охранного оборудования;
 - сотрудникам будут предоставлены соответствующие СИЗ, подходящие для работы, такие как защитные ботинки, привязи, каски, перчатки, защитная одежда, защитные очки и защитные наушники;
 - ведение журналов инструктажей, записей о прохождении обучения и инцидентов, связанных с безопасностью, включая инциденты, близкие к происшествиям (near misses);
 - разработка и внедрение подрядчиком Кадровой политики (Политики в области человеческих ресурсов и прав человека) для найма, обучения, оценки и вознаграждения рабочей силы проекта, предотвращения любых форм дискриминации на рабочем месте и обеспечения справедливого и равного обращения со всеми сотрудниками;
 - механизм рассмотрения жалоб, позволяющий работникам поднимать вопросы,

связанные с рабочим местом;

- возможность вступления или создания организаций работников, а также ведения переговоров по коллективным договорам.
- Этап эксплуатации:
 - Будет подготовлен План по охране труда и технике безопасности (OHS);
 - постоянное проведение учебных курсов и совещаний по вопросам безопасности;
 - проведение периодического контроля знаний персонала, обучение правилам оказания первой помощи, регулярные медицинские осмотры персонала, в первую очередь занятого в горячих цехах.
 - предоставление соответствующих СИЗ, пригодных для выполнения основных работ, таких как защитные ботинки, страховочные привязи, каски, перчатки, защитная одежда, защитные очки и защитные наушники;
 - разработка и внедрение подрядчиком Кадровой политики (Политики в области человеческих ресурсов и прав человека) для найма, обучения, оценки и вознаграждения рабочей силы проекта, предотвращения любых форм дискриминации на рабочем месте и обеспечения справедливого и равного обращения со всеми сотрудниками;
 - механизм рассмотрения жалоб сотрудников; информирование сотрудников о механизме рассмотрения жалоб при приеме на работу.
 - обучение правилам оказания первой помощи;
 - регулярные медицинские осмотры персонала.

10.10.3.2 Мониторинг и отчетность

- Учет жалоб и предложений персонала с ежемесячной отчетностью по решению вопросов;
- ежемесячные отчеты о реализации Плана по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ).
- анализ инцидентов на предприятии;
- обучение по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) с последующей проверкой знаний;

Предложения по мониторингу и отчетности представлены в Таблица 10.20

10.10.4. Результаты оценки

Установлено, что значимость остаточных воздействий на права, здоровье, безопасность и охрану труда персонала оценивается следующим образом:

- на стадии строительства – как незначительное;
- на стадии эксплуатации – как низкое.

Таблица 10.20: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с правами работников, вопросами охраны здоровья и безопасности.

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетности
I.	Этап строительства					
1.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Обеспечение безопасности и здоровья персонала, внедрение ОТ и ТБ	- Разработка подрядчиком Плана по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) - проведение учебных курсов по мерам безопасности - регулярный осмотр, испытания и техническое обслуживание всего защитного оборудования (включая противопожарное оборудование), строительных лесов, ограждений, рабочих платформ, подъемников, лестниц и других средств доступа, подъемного, осветительного, маркировочного и охранного оборудования - обеспечение персонала соответствующими СИЗ, пригодными для выполняемой работы, такими как защитные ботинки, привязи, каски, перчатки, защитная одежда, защитные очки и средства защиты органов слуха; - ведение журналов инструктажей, записей о прохождении обучения и инцидентов, связанных с безопасностью, включая инциденты, близкие к упущениям - разработка и внедрение подрядчиком Кадровой политики для найма, обучения, оценки и вознаграждения рабочей силы проекта, предотвращающей любые формы дискриминации на рабочем месте и обеспечивающей справедливое и равное обращение со всеми сотрудниками - механизм рассмотрения жалоб, позволяющий работникам поднимать вопросы, касающиеся рабочего места - возможность вступления или создания организаций работников, а также ведения переговоров по коллективным договорам	- МФК СД-1 - МФК СД-2 - МФК СД-4 - Национальные требования: - Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 г. - Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г. - Закон «Об охране труда», 2016 г.	- Учет жалоб и предложений персонала с ежемесячной отчетностью о решении вопросов - Ежемесячные отчеты о реализации Плана по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) - анализ инцидентов на предприятии, обучение по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) с последующей проверкой знаний	- МРЖ для персонала проекта и общественности - выполнение требований национального законодательства о трудовой деятельности; - (Политика в области кадров и прав человека) - Кодекс поведения подрядчика. - План по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ)
II.	Этап эксплуатации					

2.	Основная производственная деятельность (выработка электроэнергии) Обеспечение основной деятельности: ремонтные работы, водоснабжение, канализация, уборка территории и производственных помещений. Транспорт и логистика (доставка сырья, нефтепродуктов, смазочных материалов, прочие перевозки, хранение опасных материалов).	Обеспечение безопасности и здоровья персонала, внедрение ОТ и ТБ	- Подготовка Плана по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) - проведение учебных курсов и совещаний по технике безопасности на постоянной основе; - проведение периодического контроля знаний персонала, обучение правилам оказания первой помощи, регулярные медицинские осмотры персонала. - обеспечение соответствующими СИЗ, пригодными для основных видов работ, таких как защитные ботинки, привязи, каски, перчатки, защитная одежда, защитные очки и защитные наушники - разработка и внедрение подрядчиком Кадровой политики для найма, обучения, оценки и вознаграждения рабочей силы проекта, предотвращающей любые формы дискриминации на рабочем месте и обеспечивающей справедливое и равное отношение ко всем сотрудникам; - механизм рассмотрения жалоб сотрудников; информирование сотрудников о механизме рассмотрения жалоб при приеме на работу. - обучение правилам оказания первой помощи; - регулярные медицинские осмотры персонала, в первую очередь.	- МФК СД-1 - МФК СД-2 - МФК СД-4 Национальные требования: - Трудовой кодекс Республики Узбекистан, 1996 г. - Закон Республики Узбекистан «О занятости населения» № 510-XII от 13.01.1992 г. - Закон «Об охране труда», 2016 г. - Приложение № 1 к Постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан № 263 от 15.09.2014 г. - Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда и травмоопасности оборудования	- Учет жалоб и предложений персонала с ежемесячной отчетностью о решении вопросов - Ежемесячные отчеты о реализации Плана по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) - анализ инцидентов на предприятии, обучение по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) с последующей проверкой знаний;	- ГМ для персонала проекта и общественности - Соблюдение требований национального трудового законодательства - План по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ)
----	---	--	---	--	--	--

Таблица 10.21: Матрица результатов оценки воздействий, связанных с правами работников, вопросами охраны здоровья и безопасности

Стадия жизненного цикла: строительство

Получатель: персонал

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия, связанные с правами работников, вопросами охраны здоровья и безопасности		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	—
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Не применимо	Малый	Низкий
Последствия	Воздействие на здоровье персонала				

Мероприятия	План по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) будет разработан Подрядчиком. Подрядчик проведет серию тренингов по технике безопасности. регулярный осмотр, испытания и техническое обслуживание всего оборудования безопасности (включая противопожарное оборудование), строительных лесов, ограждений, рабочих платформ, подъемников, лестниц и других средств доступа, подъемного, осветительного, маркировочного и охранного оборудования. сотрудникам будут предоставлены соответствующие СИЗ, пригодные для выполнения работ, такие как защитные ботинки, привязи, каски, перчатки, защитная одежда, защитные очки и защитные наушники ведение журналов инструктажей, записей о прохождении обучения и инцидентов, связанных с безопасностью, включая происшествия, близкие к упущениям разработка и внедрение подрядчиком политик в области управления персоналом и прав человека для найма, обучения, оценки и вознаграждения рабочей силы проекта, предотвращающие любые формы дискриминации на рабочем месте и обеспечивающие справедливое и равное отношение ко всем сотрудникам механизм рассмотрения жалоб, позволяющий работникам поднимать вопросы, касающиеся рабочего места возможность вступления или создания организаций работников, а также ведения переговоров по коллективным договорам				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Не применимо	Незначительный	Пренебрежимо малое

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: персонал

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия, связанные с правами работников, вопросами охраны здоровья и безопасности		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Не применимо	Малый	Умеренное
Последствия	Воздействие на здоровье персонала				
Мероприятия	Разработка Плана охраны труда и техники безопасности (ОТ и ТБ) проведение учебных курсов по безопасности на постоянной основе проведение периодического контроля знаний персонала, обучение правилам оказания первой помощи, регулярные медицинские осмотры персонала предоставление соответствующих СИЗ, пригодных для всех видов работ, таких как защитные ботинки, привязи, каски, перчатки, защитная одежда, защитные очки и защитные наушники разработка и внедрение подрядчиком политик в области человеческих ресурсов и прав человека для найма, обучения, оценки и вознаграждения рабочей силы проекта, предотвращая любые формы дискриминации на рабочем месте и обеспечивая справедливое и равное обращение со всеми сотрудниками; механизм рассмотрения жалоб информирование сотрудников о механизме рассмотрения жалоб при приеме на работу				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Не применимо	Незначительный	Низкий

10.11. Здоровье, безопасность и благополучие населения

В этом разделе обсуждаются воздействия проекта на здоровье, безопасность и благополучие населения, а также соответствующие меры по их предотвращению/смягчению.

Аспекты проекта, потенциально влияющие на здоровье и безопасность населения:

- увеличение интенсивности движения автотранспорта, особенно тяжелых транспортных средств и оборудования;
- аварийные ситуации;
- химическое и акустическое загрязнение атмосферного воздуха;
- действия персонала подрядчика и службы безопасности.

10.11.1. Этап строительства

Потенциальные воздействия на общественную безопасность:

- конфликты между службами безопасности строительной площадки и лагеря (при необходимости), персоналом, работниками и местными жителями (риск получения травм);
- увеличение интенсивности транспортных потоков на дорогах, используемых населением, означает повышенный риск дорожно-транспортных происшествий, ведущих к авариям и, потенциально, к травмам или смерти.

Потенциальные воздействия на здоровье населения:

- увеличение числа переносчиков болезней, таких как грызуны (в случае неправильного хранения продуктов/напитков и ненадлежащего обращения с твердыми/жидкими отходами), с сопутствующим ростом заболеваемости трансмиссивными болезнями;
- увеличение числа случаев инфекционных заболеваний в результате взаимодействия между рабочими и местным населением. При потенциальной пиковой численности персонала в 850 человек (преимущественно мужчин) существует риск распространения инфекционных заболеваний (например, туберкулеза и заболеваний, передающихся половым путем, таких как ВИЧ и т.д.);
- риск заболеваний, передающихся через воду, в случае неэффективного обращения с отходами;
- повышение уровня загрязнения из-за увеличения интенсивности движения транспорта и транспортировки строительных материалов.

10.11.2. Этап эксплуатации

Риск мультисредового воздействия вследствие аэрогенного выпадения осадков, загрязнения питьевой воды и пищи прогнозируется в меньшей степени.

Здоровье населения взаимосвязано с состоянием окружающей среды. Экологически обусловленные классы заболеваний способны наглядно демонстрировать влияние окружающей среды на здоровье населения. Наиболее чувствительными к воздействию факторов окружающей среды являются кроветворная, сердечно-сосудистая, центральная нервная, мочеполовая системы, а также органы дыхания.

Согласно базовым исследованиям (см. отчет 125-1105-ESIA-PE-Книга 2), в районе планируемой деятельности более выражены классы заболеваний (болезни органов

дыхания, болезни крови и кроветворных органов), в значительной степени связанные, помимо прочего, с условиями окружающей среды, в частности, с уровнем загрязнения воздуха и образом жизни населения.

Соответственно, мероприятия по организации мониторинга здоровья населения Шараф-Рашидовского района имеют приоритетное значение для проекта. Основными задачами мониторинга являются мониторинг факторов воздействия на здоровье (качество атмосферного воздуха), оценка прогнозируемого состояния здоровья и планирование мер, направленных на улучшение здоровья населения.

10.11.3. Рекомендации

10.11.3.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействия

По результатам рассмотрения воздействий, связанных со здоровьем, безопасностью и благополучием населения, а также последствий данных воздействий, рекомендуется реализовать следующие меры.

- Этап строительства:
 - проведение работ в соответствии со стандартами и правилами безопасности и национальными нормативными актами;
 - Подрядчик в рамках реализации плана экологического и социального управления подготовит и реализует план управления общественным здравоохранением и безопасностью;
 - изложить в Кодексе поведения правила, этические обязательства, а также четкие и доступные дисциплинарные процедуры, касающиеся деятельности службы безопасности;
 - обязательное требование для сотрудников службы безопасности проходить регулярное профессиональное обучение (с указанием типа и частоты обучения, а также доли сотрудников, прошедших обучение);
 - политика, регулирующая «применение силы», и четкие положения относительно соразмерности риску. При обеспечении безопасности применение силы сотрудниками службы безопасности допускается только в превентивных и оборонительных целях и должно быть соразмерно характеру и масштабу рисков;
 - реализация МРЖ;
 - консультации и обзор мер по смягчению воздействия на общественное здравоохранение и безопасность;
 - Предупреждающие знаки строительных дорог будут размещены на пересечениях дорог и в других местах, указанных в плане организации дорожного движения, например, вдоль подъездных дорог до их использования строительной техникой;
 - в районах, где школы расположены в непосредственной близости от дороги, будет проводиться разъяснительная работа по вопросам безопасности;
 - движение транспортных средств будет ограничено определенными подъездными дорогами и обозначенными рабочими зонами (за исключением аварийных случаев);
 - разработка и реализация программ по обучению и информированию сотрудников о рисках и мерах профилактики, связанных с заболеваниями, передающимися половым путем, включая ВИЧ и другие инфекционные заболевания (например, туберкулез). Информация о заболеваниях и профилактических мерах будет предоставлена сообществам, проживающим

рядом со строительным лагерем (при необходимости).

- Этап эксплуатации:
 - мониторинг состояния здоровья населения Шараф-Рашидовского района, совместная работа ООО «Сенерго» и службы санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Шараф-Рашидовского района;
 - меры, предусмотренные решениями по охране атмосферного воздуха от химических и акустических воздействий (см. Разделы 9.1, 9.3).

10.11.3.2 Мониторинг и отчетность

Мероприятия могут включать:

- мониторинг факторов, вредных для человека, и их оценка;
- выявление срочных и долгосрочных мер по предотвращению и устранению воздействия вредных факторов на здоровье населения;
- разработка предложений для принятия решений в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- информирование органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения о результатах, полученных в ходе мониторинга.

Предложения по отчетности:

- учет жалоб и предложений населения с ежемесячной отчетностью по решению вопросов;
- ежемесячные отчеты о выполнении Плана по охране здоровья и безопасности населения.
- отчеты по мониторингу состояния здоровья населения Шараф-Рашидовского района.

10.11.4. Результаты оценки

Установлено, что значимость воздействий планируемой деятельности на здоровье, безопасность и благополучие населения оценивается как незначительная на стадии строительства и низкая на стадии эксплуатации.

Таблица 10.22: Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных со здоровьем, безопасностью и благополучием населения

№	Деятельность/процесс	Задача	Меры	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/отчетности
I.	Этап строительства					
1.	Строительные работы (земляные работы, общестроительные работы)	Обеспечение безопасности, здоровья и благополучия населения	- Подрядчик, в рамках реализации плана экологического и социального управления, подготовит и внедрит план управления общественным здравоохранением и безопасностью. - Реализация МРЖ - консультации и пересмотр мер по смягчению воздействия на здоровье и безопасность населения. - предупреждающие знаки строительных дорог будут размещены на пересечениях дорог и в других местах, указанных в проекте, например, вдоль подъездных дорог до начала их использования строительной техникой - в районах, где школы и рынки расположены в непосредственной близости от дороги, будет проводиться разъяснительная работа по вопросам безопасности - движение транспортных средств будет ограничено определенными подъездными дорогами и обозначенными рабочими зонами (за исключением экстренных случаев) - разработка и внедрение программ по обучению и информированию сотрудников о рисках и мерах профилактики, связанных с заболеваниями, передающимися половым путем, включая ВИЧ и другие инфекционные заболевания (например, туберкулез). Информация о заболеваниях и профилактических мерах будет предоставлена сообществам, проживающим рядом со строительным лагерем (при необходимости) - изложить в Кодексе поведения правила, этические обязательства, четкие и доступные дисциплинарные процедуры, связанные с деятельностью службы безопасности	- МФК СД-1 - МФК СД-4 - Национальные требования - Закон «Об охране здоровья граждан» от 29.08.1996 г.	- Учет жалоб и предложений населения с ежемесячной отчетностью по решению вопросов. - Ежемесячные отчеты о выполнении Плана общественного здравоохранения и безопасности.	- МРЖ для населения - Выполнение требований национального законодательства по охране общественного здоровья. - Кодекс поведения подрядчика. - План по охране здоровья и безопасности населения

			- обязательное требование для сотрудников службы безопасности проходить регулярное профессиональное обучение (с указанием типа и частоты обучения, а также доли сотрудников, прошедших обучение); - политика, регулирующая «применение силы», и четкие положения относительно пропорциональности риску. При обеспечении безопасности применение силы сотрудниками службы безопасности допускается только в превентивных и оборонительных целях и должно быть соразмерно характеру и масштабу рисков.			
II.	Этап эксплуатации					
2.	Основная производственная деятельность (производство электроэнергии). Обеспечение основной деятельности – ремонтные работы, водоснабжение, канализация, водоотведение, уборка территории и производственных помещений. Транспорт и логистика (доставка сырья, нефтепродуктов, горюче-смазочных материалов, прочие перевозки, хранение опасных материалов).	Обеспечение безопасности, здоровья и благополучия населения.	- Мероприятия, предусмотренные решениями по охране атмосферного воздуха от химических и акустических воздействий (см. Разделы 9.1, 9.3).	- МФК СД-1 - МФК СД-4 Национальные требования: - Закон «Об охране здоровья граждан» от 29.08.1996 г.	Мониторинг и оценка факторов, вредных для человека - определение неотложных и долгосрочных мер по предупреждению и устранению воздействия вредных факторов на здоровье населения - разработка предложений для принятия решений в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения - информирование государственных органов, органов местного самоуправления, организаций и населения о результатах, полученных в ходе мониторинга	- механизм рассмотрения жалоб (МРЖ) для населения - отчётность по результатам мониторинга - План по охране здоровья и безопасности населения

Таблица 10.23: Матрица результатов оценки воздействия на здоровье, безопасность и благополучие населения.

Стадия жизненного цикла: строительство

Получатель: население

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия на здоровье, безопасность и благополучие населения		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	–
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Необратимый	Малый	Умеренное
Последствия	Ухудшение здоровья населения, травмы и смертельные случаи				
Мероприятия	• Подрядчик, в рамках реализации плана экологического и социального управления, разработает и внедрит план управления охраной здоровья и безопасностью населения • Реализация МРЖ • консультации и обзор мер по смягчению воздействий на здоровье и безопасность населения • Предупреждающие знаки на строительных дорогах будут размещены на пересечениях дорог и в других местах, указанных в проекте, например, вдоль подъездных путей до их использования строительной техникой • В районах, где школы и рынки расположены в непосредственной близости от дороги, будет проводиться разъяснительная работа по вопросам безопасности • движение транспортных средств будет ограничено определёнными подъездными дорогами и выделенными рабочими зонами (за исключением экстренных случаев) • разработка и реализация программ по обучению и информированию сотрудников о рисках и мерах профилактики, связанных с заболеваниями, передающимися половым путем, включая ВИЧ и другие инфекционные заболевания (например, туберкулез). Информация о заболеваниях и профилактических мерах будет предоставлена сообществам, проживающим рядом со строительным лагерем (при необходимости) • - изложить в Кодексе поведения правила, этические обязательства, четкие и доступные дисциплинарные процедуры, связанные с деятельностью службы безопасности • - обязательное требование для сотрудников службы безопасности проходить регулярное профессиональное обучение (с указанием типа и частоты обучения, а также доли сотрудников, прошедших обучение) • - политика, регулирующая «применение силы», и четкие положения относительно пропорциональности риску. При обеспечении безопасности применение силы сотрудниками службы безопасности допускается только в превентивных и оборонительных целях и должно быть соразмерно характеру и масштабу рисков.				

Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Необратимый	Незначительный	Пренебрежимо малое

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: население

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействий

Воздействие	Ингаляционные и акустические воздействия на различные группы населения.		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	—
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Необратимый	Малый	Умеренное
Последствия	Ухудшение здоровья населения, травмы, летальные исходы				
Мероприятия	меры, предусмотренные решениями по охране атмосферного воздуха от химических и акустических воздействий (см. разделы 9.1, 9.3)				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Необратимый	Незначительный	Низкий

10.12 Совокупные воздействия

10.12.1. Определение объема работ, этап 1

10.12.1.1 Выявление СКСВ²⁴

СКСВ – реципиенты и факторы (элементы) социальной среды, рассмотрение которых целесообразно в рамках ОСВ.

В соответствии с Руководством по передовой практике в области оценки и управления совокупными воздействиями: Руководство для частного сектора на развивающихся рынках (МФК, 2013), ОСВ включает воздействия, которые считаются значимыми на основе научных концепций и/или опасений затронутых сообществ.

ОСВ не рассматривает потенциальные воздействия, которые могут возникнуть без проекта и/или независимо от проекта.

Идентификация СКСВ осуществляется с учетом:

- результаты консультаций с заинтересованными сторонами (см. Раздел 5 125-1105-ESIA-PE-Book1);
- результаты прогноза воздействий на социальную среду (см. Раздел 10).

Как отмечалось выше, если воздействие оценивается как «незначительное» или «низкое», то соответствующий реципиент не классифицируется как СКСВ.

К основным реципиентам относятся компоненты социальной среды, такие как персонал, население, инфраструктура, а также социально-экономические факторы (условия жизни населения, включая занятость, демографические сдвиги, социальная инфраструктура, этнические особенности и т. д.).

В результате использования указанного подхода в рамках ОСВ были рассмотрены следующие компоненты СКСВ социальной среды:

- рынок труда;
- транспортная инфраструктура;
- социальная инфраструктура.

10.12.1.2 Обоснование пространственных рамок

В Разделе 8 представлены характеристики зоны влияния на социальную среду. Анализ локализации элементов, формирующих зону влияния, показывает, что её границы определяются:

- промышленная площадка парогазовой электростанции;
- строительный городок подрядчика (при необходимости);
- муниципальные территории – махалли, прилегающие к промышленной площадке, в границах СЗЗ;

²⁴ В данном разделе рассматриваются СКСВ, связанные с окружающей социальной средой.

- зону косвенного влияния проекта (включает город Джизак в целом, Шараф-Рашидовский район Джизакской области);

10.12.1.3 Обоснование временных рамок

Временные рамки для оценки приняты в соответствии с подходом, обсуждавшимся выше в Разделе 9.12.1.

10.12.2. Определение объема работ, этап 2

Оценка социального воздействия (ОСВ) выполняется для стадии строительства и эксплуатационной стадии проекта.

Вышеизложенное подтверждает, что реализация проекта, в частности создание рабочих мест, оказывает существенное положительное влияние на рынок труда в городе Джизаке и Шараф-Рашидовском районе.

Предполагается, что на стадии строительства часть строительного персонала будет нанята из числа жителей Шараф-Рашидовского района и города Джизака, что обеспечит краткосрочные позитивные изменения на рынке труда.

На эксплуатационной стадии создание рабочих мест на электростанции повлечет за собой появление новых рабочих мест в сфере услуг (например, в секторе общественного питания или розничной торговле). Принимая во внимание, что одно рабочее место в производственном секторе создает в среднем 3 рабочих места в сфере услуг, прогнозируется дополнительное трудоустройство приблизительно 210 человек.

Также установлено, что значимость негативных воздействий планируемой деятельности на эксплуатационной стадии, связанных с притоком рабочей силы в социальную инфраструктуру, оценивается как умеренная.

Приток рабочей силы в связи с реализацией проекта приведет к незначительному увеличению нагрузки на объекты социальной инфраструктуры, такие как больницы и другие медицинские учреждения, школы, объекты досуга и отдыха, жилье, общественный транспорт и другие.

Такие аспекты проекта, как транспортировка крупногабаритного оборудования и грузов, а также сама стадия строительства, окажут влияние на транспортную инфраструктуру, в частности на дорожное покрытие (износ/деградация) и объем дорожного движения (пробки, задержки движения). Значимость воздействия планируемой деятельности на доступ к транспортной инфраструктуре оценивается как умеренная, как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации.

В пиковые периоды строительства и ввода объекта в эксплуатацию в 2026-2027 годах прогнозируется увеличение интенсивности движения примерно на 30% от текущего уровня.

Значительного воздействия на доступ к транспортной инфраструктуре на эксплуатационной стадии не ожидается.

10.12.3. Определение фонового состояния СКСВ

Вопросы рабочей силы и занятости, доступа к государственным и социальным услугам, а также транспортной инфраструктуры обсуждаются в Разделе 7 Отчета 125-1105-ESIA-PE-Book 2 и в Разделах 10.1, 10.5 и 10.7 настоящего отчета.

10.12.4. Результаты оценки совокупного воздействия

Характеристики совокупных воздействий на компоненты социальной среды приведены в Таблица 10.244.

Было установлено, что совокупное воздействие планируемой деятельности на рынок труда на обоих этапах оценивается как умеренное. Остаточные воздействия также оцениваются как умеренные, что связано с долгосрочными изменениями в образе жизни и качестве жизни сообществ, а также со снижением безработицы.

Экологическая и социальная политика проекта создает основу для реализации последующих планов предприятия по приоритетному трудоустройству работающего населения города Джизака и Шараф-Рашидовского района. Ожидается, что все проекты развития парогазовой электростанции будут реализованы с учётом мер по смягчению воздействий.

Совокупное воздействие на транспортную инфраструктуру связано с увеличением интенсивности движения и объёма грузовых перевозок. Остаточные воздействия на транспортную инфраструктуру оцениваются как умеренные. Смягчение последствий, связанных с воздействием на дорожное движение и дорожную инфраструктуру, обеспечивается подготовкой и реализацией Плана управления дорожным движением (ПУДД), обеспечивающего бесперебойное и безопасное движение транспорта по альтернативным маршрутам.

Воздействие на социальную инфраструктуру оценивается как умеренное, остаточное воздействие — как низкое.

В целях предотвращения негативных последствий совокупных воздействий на социальную инфраструктуру района, в рамках реализации социальной и экологической политики, рекомендуется предусмотреть:

- участие проекта в долевым развитии инфраструктуры Шараф-Рашидовского района;
- разработку и внедрение программ социальной помощи уязвимым группам населения.

Таблица 10.24: Матрица результатов оценки совокупных воздействий на социальную среду

Стадия жизненного цикла: строительство

Реципиент: трудоспособное население

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Влияние на рынок труда		Ориентация	Генезис	Механизм
			Положительный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Нет				
Меры	- Разработать и внедрить Политику в области трудовых ресурсов и прав человека, которая будет распространяться на предприятие и обеспечивать соблюдение требований МФК и МОТ СД-2. - Разработка, внедрение и реализация социальной и экологической политики предприятия				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Среднее	Умеренное

Стадия жизненного цикла: строительство

Реципиент: транспортная инфраструктура

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия на доступ к инфраструктуре		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Воздействия на дорожную инфраструктуру и дорожное движение				

Меры	- Подготовка и реализация Плана управления дорожным движением (ПУДД) - Обеспечение беспрепятственного и безопасного движения транспорта через объездные или временные подъездные пути (при необходимости) - Надлежащие дорожные знаки, освещение, продуманные знаки безопасности дорожного движения, барьеры и регулировщики для контроля дорожного движения				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Умеренное

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Реципиент: трудоспособное население

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Влияние на рынок труда		Ориентация	Генезис	Механизм
			Положительный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Нет				
Меры	- Разработка и внедрение политик в области человеческих ресурсов и прав человека будет распространяться на предприятие и обеспечивать соблюдение требований МФК и МОТ СД-2 - Разработка, внедрение и реализация социальной и экологической политики предприятия				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: население

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействий

Воздействие	Доступ к социальной инфраструктуре		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Косвенный	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Умеренное
Последствия	Увеличение нагрузки на объекты социальной инфраструктуры				

Мероприятия	- Участие предприятия в совместном развитии инфраструктуры Шараф-Рашидовского района - Разработка и реализация программ социальной помощи уязвимым группам населения.				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Низкий

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Получатель: транспортная инфраструктура

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействий

Воздействие	Воздействия на доступ к инфраструктуре		Ориентация	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Среднее	Высокая
Последствия	Воздействия на дорожную инфраструктуру и дорожное движение				
Меры	- Подготовка и реализация Плана управления дорожным движением (ПУДД) - Подготовка и реализация оптимальных логистических схем				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальный	Долгосрочное	Обратимый	Малый	Умеренное

11. ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ

11.1. Введение

Стандарт эффективности МФК 6 определяет экосистемные услуги как «*выгоды для людей и предприятий, получаемые от использования экосистем*», что соответствует определению в Рабочей программе Оценки экосистем на рубеже тысячелетий 2001 (ОЭТ).²⁵

В 2012 году МФК приняла пересмотренные стандарты эффективности для экологической и социальной устойчивости, которые включают ссылки на экосистемные услуги, упомянутые в других стандартах эффективности, в дополнение к требованиям, изложенным в СД-6 (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**). Совсем недавно Европейская комиссия представила предложение о внесении поправок в Европейскую директиву ОВОС, в частности, о включении исследования экосистемных услуг.

Поскольку единой классификации экосистемных услуг не существует, рамки, изложенные в ОЭ, широко приняты и, как указано в рекомендательной записке для МФК СД-6 (пункт 2), являются хорошей отправной точкой для исследований.

Согласно Оценке экосистемных услуг, экосистемные услуги делятся на четыре типа:

- **услуги по предоставлению**- продукты, которые люди получают от экосистем. Они включают, среди прочего: (i) сельскохозяйственные культуры, домашний скот и дичь, морепродукты, дикие растительные и животные продукты, а также растения, изучаемые этноботаникой; (ii) питьевая вода, вода, используемая для орошения и в промышленности; (iii) растительные сообщества, являющиеся источником биофармацевтических препаратов, строительных материалов и биомассы, используемой в качестве возобновляемых источников энергии. Продукты могут поступать из устойчиво управляемых экосистем, таких как сельское хозяйство, аквакультура, плантационное лесное хозяйство, природные или полуприродные экосистемы, такие как рыболовство, сбор диких растений и охота на диких животных; генетические ресурсы (гены и генетическая информация, используемые для разведения растений и животных, биотехнология);
- **регулирующие услуги**- выгоды, получаемые от регулирования экосистемных процессов. Среди прочего, они включают регулирование климатических процессов (экосистемы влияют на климат как локально, так и глобально) и углеродного цикла на местном уровне; снижение негативных последствий стихийных бедствий; очистка воды и воздуха; контроль распространения вредителей и патогенов; опыление и другие виды услуг;
- **культурные услуги** — культурные, образовательные и духовные блага, которые люди получают от экосистем. К ним относятся, помимо прочего, культурное, духовное и религиозное развитие посредством культурно-исторических, духовных и религиозных объектов; возможности для отдыха, такие как спорт, охота, рыбалка, экотуризм; научные исследования, образование и

²⁵ <https://www.millenniumassessment.org/ru/Index-2.html>

- **поддерживающие услуги** — природные процессы, необходимые для поддержания других экосистемных услуг, такие как почвообразование, круговорот воды и питательных веществ, а также первичное производство.

Поддерживающие услуги отличаются от обеспечивающих, регулирующих и культурных услуг; в отличие от всех этих типов услуг, которые приносят прямую выгоду. Поддерживающие услуги косвенно влияют на условия жизни человека и, как правило, в течение длительного периода времени; почвообразование, например, может происходить в течение десятков или даже сотен лет. Все остальные экосистемные услуги — обеспечивающие, регулирующие и культурные — зависят от поддерживающих.

Вспомогательные услуги связаны со специфическими биофизическими структурами или экосистемными процессами; так, например, почва, деревья и другие растения участвуют в поддержании водного баланса. Они также лежат в основе предоставления услуг, имеющих непосредственную ценность для людей, таких как сокращение поверхностного стока, фильтрация воздуха, обеспечение качества воды, поставка древесины, дикорастущих растений и продуктов животного происхождения. Эти экосистемные услуги приносят пользу людям, которые в них нуждаются.

МФК СД-6 признает, что устойчивое развитие не может быть достигнуто, если биоразнообразие или экосистемные услуги теряются или деградируют в результате деятельности по развитию, и поэтому требует, чтобы «если процесс выявления рисков и воздействий определяет потенциал для неблагоприятных воздействий Проекта на экосистемные услуги, клиент должен определить экосистемные услуги первостепенной важности». Поскольку экосистемные услуги по своей природе являются межотраслевыми, они применяются к нескольким стандартам эффективности МФК, см. **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

Преимущества экосистем проявляются на многих уровнях, и пользователи также могут быть очень разными. На местном уровне экосистемные услуги часто являются основой для жизни и средств к существованию в сельской местности, особенно для малоимущих слоев населения. Например, сбор растений для народной медицины может заменить более дорогие фармацевтические препараты, производимые промышленным способом.

Выгоды также могут возникать на региональном уровне, например, защита жилых районов и предприятий от наводнений и эрозии почвы благодаря древесным насаждениям, или на национальном уровне, например, в отношении мест, являющихся частью культурного наследия страны.

В глобальном масштабе экосистемы регулируют климат и поддерживают биоразнообразие, лежащее в основе создания биологической продукции. Предприятия и проекты также могут получать выгоду от экосистемных услуг посредством прямого использования ресурсов (например, воды) или защиты от стихийных бедствий (например, наводнений).

Выявление и защита таких услуг может принести дополнительные выгоды, а именно: помочь избежать штрафов и негативного освещения в СМИ, улучшить репутацию компании, а в некоторых случаях позволить использовать эффективные альтернативы более дорогим техническим решениям.

МФК СД-6 признает, что устойчивое развитие не может быть достигнуто, если биоразнообразие или экосистемные услуги теряются или деградируют в результате предлагаемой деятельности. Клиент должен определить экосистемные услуги первостепенной важности и провести соответствующую оценку.

Экосистемные услуги рассматриваются в нескольких стандартах деятельности МФК (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Таблица 11.1: Экосистемные услуги в Стандартах деятельности МФК 2012 года.

Стандарты деятельности	Требования
СД-1: Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями	Там, где Проект включает специально задействованные физические элементы, аспекты и объекты, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие, экологические и социальные риски и воздействия определяются в контексте сферы влияния Проекта. Эта сфера влияния включает, соответственно, ...косвенное воздействие Проекта на биоразнообразие или экосистемные услуги, которые являются критически важными для существования затрагиваемой общины
СД-4: Общественное здоровье и безопасность	Прямое воздействие Проекта на экосистемные услуги высокой важности может иметь негативные последствия для здоровья и безопасности затрагиваемых общин. В рамках данного Стандарта деятельности рассматриваются только поддерживающие и регулирующие экосистемные услуги, как определено в пункте 2 Стандарта деятельности 6...где это возможно и уместно, клиент должен выявить риски и потенциальные воздействия на экосистемные услуги высокой ценности, которые могут быть нарушены изменением климата. Неблагоприятные воздействия должны быть предотвращены, а если это невозможно, клиент обязан принять меры по их смягчению в соответствии с пунктами 24 и 25 Производственного стандарта 6. В отношении использования и потери доступа к экосистемным услугам, предоставляемым экосистемами, клиент должен принять меры по смягчению последствий в соответствии с пунктами 25–29 Производственного стандарта 5.
СД-5: Приобретение земли и недобровольное переселение	Настоящий стандарт деятельности применяется к физическому и/или экономическому перемещению населения в результате следующих видов землепользования: ограничение доступа к земле или использования других ресурсов, включая государственную собственность и природные ресурсы, такие как морские и другие водные ресурсы, древесные и недревесные лесные ресурсы, пресная вода, лекарственные растения, охотничьи угодья, водосборы, пастбища и пахотные земли (активы природных ресурсов, упомянутые в Стандарте деятельности 6).
СД-6: Сохранение биоразнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами	Если процесс выявления рисков и воздействий указывает на потенциальные неблагоприятные воздействия Проекта на экосистемные услуги, клиент должен провести систематический обзор для выявления экосистемных услуг первостепенной важности и актуальности для затронутых сообществ, а также в районах, где клиент имеет прямой управленческий контроль или значительное влияние на такие экосистемные услуги. Если такие воздействия неизбежны, клиент обязан минимизировать их и принять меры по смягчению последствий для сохранения ценности и функциональности услуг первостепенной важности. В отношении воздействий на критически важные экосистемные услуги, от которых зависит Проект, клиент должен минимизировать эти воздействия и внедрять меры по повышению эффективности использования ресурсов в своей деятельности, как это изложено в Производственном стандарте 3. Дополнительные положения, касающиеся экосистемных услуг,

Стандарты деятельности	Требования
	включены в Производственные стандарты 4, 5, 7 и 8.
ПС-8: Культурное наследие	Если клиент обнаруживает материальные объекты культурного наследия, не представляющие особой ценности, необходимо применить меры по смягчению последствий, чтобы избежать их повреждения или утраты. Если воздействий на объекты культурного наследия невозможно избежать, клиент должен применить следующие меры по смягчению последствий: минимизировать неблагоприятные воздействия и реализовать меры по восстановлению на месте, обеспечивающие сохранение ценности и функциональности объектов культурного наследия, включая меры по поддержанию и восстановлению экосистемных процессов, которые этого требуют (согласно Производственному стандарту 6, касающемуся экосистемных услуг и сохранения биоразнообразия).

В данной главе представлена оценка потенциальных воздействий проектной деятельности на экосистемные услуги на этапах строительства и эксплуатации. Кроме того, указаны меры по предотвращению негативного воздействия на экосистемные услуги высокой значимости, а в случаях, когда предотвратить воздействие невозможно, – по его минимизации; при наличии остаточных воздействий – по компенсации/нейтрализации таких воздействий и связанных с ними рисков.

Цель данного материала:

- оценить влияние предлагаемой деятельности на экосистемные услуги для управления рисками и использования преимуществ реализации проекта;
- Для неизбежных воздействий разработать соответствующие меры по смягчению, которые позволят сохранить ценность и функциональность приоритетных экосистемных услуг.–

В данном разделе обобщены результаты исследований для их рассмотрения на экосистемном уровне и оценки того, как воздействия на один аспект окружающей среды могут повлиять на другие аспекты.

а. Методология оценки

Методология оценки экосистемных услуг, используемая в этой главе, основана на подходе Идентификации, Оценки и Интеграции Экосистемных Услуг (ESIVI). Подход ESIVI разработан для обеспечения точной и прозрачной основы оценки экосистемных услуг, как того требуют Стандарты деятельности МФК.

Метод ESIVI разработан на концептуальной основе, которая напрямую связывает экосистемные услуги и благополучие человека, а также на концептуальной основе, созданной Институтом мировых ресурсов (WRI) для анализа экосистемных услуг в целях оценки воздействия.

В концепции WRI проект является центром взаимосвязи между благосостоянием человека, экосистемными услугами, экосистемами и факторами изменения экосистем. Концепция признает, что проект может влиять на все компоненты концепции и сам находится под их влиянием. Она описывает два способа, которыми Проект связан с экосистемными услугами с точки зрения:

- потенциального воздействия на существующие взаимосвязи между благосостоянием человека, экосистемными услугами и экосистемами;
- влияния Проекта на эти взаимосвязи для достижения положительных результатов.

Метод ESIVI основан на результатах, полученных в ходе разработки стратегии и реализации проектов, направленных на оценку экосистемных услуг за последнее десятилетие, а также на ряде руководящих принципов, обобщающих передовую мировую практику в этой области деятельности, включая:

- Оценка экосистем на пороге тысячелетия (2005) Экосистемы и благосостояние человека: синтез биоразнообразия.
- МФК Performance Standards 1, 4, 5, 6, 7 и 8 и соответствующие руководящие принципы.
- Landsberg et al. (2013), «Интеграция экосистемных услуг в оценку воздействия: пошаговый метод».

Процедура оценки экосистемных услуг включает четыре этапа:

- **определение объема работ** - определение услуг, предоставляемых экосистемами, на которые Проект может оказать влияние или от которых он зависит;
- **определение исходного состояния** - оценка экосистемных услуг для экосистем, которые будут затронуты Проектом (определение уровня экосистемных услуг в случае, если Проект не был бы реализован), выявление пользователей экосистемных услуг и преимуществ, которые они могут получить от предоставляемых услуг;
- **оценка воздействия** - определение потенциальных воздействий Проекта на экосистемные услуги и их пользователей, значимости этих воздействий и выявление наиболее значимых экосистемных услуг;
- **оценка мер по смягчению и остаточных воздействий** - определение перечня мер, которые могут быть предприняты для прогнозирования и предотвращения неблагоприятных воздействий на наиболее значимые экосистемные услуги и, в случаях, когда невозможно предотвратить воздействие, мер по его минимизации, а также определение остаточных воздействий после применения мер по смягчению.
- Процедура оценки и ключевые источники информации для каждого этапа представлены в таблице ниже. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Таблица 11.2: Процедура оценки экосистемных услуг ²⁶

Этап	Шаги	Источник информации
Определение объема работ	- Определение экосистемных услуг, на которые может повлиять проект и (или) от которых проект может зависеть	- Разделы ОВОСС - Обзор литературы - Картографирование и получение изображений

²⁶ https://digitallibrary.un.org/record/761976/files/TEEB_D2_Druckvar_end_RUSSIAN.pdf

	- Определение потенциально затронутых бенефициаров - Определение объема услуг, которые, наиболее вероятно, будут значительно затронуты	- Посещение объекта
Базовые исследования	- Разработка мер по определению объема услуг - Идентификация ключевых тенденций и потенциально неблагоприятных воздействий - Идентификация бенефициаров использования услуг и оценка чувствительности к изменениям	- Разделы ОВОСС - Консультации заинтересованными сторонами - Обзор литературы - Посещение объекта
Оценка воздействия	- Оценка характера и значимости воздействия на экосистемные услуги и последствий для бенефициаров - Определение приоритетных услуг	- Разделы ОВОСС - Консультации заинтересованными сторонами - Взаимодействие техническими специалистами, ответственными за разработку ОВОСС
Смягчение неблагоприятного воздействия	- Определение мер, направленных на предотвращение неблагоприятных последствий или, по крайней мере, поддержание значимости и функциональности приоритетных услуг в случаях, когда предотвратить воздействие не представляется возможным	- Разделы ОВОСС/Обзор литературы - Консультации заинтересованными сторонами - Взаимодействие техническими специалистами, ответственными за разработку ОВОСС

б. Определение объема работ

Целью этапа определения объема является выявление экосистемных услуг, на которые предлагаемая деятельность может повлиять или на которые может повлиять Проект.

Из-за разнообразия и взаимосвязанности экосистем, а также неопределенности того, как каждый процесс в экосистеме отреагирует на изменения, выявление и оценка вероятных воздействий проекта на конкретные экосистемные услуги является сложной задачей. Более того, широкий круг людей, потенциально извлекающих выгоду из экосистемных услуг, и разнообразие этих выгод делают оценку воздействия проекта на экосистемные услуги и зависимость Проекта от экосистемных услуг очень сложной задачей.

В этом отношении оценка воздействия на каждую экосистемную услугу, её зависимостей и экономического эффекта таких взаимодействий выходит за рамки ОВОСС проекта. Эффективная ОВОСС акцентирует внимание на оценке услуг, имеющих наибольшее значение; их более детальная оценка проводится, при необходимости, в дополнительных отчетах.

Например, было бы нецелесообразно проводить полную социально-экономическую оценку каждой экосистемной услуги в рамках ОВОСС, в то время

как оценка отдельных услуг является важным компонентом планов восстановления средств к существованию, зависящих от экосистемных услуг, таких как рыболовство и сельское хозяйство.

Метод идентификации, оценки и интеграции экосистемных услуг (ESVI) включает контрольный список экосистемных услуг с использованием руководящих принципов и списков исходных данных.

Оценка ESVI позволила составить список экосистемных услуг, которые могут быть использованы для систематического определения услуг (Таблица 11.3).

Таблица 11.3 Перечень экосистемных услуг в районе предполагаемой деятельности

Экосистемные услуги	Виды услуг
Поддерживающие услуги	Предоставление водных ресурсов (Местные и магистральные каналы, Джизакское водохранилище) Разнообразие биологических видов Джизакского водохранилища
Регулирующие услуги	Регулирование местных климатических процессов (выбросы загрязняющих веществ и диоксида углерода из) Регулирование качества атмосферного воздуха (выбросы загрязняющих веществ от ПГУ электростанции) Регулирование качества воды (контроль качества воды до сброса в местный канал)
Культурные услуги	Культурные ценности (архитектурное и культурное наследие) Научно-образовательные ценности (новые технологии ПГУ электростанции, обучение)

Согласно приведенному перечню, могут быть определены потенциальный спектр экосистемных услуг, предоставляемых экосистемами, затронутыми Проектом, а также потенциальные пользователи (прямые и косвенные) каждой услуги.

Как указано в СД-1, начальный этап идентификации охватывает максимально широкий круг пользователей услуг, включая:

- Местные пользователи – например, люди, получающие выгоду от сельскохозяйственной деятельности на приусадебном участке вблизи места их проживания;
- Региональные пользователи – например, люди, проживающие рядом с каналами, имеющими связь с Джизакским водохранилищем и использующие воду для орошения (фермеры)
- Национальные пользователи – например, туристы из Узбекистана, посещающие территорию в культурно-рекреационных целях (Джизакское водохранилище, ²⁷культурное наследие региона);
- глобальные пользователи – например, лица по всему миру, получающие выгоду от сокращения выбросов парниковых газов.

Пользователями экосистемных услуг являются жители, землевладельцы и предприятия, которые прямо или косвенно извлекают выгоду

²⁷ Need a special permission to use the camera.

из услуг, предоставляемых затронутыми Проектом экосистемами, или зависят от них.

Таблица 11.4: Пользователи экосистемных услуг

Местоположение пользователей	Определение
Местные пользователи	Город Джизак и Шараф-Рашидовский район
Региональные пользователи	Расширенный Ташкентский регион (например, орошение из Джизакского водохранилища)
Национальные пользователи	Республика Узбекистан
Глобальные пользователи	Другие страны

На данном этапе важно определить тип пользователя, так как различные типы пользователей оцениваются по-разному в отношении требований по смягчению воздействия.

Эта оценка включает все чётко определённые типы пользователей, поскольку эксплуатация ПГУ будет оказывать некоторое воздействие на качество воздуха и климат за счёт выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов.

Сбросы сточных вод парогазовой электростанции в местную канаву затрагивают два типа пользователей (местных и региональных), поскольку местная канава затем соединяется с магистральной канавой. Идентификация пользователей на данном этапе позволяет выявить конкретные группы или лиц, которые в настоящее время получают выгоду от каждой конкретной экосистемной услуги.

После того как определен максимально возможный спектр экосистемных услуг и их пользователей, каждая услуга систематически анализируется и оценивается в соответствии с критериями, указанными в **Ошибка! Источник ссылки не найден.** для определения того, какие экосистемные услуги будут подвергнуты более детальной оценке воздействия, а какие нет.

Начальный этап определения объема работ заключается в установлении экосистемных услуг, которые могут быть затронуты проектом, определении их актуальности и вероятности возникновения этих воздействий.

Впоследствии был подготовлен перечень экосистемных услуг, изученных в рамках сбора исходной информации, и разработаны разделы оценки.

Поскольку данная задача включает определение объема работ, оценки потенциального воздействия, включенные в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, не следует рассматривать как окончательное определение уровня воздействия; скорее, они служат индикатором возможности воздействия на услугу, а также индикатором возможного уровня услуги.

Потенциальная значимость экосистемных услуг для проекта ПГУ приведена в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Задача определения объема работ выполняется путем анализа информации и данных, собранных для других разделов ОВОСС, включая выезды на место и консультации с заинтересованными сторонами. Также был проведен обзор опубликованной литературы для подкрепления существующих данных и получения более детальных исходных данных, при необходимости.

В результате определения объема работ было выявлено 9 экосистемных услуг, которые были подвергнуты более детальной оценке. Они включают:

- обеспечение водными ресурсами;
- регулирование качества атмосферного воздуха;
- регулирование качества воды;
- разнообразие биологических видов;
- регулирование местных климатических процессов;
- регулирование глобальных климатических процессов;
- культурные ценности (археологическое и культурное наследие)
- научные и образовательные ценности.

Таблица 11.5: Актуальность экосистемных услуг

Актуальность экосистемных услуг	Характеристика	Оценка
Пренебрежимо малое	Услуга не существует или ее затронуть маловероятно Дополнительная оценка не требуется	0
Незначительный	Проект может оказать незначительное воздействие на услугу / может быть незначительно затронут услугой Дополнительная оценка не требуется	1-4
Умеренное	Проект может оказать значительное воздействие на пользователей услуги или может зависеть от услуги Требуется дальнейшая оценка	5-8
Значительная	Проект может оказать значительное воздействие на пользователей услуги или может зависеть от услуги Требуется дальнейшая оценка	9-10
Преимущество	Проект может оказать благоприятное влияние на предоставление услуг Дополнительная оценка не требуется	>10

Краткий обзор обоснования включения или исключения каждой экосистемной услуги представлен в таблице (Ошибка! Источник ссылки не найден.6).

Таблица 11.6: Определение объема работ: обоснование рассмотрения экосистемных услуг

Экосистемные услуги	Актуальность	Включено в оценку воздействия	Обоснование
Водоснабжение	Умеренное	Да	На этапе определения объема работ установлено, что в районе работ имеются ресурсы поверхностных и подземных вод, используемые для промышленных целей и орошения. Наличие водных ресурсов влияет на благосостояние потенциальных водопользователей.
Регулирование местных климатических процессов	Незначительный	Нет	Из-за небольшого размера рабочей зоны по сравнению с окружающими экосистемами вероятность того, что территория, затронутая Проектом, будет играть значительную роль в управлении местными климатическими процессами, такими как регулирование осадков, охлаждение, затенение и т.д., низка.
Регулирование глобальных климатических процессов	Пренебрежимо малое	Нет	Воздействие проекта ТЭС ПГУ по сравнению с глобальными выбросами парниковых газов и их последствиями для благосостояния населения, затронутого изменением климата, считается незначительным.
Регулирование качества атмосферного воздуха	Умеренное	Да	Регулирование качества атмосферного воздуха является важной услугой для жителей города. В ходе этапа определения объема работ было установлено, что проект может оказать влияние на регулирование качества атмосферного воздуха из-за выбросов от строительной деятельности и оборудования на этапе строительства, а также во время эксплуатации ТЭС ПГУ.
Регулирование качества воды	Умеренное	Да	Качество воды имеет важное значение для бытовых и промышленных нужд парогазовой электростанции, населения, а также для общего функционирования экосистем. Проект может оказать воздействие на поверхностные и подземные водные ресурсы из-за разливов, утечек, сброса сточных вод и т.д. на этапе строительства. Сброс сточных вод не окажет существенного влияния на качество воды Магистрального канала (Условно чистые стоки будут сбрасываться после продувки градирни, охлаждения оборудования, после постоянного мониторинга и контроля).
Научные и образовательные ценности	Выгода	Нет	Для строительства парогазовой электростанции были проведены научно-технические исследования по выбору оптимальной технологии производства электроэнергии. Компания будет проводить обучение и профессиональное развитие персонала.
Культурные ценности (археологическое и культурное наследие)	Незначительный	Нет	При строительстве сопутствующих объектов устанавливались опоры в охранной зоне памятника архитектурного наследия.
Разнообразие биологических видов	Незначительный	Нет	Парогазовая электростанция не должна оказывать существенного воздействия на флору и фауну зоны планируемой деятельности, поскольку основные риски контролируются мерами по защите воздуха и других компонентов окружающей среды, предусмотренными в соответствии с национальным законодательством и Стандартами деятельности МФК (см. разделы 9.1, 9.4).

с. Исходные условия

i. Методология и данные

Исходный анализ представляет собой исследование текущего состояния экосистемы и предоставляемых ею услуг в отсутствие Проекта, с учётом внешних факторов (не связанных с Проектом), которые могут повлиять на предоставление услуг в будущем, включая, например, изменение климата, рост населения и изменение землепользования. В конечном итоге, фоновая информация является основой, по которой определяется характер воздействия Проекта.

Данные, использованные для исходной оценки, были получены из различных источников, включая опубликованные и фоновые данные, а также данные опросов, полевых исследований и мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами.

ii. Исходное обследование

Были проведены дополнительные исследования для подтверждения и проверки данных из опубликованных и основных источников, а также для восполнения пробелов.

Первоначальные данные по экосистемным услугам были получены в ходе обследования зон реализации проекта в 2022 году. Обследования территорий воздействия ПГУ включали встречи с заинтересованными сторонами, наблюдение за условиями, встречи и переговоры с местными органами власти, представителями местного бизнеса, включая местных землепользователей.

Ошибка! Источник ссылки не найден. В разделе 11.7 приведена обобщенная информация об основных экосистемных услугах и их значимости для пользователей.

Таблица 11.7 Краткое резюме исходного состояния экосистемных услуг

Услуга	Характеристика	Актуальность	Возможные факторы изменений	Основные пользователи
Водоснабжение	Использование подземных и поверхностных вод	Умеренное	Изменения в производственной программе Увеличение водопотребления населением	Водопотребители
Регулирование качества атмосферного воздуха	Качество выбросов регулируется пылегазоочистными установками.	Умеренное	Промышленные выбросы, контроль выбросов	Население
Регулирование качества воды	Качество воды регулируется системами очистки сточных вод.	Умеренное	Эвтрофикация, изменение климата, законодательство, контроль загрязняющих веществ	Водопотребители

iii. Оценка воздействия на экосистемные услуги

Оценка воздействия на экосистемные услуги основывается на методологическом подходе, изложенном в Разделе 3 Тома 1 ОВОСС.

Ошибка! Источник ссылки не найден. В разделе 11.8 представлен обзор потенциальных воздействий проекта на экосистемные услуги на этапах строительства и эксплуатации.

Таблица 11.8 Оценка воздействия на экосистемные услуги

Стадия жизненного цикла: строительство

Получатель: Джизакское водохранилище

Чувствительность реципиента: средняя

Воздействие	Обеспечение водными ресурсами (водоснабжение)		Фокус	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Значение	Значимость
	Регион	Долгосрочное	Обратимый	Высокая	Высокая
Последствия	Косвенное воздействие на население, хозяйствующие субъекты				
События	Увеличение использования сточных и дренажных вод на объекте до 90% от общего объема свежей и повторно используемой воды, применяемой для производственных нужд				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Значение	Значимость
	Регион	Долгосрочное	Обратимый	Высокая	Высокая

Стадия жизненного цикла: строительство

Получатель: местные сообщества

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействия

Воздействие	Регулирование качества воздуха		Фокус	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Значение	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Средняя	Высокая
Последствия	Нарушение условий жизни населения (воздействие на органы дыхания), косвенное воздействие на флору и фауну, почвы				
События	- Планировочные решения (удаление строительной площадки от жилых районов) - организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта - выполнение работ в соответствии с передовой практикой, соблюдение правил выполнения работ, привлечение квалифицированного персонала для выполнения работ - контроль технического состояния двигателей и выхлопных систем автомобилей, бульдозеров, экскаваторов, кранов для исключения эксплуатации оборудования с повышенным выбросом загрязняющих веществ - исключение работы двигателей транспортных средств и строительной техники в периоды, когда работы не ведутся - реализация мер по технической модернизации существующих источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Значение	Значимость
	Локальный	Краткосрочный	Обратимый	Малый	Умеренное

Стадия жизненного цикла: Эксплуатация

Получатель: местные сообщества

Чувствительность реципиента: высокая

Характеристики воздействия

Воздействие	Регулирование качества воздуха		Фокус	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Значение	Значимость
	Регион	Долгосрочное	Обратимый	Высокая	Высокая
Последствия	Нарушение условий жизни населения (воздействие на органы дыхания), косвенное воздействие на флору и фауну, почвы				
События	- организация санитарно-защитной зоны, озеленение. - организация производственного процесса с использованием новейшей газотурбинной установки комбинированного цикла.				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Значение	Значимость
	Регион	Долгосрочное	Обратимый	Высокая	Высокая

Стадия жизненного цикла: Эксплуатация

Приемник: канава, куда сбрасываются очищенные воды

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристики воздействия

Воздействие	Регулирование качества воды		Фокус	Генезис	Механизм
			Отрицательный	Прямой	Совокупный
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Значение	Значимость
	Регион	Долгосрочное	Обратимый	Высокая	Высокая
Последствия	Косвенные воздействия на общественное здоровье, субъектов предпринимательства				
События	предотвращение неконтролируемого сброса сточных вод в канаву				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Значение	Значимость
	Регион	Долгосрочное	Обратимый	Высокая	Высокая

Меры по предотвращению и/или смягчению неблагоприятных воздействий на экосистемные услуги на этапах строительства и эксплуатации ТЭС ПГУ предусмотрены решениями, обоснованными в разделах 9.1, 9.4 и 9.5.

d. Выводы

В общей сложности восемь различных экосистемных услуг были рассмотрены в процедуре оценки в этой главе.

Согласно уровню значимости (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**), экосистемные услуги характеризуются следующим образом:

- умеренная значимость: регулирование качества воды; обеспечение водными ресурсами, регулирование качества атмосферного воздуха;
- низкая значимость: регулирование местных климатических процессов; регулирование глобальных климатических процессов; видовое разнообразие; и
- незначительная значимость: научные, образовательные и культурные ценности.

Наиболее значимые, включенные в процедуру оценки экосистемных услуг, следующие: обеспечение водными ресурсами, регулирование качества атмосферного воздуха; регулирование качества воды; результаты оценки воздействия на экосистемные услуги представлены в (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

- пробуренная скважина – водоснабжение для хозяйственно-питьевых нужд.

Уровень воздействия проектной деятельности на регулирование качества воздуха на этапе строительства и предпусковой фазы до принятия мер по смягчению последствий оценивается как средний; после принятия мер по смягчению последствий – как низкий. При этом воздействие на этапе эксплуатации оценивается как высокое.

Воздействие на регулирование качества воды на этапе строительства отсутствует (канавы, расположенная вблизи объекта). Воздействие на этапе эксплуатации для канавы является высоким.

В ходе базовых исследований биоразнообразия (август и сентябрь 2025 г.) все аспекты экосистемных услуг были детально разработаны и оценены экспертами по биоразнообразию, являющимися сотрудниками Hacettepe University в Türkiye.

Выводы по водным экосистемам

Гидробиологические исследования Джизакского водохранилища и его оросительных каналов показывают в целом здоровую водную среду обитания с высоким видовым

разнообразием. Исследователи зарегистрировали около 162 видов водорослей, 36 видов зоопланктона, 50 видов донных макробеспозвоночных и 22 вида рыб, что указывает на богатое, но типичное пресноводное сообщество. Качество воды в местах отбора проб оказалось хорошим, и, что важно, не было обнаружено эндемичных или редких водных видов – присутствующие водоросли, планктон, беспозвоночные и рыбы являются широко распространёнными космополитическими видами без особого охранного статуса. Было выявлено несколько инвазивных чужеродных видов рыб (восемь видов), завезённых исторически посредством аквакультуры. К ним относятся толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*, в глобальном масштабе близкий к угрожаемому состоянию) и карась прусский (*Carassius gibelio*), а также гамбузия, которые сейчас процветают в системе водохранилище-канал. Такие инвазивные виды могут вытеснять местные виды рыб и изменять пищевые цепи, хотя в районе не обитают местные виды рыб, имеющие высокую природоохранную ценность. Бентосная фауна также является распространённой; была отмечена инвазивная азиатская двустворчатая моллюск (*Corbicula fluminalis*, занесённая в Красную книгу Узбекистана как уязвимый вид), но других редких водных беспозвоночных не наблюдалось. Присутствие некоторых водорослей, образующих цветения (например, *Microcystis*) и чувствительных к температуре моллюсков, сигнализирует о том, что любые изменения в расходе воды, уровне питательных веществ или температуре от системы охлаждения электростанции могут повлиять на качество воды. В частности, более теплые или богатые питательными веществами сбросы могут спровоцировать цветение водорослей или вызвать стресс у водной флоры и фауны. В целом, базовые исследования указывают на устойчивую водную экосистему, состоящую преимущественно из распространённых видов, что потребует тщательного управления водопользованием и сбросами для предотвращения деградации.

Результаты исследований наземной фауны

Полевые исследования амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих на территории проекта зафиксировали типичный для региона видовой состав. Были отмечены две амфибии – зелёная жаба (*Bufo viridis*) и озёрная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) (также вероятно присутствие восточной квакши); все они отнесены к категории «Виды, вызывающие наименьшие опасения» в Красном списке МСОП. Среди рептилий была обнаружена пустынная ящерица (*Ablepharus deserti*), а также ожидается присутствие других видов (например, средиземноморской черепахи, *Testudo graeca*). Средиземноморская черепаха примечательна тем, что относится к уязвимым видам (VU) и охраняется на международном уровне, что подчёркивает чувствительность данной территории для рептилий. Сообщество птиц разнообразно – зарегистрировано более 40 видов, преимущественно водоплавающие, кулики и полевые птицы. Большинство из них относятся к категории «Вызывающие наименьшую озабоченность», но чибис (*Vanellus vanellus*) выделяется как «Близкий к угрожаемому состоянию» (NT), что указывает на региональную природоохранную значимость. Водоохранилище и водно-болотные угодья привлекают уток, цапель, поганок и других водоплавающих птиц, охраняемых международными конвенциями, подчеркивая экологическую важность этих водно-болотных угодий как мест кормления и остановок. Млекопитающие в этом районе включают распространённые виды, такие как заяц-русак (*Lepus europaeus*) и лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*), которые наблюдались во время обследований. Кроме того, данные литературы и местные записи свидетельствуют о том, что мелкие грызуны (полевки, песчанки), насекомоядные (например, ушастый ёж, *Hemiechinus auritus*) и хищники, такие как шакал обыкновенный (*Canis aureus*) и степной хорек (*Mustela eversmanii*), используют данную территорию. Также присутствуют несколько видов летучих мышей (например, *Myotis*, *Pipistrellus* и большой подковонос *Rhinolophus ferrumequinum*). Примечательно, что некоторые из этих млекопитающих – ёж, суслик (*Spermophilus fulvus*), хорёк и подковонос – занесены в Красную книгу Узбекистана как охраняемые, хотя они не находятся под глобальной угрозой исчезновения. Эта фауна включает не только виды, вызывающие озабоченность с точки зрения сохранения, но и

выполняющие ценные экосистемные функции. Например, амфибии и летучие мыши естественным образом регулируют популяции насекомых, помогая контролировать сельскохозяйственных вредителей, в то время как хищники, такие как лисы и хищные птицы, сдерживают численность грызунов. Наличие сбалансированного сообщества травоядных, насекомоядных и хищников указывает на нетронутую пищевую сеть, способствующую борьбе с вредителями и общему здоровью экосистемы.

Состояние флоры и среды обитания

Исследование флоры показало, что Зона Проекта в основном представляет собой нарушенную агроэкосистему с небольшим количеством природных растительных элементов. В исследуемой области было зарегистрировано около 80 видов растений, большинство из которых составляют обычные дикие травы и травянистые растения, а также некоторые виды культурных растений и рудеральные сорняки, характерные для сельскохозяйственных угодий. Эндемичные, редкие или охраняемые виды растений не были выявлены; другими словами, ни один из видов растительности не занесен в национальные или международные Красные списки. Отсутствие чувствительной флоры отражает высокий уровень изменения среды обитания – участок подвергался значительному долгосрочному антропогенному воздействию (культивация, выпас скота, инфраструктура). Большая часть земель активно обрабатывается или недавно застроена, что указывает на степень деградации среды обитания и низкую естественность. Только небольшой участок на западном краю водохранилища сохраняет характеристики естественной среды обитания (полуприродный луг, используемый для выпаса скота), и, что важно, этот конкретный участок находится за пределами прямого следа проекта. В целом, в зоне воздействия проекта преобладает растительность, состоящая из космополитических видов и сельскохозяйственных угодий, с низкой экологической чувствительностью и без охраняемых растительных сообществ. Однако поддержание оставшегося зеленого покрова и предотвращение дальнейшей излишней потери растительности будет важным для предотвращения эрозии и поддержки дикой природы, использующей эти территории.

Экосистемные услуги

Экосистемы Зоны Проекта в настоящее время предоставляют ряд ценных услуг местным сообществам и окружающей среде. Ключевые обеспечивающие услуги включают водоснабжение для орошения и нужд животноводства: водохранилище и соединенные с ним каналы являются важным источником воды, поддерживающим продуктивность прилегающих сельскохозяйственных угодий. Также существует потенциал для использования местных рыбных ресурсов, несмотря на то, что рыболовство на водохранилище ограничено. Регулирующие услуги преимущественно обеспечиваются водно-болотными угодьями и присутствующими видами. Например, болота и заросли тростника способствуют фильтрации воды и регулированию её качества, а растительный покров почв вокруг участка помогает контролировать эрозию и поддерживать стабильность грунта. Местная фауна способствует естественному контролю вредителей – амфибии и летучие мыши питаются насекомыми, сокращая количество сельскохозяйственных вредителей и тем самым поддерживая здоровье урожая без применения пестицидов. Эти естественные регулирующие функции имеют решающее значение для местного сельского хозяйства и качества жизни. В качестве поддерживающих услуг мозаика влажных лугов, каналов и полей формирует среду обитания для диких животных, служащую местами размножения, кормовой базой и остановками во время миграции для многочисленных видов. В частности, водно-болотные угодья водохранилища обеспечивают пищу и убежище для водоплавающих птиц и амфибий, поддерживая биоразнообразие региона. Наконец, данная территория обладает культурной и рекреационной ценностью. Присутствие разнообразных водоплавающих птиц и живописный водно-болотный ландшафт открывают возможности для наблюдения за птицами, экотуризма и образования в области местной дикой природы. Хотя формально это не является парком, природные элементы вносят вклад в формирование

природного наследия сообщества и ощущения принадлежности к месту. Таким образом, эти экосистемы предоставляют обеспечивающие (вода), регулирующие (очистка воды, борьба с вредителями), поддерживающие (среда обитания) и культурные (отдых/эстетическое наслаждение природой) услуги, все из которых учитываются при планировании проекта для обеспечения их сохранения или улучшения.

Меры по смягчению воздействия и мониторингу

Водное биоразнообразие: Проект предусматривает целенаправленные меры по смягчению воздействия на водные экосистемы. Строительные работы в воде или вблизи нее будут приурочены к периодам, не совпадающим с пиковым сезоном размножения рыб (приблизительно с апреля по июнь), что позволит предотвратить нарушения в периоды нереста. Если необходимы работы в русле водотока или пересечения трубопроводами, предусматривается временное отведение потока и проведение работ «всухую» с последующим восстановлением русла до его естественного состояния для минимизации мутности и утраты среды обитания. Существующие прибрежные зоны, богатые макрофитами (которые служат местами нереста и размножения рыбы), будут максимально сохранены; любое нарушение берегов реки или канала будет сопровождаться восстановлением с использованием местной растительности для быстрого восстановления среды обитания и предотвращения эрозии. В процессе эксплуатации водозабор охлаждающей воды будет спроектирован с использованием рыбозащитной системы – широкого водозабора с низкой скоростью потока и мелкоячеистых сеток – для значительного снижения попадания рыбы, планктона и других водных организмов. Аналогично, водовыпускные сооружения будут рассеивать поток, чтобы избежать размывания мест обитания. Будут приняты меры по обеспечению качества воды (такие как очистка любых технологических вод при необходимости) для предотвращения загрязнения. Эти меры, наряду с ограничениями на использование вредных химикатов вблизи водотоков, направлены на защиту водной флоры и фауны и поддержание текущего хорошего качества воды.

Наземное биоразнообразие: Комплекс мер будет направлен на защиту фауны и мест обитания на суше во время строительства и эксплуатации. Площадь проекта будет максимально компактной, с буферной зоной (≥ 100 м) вокруг чувствительных водно-болотных угодий и тростниковых зарослей, чтобы основные места обитания (например, влажные луга у водохранилища) остались нетронутыми. Таким образом, критически важные места обитания, такие как берег водохранилища, останутся доступными для дикой природы. Для предотвращения травм или гибели животных участок будет огражден: временные ограждения предотвратят проникновение фауны в активные рабочие зоны, а любые открытые траншеи или ямы будут иметь наклонные пандусы для самостоятельного выхода мелких животных в случае падения. Предусмотрены процедуры спасения диких животных — например, при обнаружении в зоне строительства черепах или других медленно передвигающихся рептилий квалифицированные биологи переместят их в безопасное близлежащее место обитания до начала работ. Связность мест обитания будет поддерживаться путём сохранения коридорной растительности (края полей, живые изгороди), что позволит животным свободно перемещаться по ландшафту. График проведения работ также будет способствовать снижению воздействия: в сезон размножения птиц (приблизительно апрель-июль) будут проводиться предстроительные обследования гнёзд, и любое активное гнездо повлечёт за собой создание буферной зоны, где работы будут приостановлены до вылета птенцов. Аналогично, во избежание беспокойства, наиболее интенсивный шум и использование техники будут запланированы вне пиковых периодов гнездования и размножения. Освещение в ночное время будет минимизировано и направлено в сторону от природных зон для предотвращения дезориентации ночных видов (таких как летучие мыши и перелетные птицы), а использование пестицидов или вредных химикатов на территории будет строго ограничено для защиты популяций насекомых (являющихся пищей для многих видов). В процессе эксплуатации будет осуществляться

управление ключевыми местами обитания: например, уровни воды в водохранилище будут поддерживаться стабильными (избегая внезапных сбросов, которые могут привести к высыханию водно-болотных угодий) для сохранения среды обитания амфибий и птиц. В целом, данные меры по смягчению воздействия направлены на предотвращение или уменьшение потери среды обитания, минимизацию беспокойства дикой природы и загрязнения, обеспечивая функциональность наземной экосистемы.

Программа мониторинга: Для обеспечения эффективности этих мер будет реализован надёжный план мониторинга биоразнообразия как для водных, так и для наземных ресурсов. Мониторинг водных ресурсов (качество воды и биология) будет проводиться не реже двух раз в год – как правило, весной и осенью – для фиксации сезонных изменений в планктоне, рыбе и условиях среды обитания. Это поможет на ранней стадии выявить любые изменения в водной экосистеме (например, тенденции цветения водорослей или сдвиги в популяциях рыб). В отношении наземной среды обитания будут проводиться ежегодные или полугодовые обследования дикой природы: подсчеты голосов амфибий и обследования водно-болотных угодий весной, обследования рептилий и птиц (например, точечные учеты гнездящихся птиц) в соответствующие сезоны, а также круглогодичная фотофиксация млекопитающих. Особое внимание будет уделяться видам-индикаторам или чувствительным видам (таким как черепахи, чибисы, летучие мыши) для подтверждения их сохранности. Результаты мониторинга будут представляться регулирующим органам и использоваться в процессе адаптивного управления – при выявлении непредвиденных воздействий проект будет корректировать свои меры по их смягчению соответствующим образом. Этот непрерывный мониторинг и отчетность гарантируют, что защита биоразнообразия является постоянным обязательством на протяжении всего периода строительства и эксплуатации, а не разовой мерой.

Соответствие СД6 МФК и статус биоразнообразия

В соответствии со Стандартом деятельности 6 МФК (СД6) по сохранению биоразнообразия была выполнена оценка критических мест обитания. Полученные данные подтверждают, что проектная площадка не квалифицируется как критическое место обитания на глобальном или региональном уровне. Виды, занесенные в Красный список МСОП как находящиеся в критическом или угрожаемом состоянии, отсутствуют. Несмотря на то, что отмечено несколько видов, вызывающих беспокойство с точки зрения сохранения (например, VU Греческая черепаха и NT Чибис), их присутствия недостаточно для присвоения статуса критической среды обитания в соответствии с критериями МФК. Однако территория признана содержащей Приоритетные Объекты Биоразнообразия (ПОБ). Это значимые ценности биоразнообразия регионального или национального значения, которые заслуживают особого внимания. В данном случае, ПОБ включают совокупность уязвимых и близких к угрожаемым видов (таких как *Testudo graeca* и *Vanellus vanellus*), несколько охраняемых на национальном уровне млекопитающих (например, еж, суслик, степной хорек и редкая летучая мышь), присутствующих на более широкой территории, а также водно-болотные угодья (водохранилище и влажные луга), служащие жизненно важными местами кормежки и остановок для мигрирующих водоплавающих птиц. Даже определенные экосистемные процессы, такие как естественный контроль вредителей амфибиями и летучими мышами, отмечаются как способствующие этим приоритетным особенностям. Хотя ни один из этих факторов не определяет глобальный статус критической среды обитания, они требуют от проекта применения надёжных мер по смягчению последствий и управлению в соответствии с СД6 МФК. Иными словами, согласно СД6 МФК биоразнообразие участка должно быть защищено посредством действий по сохранению конкретных видов и мест обитания, а также постоянного мониторинга, соразмерного его обозначению как ПОБ. Проект включил эти требования в свой План управления биоразнообразием, как было кратко изложено выше. Соблюдение СД6 МФК, таким образом, достигается путём предотвращения воздействия на критически важные объекты биоразнообразия и активного управления имеющимися приоритетными характеристиками.

При полном осуществлении запланированных мер по смягчению последствий и мониторингу остаточные воздействия на водные и наземные экосистемы, как ожидается, останутся управляемыми и приемлемыми на местном уровне. В заключение, проект строительства Jizzakh Power Plant мощностью 550 МВт разрабатывается таким образом, чтобы соответствовать международным стандартам биоразнообразия (СД6 МФК) – участок не является критической средой обитания, но его выявленные Приоритетные признаки биоразнообразия будут защищены и находиться под мониторингом для обеспечения отсутствия чистых потерь ценностей биоразнообразия и постоянного предоставления основных экосистемных услуг.

Источники

1. Millennium Ecosystem Assessment (2005) Экосистемы и благополучие человека: синтез биоразнообразия:
<http://www.maweb.org/documents/document.354.aspx.pdf>
2. Bateman et al. (2010). Экономический анализ оценки экосистемных услуг, *Environmental and Resource Economics*, т. 48, № 2, стр. 177-218.
3. ТЕЕВ. (2010). Экономика экосистем и биоразнообразия: учет экономики природы: обобщение подходов, выводов и Рекомендаций ТЕЕВ.
4. Стандарты деятельности МФК по экологической и социальной устойчивости (2012)
http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/115482804a0255db96bffd1a5d13d27/PS_English_2
5. Руководства Международной финансовой корпорации (МФК) (2012): Стандарты деятельности по экологической и социальной устойчивости
http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/e280ef804a0256609709ffd1a5d13d27/GN_English_2012_Full-Document.pdf?MOD=AJPERES&bcsi_scan_E956BCBE8ADBC89F=2ltgLv3v3S5WaD5Y12j0c AKeHJcHAQAA9PrG1A==&bcsi_scan_filename=GN_English_2012_Full-Document.pdf
6. «Рекомендации по экосистемным услугам: Руководства и контрольные списки для биоразнообразия и экосистемных услуг».
7. Конвенция о биологическом разнообразии (2006), «Добровольные руководящие принципы оценки воздействия на биоразнообразие».
8. Ф. Ландсберг и др. (2013), «Интеграция экосистемных услуг в оценку воздействия: пошаговый метод».

12. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Оценка экологического и социального воздействия для проекта «Строительство парогазовой электростанции мощностью 550 МВт» была проведена в соответствии с национальными требованиями и применимыми требованиями Международной финансовой корпорации для привлечения проектного финансирования.

Работы в рамках комплексной ОВОСС проекта были выполнены компанией Encompass.

Результаты оценки воздействия проекта строительства парогазовой электростанции на окружающую и социальную среду свидетельствуют о принципиальной возможности и допустимости реализации намечаемой деятельности с учётом выполнения предложенных мероприятий и рекомендаций по мониторингу.

1. Возможные альтернативы реализации технических решений (включая местоположение объекта, выбор технологий и/или другие) не имеют принципиальных отличий с точки зрения воздействия на окружающую среду. Оснований для отказа от планируемой деятельности нет.
2. Исходя из совокупности рассмотренных технических характеристик основного (производство электроэнергии) и вспомогательного (водоснабжение, очистка сточных вод, организация циклов рециклинга) оборудования проекта, можно сделать вывод, что планируемая деятельность в целом соответствует требованиям НДТ ЕС.
3. В результате исследований определены характеристики ожидаемых воздействий планируемой деятельности на природную и социальную среду, которые характеризуются преимущественно средней или умеренной значимостью, локальным масштабом.
4. Обзор результатов оценки воздействия планируемых мероприятий на этапах строительства и эксплуатации проекта представлен в Таблице 12.1.

Таблица 12.1 Результаты оценки воздействия планируемых мероприятий на окружающую и социальную среду

№	Воздействия	Этап	Ориентация	Масштаб	Значимость 58
1.	Воздействие на качество атмосферного воздуха	С	–	Локальный	Пренебрежимо малое
		Е	–	Внутреннее	Низкий
2.	Воздействия, связанные с выбросами парниковых газов и изменением климата	Е	–	Региональный	Низкий
3.	Акустические и вибрационные воздействия	С	–	Локальный	Пренебрежимо малое
		Е	–	Локальный	Низкий
4.	Воздействия, связанные с образованием отходов	С	–	Локальный	Пренебрежимо малое
		Е	–	Внутреннее	Низкий
5.	Воздействие на поверхностные воды	С	–	Внутреннее	Низкий
		Е	–	Внутреннее	Низкий
6.	Воздействие на почвенный покров	С	–	Локальный	Низкий
		Е	–	Локальный	Пренебрежимо малое
7.	Воздействие на флору	С	–	Локальный	Пренебрежимо малое
		Е	–	Локальный	Пренебрежимо малое
8.	Воздействие на наземную дикую природу	С	–	Локальный	Низкий
		Е	–	Внутреннее	Низкий
9.	Влияние на рынок труда	С	+	Региональный	Умеренное

		E	+	Внутреннее	Умеренное
10.	Влияние на экономическое развитие	C	+	Внутреннее	Умеренное
		E	+	Региональный	Умеренное
11.	Воздействие, связанное с обучением, профессиональным развитием	E	+	Внутреннее	Умеренное
12.	Приобретение земельных участков, экономическое переселение	C	–	Внутреннее	Низкий
13.	Приток рабочей силы и изменение численности населения	C	–	Внутреннее	Низкий
		E	–	Внутреннее	Низкий
14.	Детский и принудительный труд.	C	–	Внутреннее	Низкий
		E	–	Внутреннее	Низкий
15.	Воздействие на доступ к транспортной инфраструктуре.	C	–	Внутреннее	Низкий
		E	–	Внутреннее	Низкий
16.	Воздействие на цепочку поставок	C	–	Региональный	Низкий
		E	–	Региональный	Низкий
17.	Воздействие на культурное наследие	C	–	Локальный	Пренебрежимо малое
18.	Воздействия на права работников, безопасность и охрану труда	C	–	Локальный	Пренебрежимо малое
		E	–	Локальный	Низкий
19.	Воздействия на общественное здравоохранение, безопасность и благосостояние	C	–	Внутреннее	Пренебрежимо малое
		E	–	Внутреннее	Низкий
20.	Совокупные воздействия	C	–	Внутреннее	Умеренное
		E	–	Внутреннее	Умеренное

54 Приведена значимость остаточных эффектов (оценка после реализации рекомендованных мер, если применимо).

5. Проект строительства парогазовой электростанции относится к категории А согласно требованиям МФК:
 - проект имеет потенциал вызвать значительные негативные воздействия на окружающую среду и социальные условия;
 - зона влияния проекта включает территории, прилегающие к проекту;
 - реализация проекта потребует осуществления различных мер по предотвращению и/или минимизации негативных экологических и социальных воздействий.
6. Большая часть парниковых газов образуется в результате использования природного газа в производственных процессах и при производстве энергии.
7. Загрязнение воздуха в жилом районе не превышает допустимых уровней ни по каким показателям; воздействие электростанции является приемлемым.
8. Также прогнозируются совокупные воздействия на социальную среду – воздействия на занятость и местную экономику, воздействия на инфраструктуру. Реализация Проекта окажет положительное влияние на местном уровне за счет создания рабочих мест, закупки товаров и услуг работниками на этапе строительства и улучшения инфраструктуры Шараф-Рашидовского района. На этапе эксплуатации ожидаются положительные воздействия на национальном уровне (увеличение валового внутреннего продукта страны, рост государственных доходов и налогов). Учитывая, что большинство неблагоприятных социально-экономических воздействий оцениваются как умеренные или низкие, вклад проекта в совокупные неблагоприятные воздействия является ограниченным.

9. Результаты оценки воздействия послужили основой для разработки мер по предотвращению/снижению их уровня. Обоснование мер осуществляется в соответствии с иерархией, рекомендованной Стандартом деятельности 1 МФК: избегание воздействий, минимизация воздействий, восстановление затронутых компонентов/экосистем/сообществ (если применимо), компенсация затронутых компонентов/экосистем/сообществ (если применимо). Особое внимание уделяется воздействиям, значимость которых оценивается как «Высокая», однако меры по другим воздействиям также рассматриваются.
10. Предложенные в ОВОСС решения по охране окружающей среды включают:
 - комплекс мер по охране атмосферного воздуха;
 - предотвращение образования отходов и/или снижение объемов образования отходов;
 - меры по сокращению потребления воды (использование дренажной воды в производственном цикле).
11. Решения по обеспечению благоприятной среды обитания для населения включают следующее:
 - организация санитарно-защитной зоны;
 - мероприятия по акустической среде, предусматривающие комплекс планировочных, организационных и технических решений по снижению уровня шумового воздействия.
12. По результатам оценки обоснован комплекс мероприятий в области социальной ответственности, взаимодействия с заинтересованными сторонами, условий труда, охраны здоровья и безопасности персонала и населения, включающий:
 - принятие Политики по управлению человеческими ресурсами (HR);
 - исключение детского и принудительного труда;
 - обучение и профессиональное развитие персонала;
 - План управления дорожным движением
 - создание эффективного механизма рассмотрения жалоб (МРЖ).
13. По результатам ОВОСС будет подготовлен План экологических и социальных мероприятий (ПЭСМ). План определяет мероприятия и меры управления для обеспечения соответствия проекта национальным требованиям и применимым требованиям МФК.
14. Эффективность (результативность) реализации предлагаемых мер определяется в результате мониторинга состояния компонентов окружающей среды и/или её отдельных показателей (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, акустическая среда), а также социальных аспектов.
15. ПЭСМ является важной частью кредитного соглашения; контроль за реализацией мероприятий Плана осуществляется в ходе мониторинга реализации проекта.
16. Экологические и связанные с ними социально-экономические последствия планируемой деятельности оцениваются как приемлемые при условии полного выполнения рекомендаций, обоснованных материалами исследования ОВОСС.
17. В рамках ОВОСС был разработан План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС). ПВЗС предусматривает постоянное взаимодействие с заинтересованными сторонами на протяжении всего жизненного цикла проекта.
18. Мероприятия включают консультации с представителями сообщества, раскрытие

информации для местных сообществ на ключевых этапах проекта, таких как начало и окончание строительства, регулярные обновления на веб-сайте и в социальных сетях, обновление ПВЗС и ежегодную отчетность по проекту.

19. Предварительные результаты общественного информирования показали отсутствие опасений общественности и общественных предпочтений, требующих учета при принятии заказчиком решений относительно планируемой деятельности. Процессы информирования и обсуждения продолжаются.