



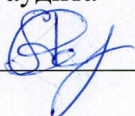
Отчёт
о проведении публичного технологического и ценового аудита
Инвестиционного проекта

Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь по адресу:
Краснодарский край, Темрюкский район
2 этап

Государственное автономное учреждение города Москвы
«Московская государственная экспертиза»
(МОСГОСЭКСПЕРТИЗА)

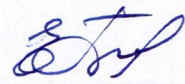
Согласовал:

Начальник Отдела технологического и
ценового аудита

 /А.Н. Соколов

Утвердил:

Директор департамента экспертизы

 / Е.М. Богушевская

Оглавление

Список терминов и определений	3
Список сокращений	7
1 Введение	9
2 Характеристика инвестиционного проекта	10
2.1 Существующее состояние инвестиционного проекта	10
2.2 Результаты 1 этапа технологического и ценового аудита	11
2.3 Исходные данные для проведения работ	12
3 Анализ проектно-сметной документации	15
3.1 Анализ достаточности и полноты проектно-сметной документации	15
3.2 Анализ достаточности и полноты исходно-разрешительной документации	15
3.3 Анализ соответствия технологических и конструктивных решений требованиям Технического задания	16
3.4 Анализ соответствия технологических и конструктивных решений требованиям нормативно-технических документов	16
3.5 Анализ соблюдения требований энергоэффективности и экологичности объекта	16
3.6 Анализ правильности составления сметной документации	17
3.7 Рекомендации к проектно-сметной документации	17
4 Технологический аудит	18
4.1 Анализ основных технико-экономических показателей объекта	18
4.2 Анализ основных технических и технологических решений	18
4.3 Возможности оптимизации технических и технологических решений	24
4.4 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, оптимальности технических и технологических решений	24
5 Ценовой аудит	25
5.1 Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта	25
5.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта	32
5.3 Оценка сметной стоимости инвестиционного проекта	37
5.4 Оценка соответствия цены проекта рыночным ценам	38
5.5 Анализ возможностей оптимизации сметной стоимости	38
6 Риски инвестиционного проекта	40
6.1 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта	40
6.2 Анализ основных технических и технологических рисков	41
6.3 Анализ основных экономических рисков	42
6.4 Оценка рисков и выработка рекомендаций	43
7 Заключение	46

Список терминов и определений

Термины	Определение
Бизнес-план инвестиционного проекта	Документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.
Документация по Объекту	Проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления / осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок.
Договор	Договор от 21.06.2016 № 407/30-513.
Заказчик	Технический заказчик, инициатор инвестиционного проекта или уполномоченное им лицо, инициатор проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта. Публичное акционерное общество «Кубаньэнерго» (ПАО «Кубаньэнерго»), филиал Славянские электрические сети.
Инвестиции	Совокупность долговременных затрат финансовых, трудовых, материальных ресурсов с целью увеличения накоплений и получения прибыли.
Инвестиционная деятельность	Вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного положительного эффекта.
Инвестиционная программа	Документ, состоящий из инвестиционных проектов, планируемых к реализации в установленные программой сроки, утвержденной в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 № 977 «Об инвестиционных программах субъектоэлектроэнергетики». Утвержденная инвестиционная программа ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 годы (приказ Минэнерго России от 25.12.2015 № 1033).
Инвестиционный проект	Комплекс взаимосвязанных мероприятий, предусматривающих создание нового Объекта (включая объекты недвижимости) или расширение, реконструкцию (модернизацию) действующего объекта, в том числе с целью получения последующего экономического эффекта от его эксплуатации.

Индексы изменения стоимости в строительстве	Отношения текущих (прогнозных) стоимостных показателей к базисным на сопоставимые по номенклатуре и структуре ресурсы, наборы ресурсов или ресурсно-технологических моделей по видам строительства.
Исполнитель	Юридическое лицо, являющееся членом соответствующих саморегулируемых организаций и застраховавшее свою ответственность в соответствии с требованиями Федерального законодательства, соответствующее обязательным требованиям закупочной документации исполнителю. Государственное автономное учреждение города Москвы «Московская государственная экспертиза» (МОСГОСЭКСПЕРТИЗА)
Источники финансирования	Средства и/или ресурсы, используемые для достижения намеченных целей Общества. В состав источников финансирования инвестиционной программы Общества входят собственные и внешние источники.
Капитальные вложения	Инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение механизмов, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты.
Новое строительство электросетевых объектов	Строительство объектов электрических сетей (линий электропередачи, подстанций, распределительных и переключательных пунктов, технологически необходимых зданий, коммуникаций, вспомогательных сооружений, ремонтно-производственных баз) в целях создания новых производственных мощностей, осуществляемых на вновь отведенных земельных участках до завершения строительства всех предусмотренных проектом очередей и ввода в действие всего электросетевого объекта на полную мощность.
Обоснование инвестиций	Документ прединвестиционной фазы проекта, содержащий цель инвестирования, данные о назначении и мощности объекта строительства; о номенклатуре выпускаемой продукции; месте (районе) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий заказчика; оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей (на основе необходимых исследований и проработок об источниках финансирования, условиях и средствах реализации поставленных целей)
Объект	Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь
Общество	Открытое акционерное общество (ДЗО Общества).
Объекты	Здания, строения, сооружения, включая линейные

недвижимости	объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства, реконструкции и капитального ремонта, технического перевооружения и переоснащения, комплексы зданий, строений, сооружений, неразрывно и/или функционально связанных между собой общей территорией и общими архитектурно-градостроительными, объемно-пространственными, функциональными, инженерно-техническими, технологическими и иными решениями, а также иные результаты деятельности, в части регулируемой Федеральным законом от 20.12.2004 г № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
Объект-аналог	Объект, характеристики, функциональное назначение и конструктивные решения и технико-экономические показатели которого максимально совпадают с проектируемым объектом.
Проектная документация	Документация, содержащая материалы в текстовой форме и в виде карт / схем (в графической форме) и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства Объекта и/или его частей.
Проектно-исследовательские работы	Работы по разработке проектной документации, по составу и содержанию соответствующие требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
Публичный технологический аудит инвестиционного проекта	Проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционного проекта объекта капитального строительства на их соответствие лучшим отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования средств Заказчика, снижения стоимости и сокращения сроков строительства, повышения надежности электросетевых объектов и доступности электросетевой инфраструктуры.
Реконструкция электросетевых объектов	Комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линиях электропередачи, подстанциях, распределительных и переключательных пунктах, технологически необходимых зданиях,

	коммуникациях, вспомогательных сооружениях, ремонтно-производственных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды.
Стоимость базисная	Стоимость, определяемая в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000. Базисный уровень сметной стоимости предназначен для сопоставления результатов инвестиционной деятельности в разные периоды времени, экономического анализа и определения стоимости в текущих ценах.
Стоимость прогнозная	Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на момент окончания строительства.
Стоимость текущая	Стоимость, сложившаяся к дате составления и экспертизы сметной документации, уровень цен (месяц и год) на которую указан при составлении.
Укрупненные показатели стоимости строительства. Укрупненные нормативы цены	Сметные нормативы, предназначенные для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств направляемых на капитальные вложения и подготовки технико-экономических показателей в задании на проектирование. Представляет собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для возведения объекта капитального строительства, рассчитанный на установленную единицу измерения (измеритель) в базисном или соответствующем уровне текущих цен
Ценовой аудит инвестиционного проекта	Проведение экспертной оценки стоимости объекта капитального строительства с учетом результатов технологического аудита инвестиционного проекта.

Список сокращений

Аббревиатура	Определение (понятие, наименование) сокращения
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
БП	Бизнес-план инвестиционного проекта
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ИРД	Исходно-разрешительная документация
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТПБ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа
ЛЭП	Линия электропередачи
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПИР	Проектно-изыскательские работы
ПД	Проектная документация
ПНР	Пуско-наладочные работы
ПС	Подстанция
ПСД	Проектно-сметная документация
РД	Рабочая документация
РЗА	Релейная защита и автоматика
ПА	Противоаварийная автоматика
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СиПР	Утвержденная Схема и Программа перспективного развития электроэнергетики Краснодарского края на период 2016-2020 гг. (распоряжение главы Администрации (губернатора) Краснодарского края от 14.09.2015 г. № 401-р)
СМР	Строительно-монтажные работы
ССР	Сводный сметный расчет

ТЗ	Технологическое (техническое) задание
ТКЗ	Токи короткого замыкания
ТПП	Технологическое присоединение потребителей
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ТУ	Технические условия
ФЭМ	Финансовая экономическая модель

1 Введение

Настоящий Отчет о проведении 2 этапа технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь» разработан Исполнителем, на стороне которого выступает Государственное автономное учреждение города Москвы «Московская государственная экспертиза» (Мосгосэкспертиза) в рамках исполнения Договора оказания услуг от 21.06.2016 № 407/30-513 с Заказчиком, на стороне которого выступает Публичное акционерное общество энергетики и электрификации Кубани (ПАО «Кубаньэнерго»).

Целью проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь» является подтверждение эффективности инвестиционного проекта по критериям экономической и технологической целесообразности, разработка предложений по повышению эффективности инвестиционного проекта, в том числе, оптимизация капитальных и операционных затрат, оптимизация технических решений и оптимизация сроков реализации инвестиционного проекта.

Перечень основных нормативных правовых актов, являющихся основанием выполнения работ:

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике».
- Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства Российской Федерации Д. Медведевым 31.01.2013.
- Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.04.2013 № 511-р.
- Постановление Правительства РФ от 30.04.2013 № 382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации».
- «Директивы представителям интересов Российской Федерации для участия в заседаниях советов директоров (наблюдательных советов) открытых акционерных обществ, включенных в перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.01.2003 № 91-р, согласно приложению», утвержденные Первым заместителем Председателя Правительства Российской Федерации И. Шуваловым от 30.05.2013 № 2988-П13.

2 Характеристика инвестиционного проекта

2.1 Существующее состояние инвестиционного проекта

Инвестиционный проект «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь» является объектом государственного значения и необходим для питания и технологического присоединения морского порта Тамань и мостового перехода на Крымский полуостров.

Данный инвестиционный проект осуществляется во исполнение поручения Президента Российской Федерации о строительстве транспортного перехода через Керченский пролив до конца 2018 года и решения Правительства РФ от 25.09.2013 № АД-П9-6846 Об утверждении сетевого план-графика развития действующих и проектируемых портовых мощностей на Таманском полуострове в составе проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань».

Реализация инвестиционного проекта «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь» предоставляет также перспективную возможность присоединения новых потребителей.

В настоящий момент заключен договор с ФКУ «Ространсmodernизация» об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» в точке присоединения 110 кВ в объеме 84,1 МВт по первой категории надежности электроснабжения» (договор ТП от 01.10.2015 № 21200-15-00262292-4/РТМ-92), получены заявка на технологическое присоединение от ФКУ Упрдор «Тамань» в объеме 6 МВт в точке присоединения 35 кВ (письмо ФКУ Упрдор «Тамань» от 25.06.2015 № 2/238), уточненная заявка на технологическое присоединение от ФКУ «Ространсmodernизация» в объеме 185,7 МВт в точках присоединения 6-10, 110 кВ (письмо ФКУ «Ространсmodernизация» от 25.04.2016 № ИГ-01/989).

Для осуществления реализации данного инвестиционного проекта заключен договор подряда с АО «СП Энергосетьстрой» от 22.12.2015 на выполнение комплекса работ по оформлению земельно-правовой, градостроительной документации, разработке проектной и рабочей документации. Проектная документация разработана АО «СП Энергосетьстрой» в 2016 году и получила положительное заключение государственной экспертизы по технической части от 22.12.2016 № 0359-16/РГЭ-3760/03.

2.2 Результаты 1 этапа технологического и ценового аудита

В рамках 1 этапа технологического и ценового аудита был проведён экспертно-инженерный анализ технических решений, определяющих предварительный объём финансирования Инвестиционного проекта, по критериям обоснованности, соответствия лучшим отечественным и мировым технологиям электросетевого строительства, в том числе в части обеспечения безопасности, современности и актуальности предлагаемых технологий, стоимости строительства объекта, определенной по Укрупненным показателям стоимости строительства, и финансово-экономической модели.

Согласно заключению о результатах проведения технологического и ценового аудита по 1 этапу и протоколу открытого заседания Совета потребителей при Правительственной комиссии по вопросам развития электроэнергетики по вопросу «Общественного обсуждения результатов ТЦА инвестиционных проектов ПАО «Кубаньэнерго в 2015 году» от 13.04.2016, **Исполнителем сделаны следующие основные выводы:**

- Целесообразность строительства ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь обоснована необходимостью электроснабжения портовых мощностей на Таманском полуострове в составе инвестиционного проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань».
- Основными рисками при реализации проекта являются риски увеличения сроков строительства, риски недостижения плановых технических показателей, риски недофинансирования.
- В качестве возможностей для технической оптимизации инвестиционного проекта Исполнителем были предложены альтернативные варианты технических решений с изменением типа применяемых опор со стальных многогранных на стальные решетчатые. Заказчик рассмотрел представленные альтернативные предложения и отметил, что они не могут быть реализованы в виду месторасположения объектов на территории, насыщенной памятниками культурного наследия, и необходимости минимизации ущерба, наносимого землепользователям.
- Выявлена возможность снижения полной стоимости строительства ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 1,2 цепь (вариант стальных многогранных опор), включенного в Инвестиционную программу ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 годы, на 57,47 млн. руб. с НДС (2,5 %). При альтернативном варианте сооружения ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 1,2 цепь (вариант стальных решетчатых опор), можно добиться экономии в пределах 13,6 % – на 308,658 млн. руб. (с НДС).

- В случае расчета комплексного Инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт» и «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь», при ставке дисконтирования 20,5% на собственный капитал (по сценарным условиям ПАО «Кубаньэнерго») Инвестиционный проект не окупится, а при изменении условий расчетной ставки дисконтирования до 16% окупаемость наступит через 26 лет дисконтированного периода окупаемости.

- Для компенсации понесенных расходов по технологическому присоединению к электрическим сетям ПАО «Россети» в полном объеме необходимо дополнительное финансовое обеспечение в размере 3 207,07 млн. руб. (без НДС).

2.3 Исходные данные для проведения работ

Для проведения 2 этапа технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт» Заказчиком представлены на рассмотрение следующие материалы:

- Заключение и отчет о результатах проведения технологического и ценового аудита по 1 этапу, выполненный Государственным автономным учреждением города Москвы «Московская государственная экспертиза» (Мосгосэкспертиза) в 2016 году.

- Техническое задание на выполнение комплекса работ по разработке градостроительной, проектной и рабочей документации и оформлению земельно-правовой документации на объект «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь», утвержденное Заместителем генерального директора по техническим вопросам – Главным инженером ПАО «Кубаньэнерго» 10.03.2016; Техническое задание на разработку проектной и рабочей документации по титулу «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь», утвержденное Заместителем генерального директора по техническим вопросам – Главным инженером ПАО «Кубаньэнерго» 10.03.2016.

- Проектная документация и результаты инженерных изысканий на объект «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь», выполненная АО «СП Энергосетьстрой» в 2016 году (табл. 1 и табл. 2).

- Документация по планировке территории для размещения объектов «Линия электропередачи 220 кВ «Тамань-Порт» 1 цепь» и «Линия электропередачи 220 кВ «Тамань-Порт» 2 цепь» в рамках реализации проекта «Создание сухогрузного района морского порта «Тамань» в части строительства железнодорожных подходов к транспортному переходу через Керченский пролив в рамках технологического присоединения к сетям публичного акционерного общества «Кубаньэнерго», утвержденная приказом Минэнерго России от 29.08.2016 № 856.

Таблица 1. Состав проектной документации

Наименование раздела, подраздела	Разработчик
Раздел 1. Пояснительная записка	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 2. Проект полосы отвода ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 1,2 цепь. Пояснительная записка. Чертежи	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 2. Проект полосы отвода Подъездные дороги	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 1,2 цепь. Пояснительная записка. Чертежи	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения Конструктивные решения. Пояснительная записка. Чертежи	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения Автоматизированная информационная система контроля гололедной нагрузки. Пояснительная записка. Чертежи	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения ВОЛС. Пояснительная записка. Чертежи	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения Релейная защита и автоматика. Пояснительная записка. Чертежи	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения Балансы и режимы	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 5. Проект организации строительства. Пояснительная записка. Чертежи	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 9. Сметная документация Сводный сметный расчёт	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 9. Сметная документация Объектные и локальные расчёты	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	АО «СП Энергосетьстрой»
Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель	АО «СП Энергосетьстрой»

Таблица 2. Результаты инженерных изысканий

Наименование отчета	Разработчик
Инженерно-геодезические изыскания. Технический отчет. Графические приложения	АО «СП Энергосетьстрой»
Инженерно-геофизические изыскания. Технический отчет. Графические приложения	ООО «РосСтройИзыскания»
Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Технический отчет	АО «СП Энергосетьстрой»
Инженерно-экологические изыскания. Технический отчет. Графические приложения	АО «СП Энергосетьстрой»
Археологические изыскания. Технический отчет	ООО «Кубаньохранкультура»

3 Анализ проектно-сметной документации

3.1 Анализ достаточности и полноты проектно-сметной документации

Исполнитель отмечает, что проектная документация по составу соответствует Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденному постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (далее – Положение) и требованиям Технического задания на проектирование и представлена на рассмотрение **комплектно в полном объеме** (см. табл. 1).

3.2 Анализ достаточности и полноты исходно-разрешительной документации

Исполнитель отмечает, что в составе исходных материалов **представлены** Техническое задание на выполнение комплекса работ по разработке проектной и рабочей документации и оформлению земельно-правовой, градостроительной документации, Документация по планировке территории, Технические отчеты по результатам инженерных изысканий (см. табл. 2)

Пояснительная записка должна в соответствии с п. 34 Положения содержать в обязательном порядке реквизиты следующих документов:

- задания на проектирование;
- отчетной документации по результатам инженерных изысканий;
- утвержденного и зарегистрированного в установленном порядке градостроительного плана земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;
- технических условий, предусмотренных частью 7 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами.

Исполнитель отмечает, что исходно-разрешительная документация представлена в необходимом и достаточном объеме.

3.3 Анализ соответствия технологических и конструктивных решений требованиям Технического задания

Исполнитель отмечает, что, в целом, принятые технологические и конструктивные решения (см. п. 4.1) соответствуют требованиям Технического задания на проектирование.

Исполнитель обращает внимание, что требования к техническим характеристикам объекта установлены не в полном объеме – в Техническом задании указана необходимость определения их при проектировании.

3.4 Анализ соответствия технологических и конструктивных решений требованиям нормативно-технических документов

Исполнитель отмечает, что технологические и конструктивные решения соответствуют требованиям нормативных документов, проектная документация получила положительное заключение государственной экспертизы от 22.12.2016 № 0359-16/РГЭ-3760/03.

3.5 Анализ соблюдения требований энергоэффективности и экологичности объекта

Согласно Федеральному закону от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» энергетическая эффективность электроэнергетики – отношение поставленной потребителям электрической энергии к затраченной в этих целях энергии из невозобновляемых источников.

Показатели энергетической эффективности электросетевого комплекса определяются электрическими характеристиками устанавливаемого оборудования (в частности, электрическое сопротивление проводов и кабелей).

Техническими решениями для предотвращения воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями СТО 56947007-29.240.55.192-2014 «Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ» предусматривается:

- мероприятия по снижению напряженности электрического и магнитного полей до допустимых значений;
- мероприятия по снижению шумового воздействия;
- расчет санитарно-защитной зоны подстанции;
- мероприятия по рекультивации нарушенных земель;
- мероприятия по охране объектов культурного наследия;

- программа производственного экологического контроля (мониторинга).

Исполнитель отмечает, что принятые в проектной документации технические решения в целом соответствуют современному международному уровню развития технологий в области энергоэффективности и экологичности.

3.6 Анализ правильности составления сметной документации

Исполнитель провел анализ правильности составления сметной документации. По результатам анализа выявлены следующие аспекты составления рассматриваемой сметной документации:

- метод определения сметной стоимости – базисно-индексный;
- локальные сметные расчеты составлены в базисном уровне цен 2000 года по сборникам федеральных единичных расценок (ФЕР, ФЕРм, ФЕРп, ФСЭМ) и сборникам сметных цен на материалы, изделия и конструкции (ФССЦ);
- накладные расходы и сметная прибыль в локальных сметных расчетах определены от ФОТ по видам работ в соответствии с МДС 81-33.2004 и МДС 81-25.2001;
- стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в действующих нормативах, принята по прайс-листам, коммерческим предложениям в текущем уровне цен с пересчетом в базисный уровень цен 2000 года методом «обратного счета»;
- пересчет в текущий уровень цен на IV квартал 2016 года выполнен с использованием индексов изменения сметной стоимости, указанных в письме Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 09.12.2016г №41695-ХМ/09.

3.7 Рекомендации к проектно-сметной документации

Рекомендации к проектно-сметной документации представлены в п. 5.4-5.5.

4 Технологический аудит

4.1 Анализ основных технико-экономических показателей объекта

Основные технико-экономические показатели объекта «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь» представлены в проектной документации:

- 1) Номинальное напряжения – 220 кВ.
- 2) Количество цепей – 2 одноцепные ВЛ.
- 3) Протяженность трассы – 53,7 км (ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 1 цепь), 53,8 км (ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 2 цепь).
- 4) Марка провода – АСКП 300/66.
- 5) Марка грозотроса – МЗ-11,0-В-ОЖ-Н-Р.
- 6) Тип и марка кабеля ВОЛС – ОКСН, ДПТа-П-24У(3х8)-50 кН.
- 7) Тип изоляции – стеклянная.
- 8) Тип опор – стальные многогранные.
- 9) Тип исполнения – гололедоупорное.

Исполнитель отмечает, что принятые в проектной документации основные технико-экономические показатели **соответствуют** Техническому заданию на выполнение комплекса работ по разработке градостроительной, проектной и рабочей документации и оформлению земельно-правовой документации на объект «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь».

Исполнитель обращает внимание, что принятые технико-экономические показатели в части протяженности трасс ВЛ уточнены в проектной документации.

Исполнитель отмечает, что принятые в проектной документации основные технико-экономические показатели **соответствуют** целям и задачам инвестиционного проекта.

4.2 Анализ основных технических и технологических решений

Исполнитель выполнил анализ представленных в проектной документации основных технических и технологических решений в части схемы присоединения к сети, выбора трассы ВЛ, технологических и конструктивных решений линейного объекта, сроков строительства в связи с тем, что данные решения являются основополагающими для разработки смежных разделов проектной документации и определяющими для стоимости строительства.

4.2.1 Схема присоединения к сети

На основании технических условий на технологическое присоединение объектов к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» от 03.08.2015 № ИА-06/0016-15, от 05.08.2015 № ИА-06/0017-15 (с изменениями от 23.10.2015 № ИА-06/0017-15/1) необходимо комплексное исполнение мероприятий по основному (первичному) электротехническому оборудованию, а именно:

- Строительство ПС 500 кВ Тамань с установкой трех групп автотрансформаторов 500/220 кВ мощностью 3х167 МВА каждая и ЛЭП 500 кВ Кубанская-Тамань, ЛЭП 500 кВ Ростовская-Тамань;
- Строительство ПС 220 кВ Порт с двумя автотрансформаторами 200 МВА каждый, оснащенных устройствами РПН, и двух трансформаторов напряжением 110/35 кВ мощностью 10 МВА, оснащенных устройствами РПН;
- Строительство двух ЛЭП 220 кВ Тамань-Порт;
- Строительство ЛЭП 110 кВ Порт-Портовая тяговая;
- Строительство ЛЭП 110 кВ Портовая тяговая-Вышестеблиевская тяговая;
- Строительство ЛЭП 110 кВ Вышестеблиевская-Вышестеблиевская тяговая;
- Строительство ПС 110 кВ Вышестеблиевская тяговая с двумя трансформаторами 110/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый, оснащенных устройствами РПН;
- Строительство ПС 110 кВ Портовая тяговая с двумя трансформаторами 110/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый, оснащенных устройствами РПН;
- Реконструкция ПС 220 кВ Вышестеблиевская со строительством одной линейной ячейки в РУ-110 кВ для присоединения ЛЭП 110 кВ Вышестеблиевская-Вышестеблиевская тяговая;
- Строительство заходов ВЛ 220 кВ Бужора-Вышестеблиевская на ПС 500 кВ «Тамань»;
- Строительство двух ЛЭП 110 кВ на ПС 220 кВ Порт от ВЛ 110 кВ Вышестеблиевская-Волна-1 I и II цепи с образованием двух ЛЭП 110 кВ Вышестеблиевская-Порт I и II цепи с отпайками на ПС 110 кВ Волна-1;
- Строительство двух ЛЭП 35 кВ от РУ 35 кВ ПС 220 кВ Порт до границы земельного участка заявителя;
- Строительство ПС 35 кВ Мост с двумя трансформаторами напряжением 35/10 кВ, оснащенных устройствами РПН (мощность трансформаторов определить проектом);

- Строительство двух ЛЭП 35 кВ от границ земельного участка заявителя до ПС 35 кВ Мост.

Строительство ЛЭП 220 кВ Тамань-Порт 1 цепь и ЛЭП 220 кВ Тамань-Порт 2 цепь необходимо для присоединения подстанции ПС 220 кВ Порт к сети 220 кВ.

Целью строительства рассматриваемых объектов является обеспечение электроснабжения транспортного перехода через Керченский пролив, нагрузок сухогрузного порта, расположенного на юго-западе Таманского полуострова.

Исполнитель отмечает, что принятая схема присоединения к сети соответствует требованиям технических условий на технологическое присоединение объектов к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго».

Исполнитель обращает внимание, что с момента начала реализации инвестиционного проекта неоднократно менялись принципиальные решения по количеству и мощности потребителей, что, в свою очередь, приводило к необходимости изменения основных технических и технологических решений. **Исполнитель рекомендует** актуализировать информацию по технологическим присоединениям до начала строительства и внести необходимые корректировки в проектную документацию.

4.2.2 Выбор трассы и протяженность ВЛ

Необходимость выбора трассы ВЛ и оформления документации по землеустройству предусмотрена Техническим заданием на выполнение комплекса работ по разработке градостроительной, проектной и рабочей документации и оформлению земельно-правовой документации на объект «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь».

Административно объект проектирования расположен в северо-западной части Темрюкского района - муниципального образования Краснодарского края Российской Федерации на Таманском полуострове. Трассы ВЛ проходят по территориям административно-территориальных образований: Таманское сельское поселение, Сенное сельское поселение, Вышестеблиевское сельское поселение, Старотитаровское сельское поселение.

Выбор вариантов исполнения трасс ВЛ определялся с учетом следующих условий:

- согласия собственников движимого и/или недвижимого имущества, землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков на размещение объекта в границах испрашиваемых земельных участков,

отражающие условия занятия земельных участков и границы занимаемой части участка;

- отсутствием памятников историко-культурного наследия;
- отсутствием особо охраняемых территорий;
- отсутствием месторождений полезных ископаемых;
- наличием инженерных коммуникаций.

Часть трассы ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь проходят в одном коридоре с проектируемыми ВЛ 110 кВ, что позволяет значительно сократить количество временных дорог и подъездных путей к строительным площадкам, уменьшить ущерб, наносимый землепользователям, упростить процесс эксплуатации линии.

Общая длина проектируемой ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 1 цепь составляет 53,722 км, ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 2 цепь – 53,806 км. Общее количество промежуточных опор – 400 шт. (1 цепь – 200 шт., 2 цепь – 200 шт.), анкерно-угловых – 238 шт. (1 цепь – 119 шт., 2 цепь – 119 шт.).

Проектируемые трассы ВЛ 220 кВ проходят по землям, занятым виноградниками (359 834 м²), пастбищами (769 588 м²), пашней (411 280 м²), лесополосами (50 811 м²). Потребность в земельных ресурсах определена в соответствии с постановлением Правительства РФ от 11.08.2003 № 486 «Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»

Исполнитель обращает внимание, что исходя из соотношения типов и количества проектируемых опор и общей протяженности трассы: средний пролет составляет 170 м, длина анкерowanego участка – 450 м, на подходах к подстанциям проектируемые ВЛ имеют большое количество углов поворота, что является неоптимальными показателями и ведет к увеличению стоимости строительства.

Исполнитель отмечает, что проектные решения по выбору трасс ВЛ соответствуют требованиям Технического задания, требованиям нормативных документов и СТО 56947007-29.240.55.192-2014 «Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ».

4.2.3 Климатические условия и нагрузки

Расчетные климатические условия приняты в соответствии со СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» и характеризуются следующими параметрами:

- Температура воздуха:
 - максимальная – плюс 43°C;

- минимальная – минус 30°C;
- среднегодовая – плюс 11,6°C;
- при гололеде – минус 5°C;
- Район по гололеду – V;
- Район по ветру – V;
- Район по степени загрязненности атмосферы – 3;
- Сейсмический район – 9 баллов;
- Среднее количество грозových часов в году – более 40 часов.

Районы по гололеду и ветру при гололеде определялись по районным климатическим картам Краснодарского края

Исполнитель отмечает, что принятые климатические условия в целом соответствуют требованиям Технического задания, требованиям нормативных документов.

Исполнитель рекомендует представить дополнительно обоснование 3 степени загрязненности атмосферы согласно гл. 1.9 ПУЭ и при подготовке проектной документации использовать СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», ПУЭ 7-е издание, СТО 56947007-29.240.057-2010 «Методические указания по определению климатических нагрузок на ВЛ с учетом ее длины».

4.2.4 Технологические и конструктивные решения линейного объекта

На ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь предусматривается сталеалюминиевый провод марки АСКП 300/66. В качестве грозозащиты на проектируемой линии предусматривается грозозащитный трос марки МЗ-11,0-В-ОЖ-Н-Р.

Сечение проводов выбрано по экономической плотности тока и проверено по длительно допустимым токовым нагрузкам с учетом результатов расчетов балансов и режимов.

ВЛ 220 кВ «Тамань – Порт» выполняется в гололедоупорном исполнении и применяются опоры: стальные одноцепные многогранные оцинкованные анкерно-угловые опоры типа УСМ220-1т/15.0, УСМ220-3т/23.5, УСМ220-2/24.5(1ц.); стальные одноцепные многогранные оцинкованные промежуточные опоры типа ПСМ220-1/18.4, ПСМ220-1т/25.7. Данные стальные многогранные опоры ВЛ 220 кВ предназначены для применения в V районе по ветру и гололеду в ненаселенной и населенной местности. Несущая способность опор предусмотрена с учетом подвески ВОЛС.

Применяемые опоры устанавливаются на фундамент в виде закладной стальной трубы, соединяемый с нижней секцией опоры с помощью фланцев. Подбор

фундаментов выполняется в соответствии с действующими нагрузками на опоры, результатами инженерно-геологических изысканий.

Для подвески провода и грозотроса на ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 1,2 цепь предусматривается применение спиральной арматуры производства ЗАО «ЭССП».

Для защиты проводов АСКП 300/66 от вибрации устанавливаются гасители типа ГВ-6645-02М (на протектор ПЗС-24,5-13), для защиты грозотроса – ГВ-4443-02.

Изоляция принята стеклянная из изоляторов типа ПСВ120Б, ПСВ160А.

В качестве системы раннего обнаружения гололедной нагрузки на проводах используется автоматизированная информационная система контроля гололедной нагрузки (АИСКГН), которая предназначена для обеспечения полной автоматизации информационных функций контроля за процессом гололедообразования на ВЛ.

Исполнитель отмечает, что принятые технические требования к основному оборудованию обоснованы и соответствуют Техническому заданию, современному уровню развития технологий.

Исполнитель обращает внимание, что в проектной документации предусмотрено в основном применение материалов отечественного производства.

4.2.5 Сроки строительства

Согласно Инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго» сроки реализации титула – с 2015 по 2017 годы. Сроки ввода объекта в эксплуатацию, предусмотренные Схемой и программой перспективного развития электроэнергетики Краснодарского края на период 2016-2020 годов, утвержденной распоряжением Главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 14.09.2015 №401-р, – 2019 год.

Проектная документация разработана в 2016 году и получила положительное заключение государственной экспертизы по технической части в 2016 году.

Строительство ЛЭП 220 кВ Тамань-Порт 1,2 цепь предусматривается выполнить в один этап. Согласно «Проекту организации строительства» (шифр 308-ПОС) директивный срок строительства принят 11 месяцев, календарный график строительства не представлен.

Согласно СТО 56947007-29.240.121-2012 «Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи 35-1150 кВ» общий срок реализации инвестиционного проекта ВЛ 220 кВ составляет 21-34 месяцев до начала строительства.

Исполнитель отмечает, что указанные сроки оцениваются как оптимальные, однако реализация инвестиционного проекта в указанные в Инвестиционной программе сроки является неосуществимой с учетом текущей стадии реализации.

Исполнитель рекомендует актуализировать график производства работ.

4.3 Возможности оптимизации технических и технологических решений

Исполнитель отмечает, что представленные проектные решения являются в целом оптимальными и обоснованными.

Оптимизация может быть достигнута при уточнении расстановки опор по трассе ВЛ, спрямления углов трассы.

4.4 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, оптимальности технических и технологических решений

На основе проведённого технологического аудита Исполнитель считает, что:

- Целесообразность сооружения ЛЭП 220 кВ Тамань-Порт 1,2 цепь обоснована необходимостью электроснабжения портовых мощностей на Таманском полуострове в составе проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань» и наличием перспективной возможности присоединения новых потребителей в данном регионе.

- Предложенные технические и технологические решения соответствуют техническим требованиям Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым документам, технически возможны и реализуемы.

- Предложенные технические и технологические решения соответствуют современному отечественному и мировому уровню развития, проектом предусмотрено применение в основном материалов отечественного производства.

- Предложенные технические и технологические решения в целом являются оптимальными.

5 Ценовой аудит

5.1 Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта

5.1.1 Анализ стоимости с использованием Укрупненных нормативов цены

Исполнитель выполнил расчет стоимости реализации проекта на основании сборника «Укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства», утвержденного приказом Минэнерго №75 от 08.02.2016 (табл. 1).

Таблица 1. Расчет стоимости реализации проекта с использованием укрупненных нормативов цены в ценах 1 кв. 2015 г. без НДС

№ п/п	Наименование работ	Расценка сборника УНЦ*	Кол-во, ед.	Единица измерения	Стоимость единицы, тыс. руб.	Стоимость всего, тыс.руб.
1	ВЛ 220 кВ в одноцепном исполнении, провод АСКП 300/66	Л1-23-5	107,5	км	11 953	1 284 948
2	Проектно-изыскательские работы	ПЗ-18...19	1	шт.	83 732	83 732
	Итого	-	-	-	-	1 368 680

Примечание: * – Укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства (утверждены приказом Минэнерго России от 08.02.2016 года № 75).

Указанные нормативы не учитывают следующие виды затрат:

- затраты, связанные с оформлением прав на земельный участок;
- компенсационные затраты, связанные с выполнением технических условий по переустройству сооружений и коммуникаций инфраструктуры при пересечении;
- затраты на автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии.

Данные затраты суммарно составляют 154 млн. руб. – затраты, связанные с оформлением прав на земельный участок.

Пересчет стоимости реализации проекта в цены года разработки проектной документации (2016 год) и в цены лет осуществления капитальных вложений (2016-2017 год) осуществлен на основе индексов-дефляторов по виду экономической деятельности «Строительство», согласно прогнозу Минэкономразвития России от 06.05.2016 года (табл. 2).

Таблица 2. Расчет стоимости реализации проекта с использованием укрупненных нормативов цены в уровнях цен различных лет

Наименование показателя	Год		
	2 015	2 016	2 017
Стоимость строительства (по УНЦ), тыс. руб. без НДС	1 368 680	1 437 223	1 510 944
Затраты, неучтенные УНЦ, тыс. руб. без НДС	н.д.	154 370	162 288
Стоимость строительства с затратами, неучтенными УНЦ, тыс. руб. без НДС	1 368 680	1 591 593	1 673 232
Индекс пересчета*	-	1,050	1,051
Стоимость строительства с затратами, неучтенными УНЦ, тыс. руб. с НДС	1 615 042	1 878 079	1 974 414

Примечание: * – индекс-дефлятор по группе «Строительство» (Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов / Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/2016241101>).

Исполнитель сопоставил представленные данные о стоимости реализации проекта с расчетом на основе укрупненных нормативов цены (табл. 3).

Таблица 3. Сопоставление принятых показателей стоимости реализации проекта

Расчет стоимости реализации проекта	Стоимость строительства, тыс. руб. с НДС		Источник информации
	в ценах 2016	в ценах 2017	
Объем финансовых потребностей	1 878 079	1 974 414	расчет Исполнителя (на основе укрупненных нормативов цены)
Оценка полной стоимости инвестиционного проекта	-	2 049 185	Инвестиционная программа ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 гг. (приказ Минэнерго России от 25.12.2015 г. № 1033 с учетом изменений от 22.12.2016 г. № 1388)
Сметная стоимость	3 097 612	-	Сводный сметный расчет (разработанная проектная документация)

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.11.2016 года № 1157 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике», инвестиционные программы, предусматривающие

строительство объектов электроэнергетики, утверждаются при условии непревышения объема финансовых потребностей, необходимых для реализации проекта, над объемом финансовых потребностей, определенным в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики.

Исполнитель отмечает, что превышение объема финансовых потребностей, определенного в соответствии со сметной стоимостью строительства (согласно разработанной проектной документации), над объемом финансовых потребностей, определенным в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики, для рассматриваемого проекта не критично ввиду осуществления потребителями платы за технологическое присоединение в размере 7 150,4 млн. руб, согласно договорам на технологическое присоединение от 01.10.2015 № 21200-15-0262292-4/PTM-92/15, от 19.12.2016 № 21200-16-00348748-4/PTM-241/16, от 19.12.2016 № 21200-16-00348456-4/PTM-242/16 (см. п. 5.2.2).

5.1.2 Анализ стоимости с использованием объектов-аналогов

Анализ стоимости с использованием объектов-аналогов основан на следующих альтернативных методологических подходах:

- парное сравнение с прямыми аналогами по полной стоимости строительства;
- парное сравнение с прямыми аналогами по удельным стоимостным показателям;
- укрупненная оценка стоимости по удельным стоимостным показателям сопоставимых проектов – при отсутствии прямых аналогов.

Подбор прямых аналогов рассматриваемого проекта основан на соблюдении следующих критериев:

- технико-экономические показатели аналога (номинальное напряжение, мощность, длина ВЛ, территория расположения и т.п.) должны совпадать с рассматриваемым проектом;
- состав строительно-монтажных работ аналога должен совпадать с рассматриваемым проектом;
- стоимость строительства аналога должна быть определена достоверно;
- технические и технологические решения аналога не должны быть устаревшими.

В соответствии с этим проектная документация аналога должна иметь положительное заключение государственной экспертизы. При этом отбор аналога должен учитывать период его ввода в эксплуатацию, который, предположительно, не должен быть ранее 2005-2007 гг.

Заявителем представлен следующий объект-аналог: «(1-ая очередь) Южно-европейского газопровода в составе стройки “Расширение ЕСГ для обеспечения подачи газа в газопровод «Южный поток»”. “Строительство ВЛ-110 кВ «Крыская 220 – Взлетная – Варениковская» до места отпайки к ПС 110/10 кВ «Казачья»”. “Строительство отпайки от ВЛ-110 кВ «Крыская 220 – Взлетная – Варениковская» к ПС 110/10 кВ «Казачья»”».

Сметная стоимость указанного объекта-аналога в ценах 4 кв. 2014 г., согласно положительному заключению ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 30.01.2015 г. № 125-15/ГГЭ-9488/10, составляет 1 217 886,80 тыс. руб. с НДС.

Объект-аналог характеризуется следующими технико-экономическими параметрами:

- место расположения – Краснодарский край, территория Таманского полуострова;
- общая протяженность ВЛ – 25 км;
- номинальное напряжение ВЛ – 110 кВ;
- опоры – стальные одноцепные многогранные оцинкованные в габаритах 110 кВ, 220 кВ, 330 кВ (без тросостойки и верхних траверс): тип УМ220-1к, ПМ220-1 и др.;
- марка провода – АС 240/56.

Рассматриваемый проект характеризуется следующими технико-экономическими параметрами:

- место расположения – Краснодарский край, территория Таманского полуострова;
- общая протяженность ВЛ – 108 км;
- номинальное напряжение ВЛ – 220 кВ;
- опоры – стальные одноцепные многогранные оцинкованные в габаритах 220 кВ: тип ПМ220-1 и др.;
- марка провода – АСКП 300/66.

Совпадение места расположения обуславливает одинаковые климатические условия и гололедную нагрузку, что определяет возможность сопоставления указанных проектов. Вместе с тем отдельные технико-экономические параметры

различаются. Поскольку в целом технические показатели объекта-аналога не превосходят показателей рассматриваемого проекта, представляется возможным провести сравнение по удельной стоимости в расчете на 1 км ВЛ.

Удельные стоимостные показатели в расчете на 1 км ВЛ:

- объект-аналог – 48,7 млн руб. с НДС в ценах 4 кв. 2014 г.;
- рассматриваемый проект – 28,7 млн руб. с НДС в ценах 4 кв. 2016 г.

Таким образом, с учетом положительного заключения от 30.01.2015 г. № 125-15/ТГЭ-9488/10, идентичности климатических условий и сопоставимости технических показателей стоимость рассматриваемого проекта оценивается как непревышающая стоимости аналога.

Укрупненная оценка стоимости по удельным стоимостным показателям сопоставимых проектов основана на оценке среднестатистических стоимостных показателей по сопоставимым проектам с последующим укрупненным расчетом стоимости рассматриваемого проекта.

Исполнитель провел указанное сравнение с аналогами на основе показателей укрупненной (удельной) стоимости с использованием «Сборника укрупненных показателей стоимости линий электропередачи и подстанций напряжением 35-750 кВ ОАО «ФСК ЕЭС»» (приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 09.07.2012 года № 385, приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 21.10.2014 года № 477). Указанный сборник внесен в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета (приказ Минстроя России от 06.10.2014 г. № 597/пр).

В основе определения указанных укрупненных показателей стоимости лежат данные сводных сметных расчетов стоимости строительства по 41 реализованному инвестиционному проекту ПАО «ФСК ЕЭС». В данную выборку включены проекты строительства, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов капитального строительства (подстанций) и линейных объектов (кабельных и воздушных линий) номинальной мощностью от 110 до 750 кВ в различных регионах Российской Федерации.

Расчет методом сравнения с аналогами на основе укрупненных стоимостных показателей осуществлен в следующих уровнях цен:

- базисный уровень цен на 01.01.2000 года;
- текущий уровень цен 2016 года.

Результаты оценки стоимости реализации проекта представлены в табл. 4.

Таблица 4. Расчет стоимости реализации проекта с использованием укрупненных стоимостных показателей* в базисном уровне цен

№ п/п	Наименование работ	Количество, ед.	Единица измерения	Стоимость единицы, тыс. руб. без НДС	Стоимость всего, тыс. руб. без НДС
1	ВЛ 220 кВ, многогранные опоры, провод АСКП 300/66	107,5	км	2 007	215 753
2	Коэффициент усложняющих условий (скоростной напор ветра более 0,75 кПа)	0,6%	-		1 295
3	Сопутствующие затраты**	23,20%	% от п. 1-2	-	50 355
4	Региональный коэффициент	0,94	-	-	-
5	Коэффициент сейсмичности	1,05	-	-	-
6	Отвод земельного участка			-	12 981
Итого стоимость в ценах 2001 г.		-	-	-	276 907

Примечания: * – Укрупненные показатели стоимости линий электропередачи и подстанций напряжением 35-750 кВ (утверждены приказами ОАО «ФСК ЕЭС» от 09.07.2012 года № 385, от 21.10.2014 года № 477).

** – Затраты, сопутствующие строительству соответствуют перечню затрат по главам 1, 8, 9, 10, 12 сводного сметного расчета.

Оценка стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом доли расходов на строительно-монтажные работы, оборудование, проектно-изыскательские и прочие работы приведена в табл. 5.

Таблица 5. Оценка стоимости строительства в текущем уровне цен

Стоимость строительства	Стоимость в базисном уровне цен, тыс. руб. без НДС	Доля расходов	Индексы приведения* в текущий уровень цен	Стоимость в текущем уровне цен, тыс. руб. без НДС
СМР	221 525	80,0%	6,22	1 377 888
Оборудование	0	0,0%	4,28	0
Прочие	31 844	11,5%	8,42	268 129
ПИР	23 537	8,5%	3,95	92 971
<i>ВСЕГО</i>	276 907	100%	-	1 738 988

Примечание: * – Индексы приведения в текущий уровень цен приведены согласно письму Минстроя России от 09.12.2016г №41695-хм/09.

Стоимость строительства в уровне цен 2016 год оценивается в сумме 2 052 006 тыс. руб. с НДС.

Сравнительный анализ заявленной стоимости реализации проекта с оценкой Исполнителя приведен в табл. 6.

Таблица 6. Сравнительный анализ стоимости реализации проекта

Уровень цен	Оценка Заказчика, млн руб.		Оценка* Исполнителя, млн руб.		Разница в оценке Исполнителя и Заказчика, млн руб.	Разница в оценке Исполнителя и Заказчика, %
	полная стоимость (согласно инвестиционной программе)	сметная стоимость (согласно проектной документации)	стоимость по укрупненным нормативам цены (УНЦ)	стоимость по аналогам (УСП)		
Базовый уровень цен (без НДС)	-	415	-	277	-	-
Текущий уровень цен, 2016 (с НДС)	-	3 098	1 848***	2 052	-1 046	-34%
Прогнозный уровень цен, 2017 (с НДС)	2 049	-	-	2 157	108	5%
С учетом директивного снижения ** на 30% (с НДС)	2 049	-	-	1 510	-539	-26%

Примечания: * – оценка Исполнителем стоимости реализации проекта выполнена на основе следующих методических документов:

УНЦ – укрупненные нормативы цены, утверждены приказом Минэнерго России от 08.02.2016 года № 75;

УСП – укрупненные стоимостные показатели, утверждены приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 21.10.2014 года № 477;

** – директивное снижение предусмотрено «Стратегией развития электросетевого комплекса Российской Федерации», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.04.2013 года № 511-р;

*** – стоимость по УНЦ приведена в текущем уровне цен на 2015 год.

Стоимость строительства в текущем уровне цен, оцененная на основе расчета по укрупненным стоимостным показателям, на 34% меньше сметной стоимости строительства, определенной в сводном сметном расчете.

Стоимость строительства в прогнозном уровне цен, оцененная на основе сопоставления с аналогами, на 5% больше полной стоимости строительства, определенной в инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 гг.

Стоимость строительства в прогнозном уровне цен с учетом директивного снижения на 30%, оцененная на основе сопоставления с аналогами (УСП), на 26% меньше полной стоимости строительства, определенной в инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 гг.

Исполнитель отмечает, что стоимость строительства в прогнозном уровне цен с учетом директивного снижения на 30%, оцененная на основе сопоставления с аналогами (УСП), не превышает объем финансовых потребностей, определенных в соответствии с укрупненными нормативами цены в текущих ценах.

5.1.3 Анализ эксплуатационных затрат

Ежегодные расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, для рассматриваемого проекта могут быть оценены следующим образом:

- расходы на обслуживание объекта капитального строительства – 0,4% от капитальных вложений (Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д.Л. Файбисовича. М., 2012);
- расходы на ремонт – 0,4% от капитальных вложений;
- налог на имущество – 2,2% от капитальных вложений.

Таким образом, ежегодные расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, могут быть оценены в размере 3,0% от капитальных вложений.

5.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта

5.2.1 Анализ финансово-экономической модели

В соответствии с действующими в электроэнергетике нормативно-правовыми актами стоимость услуг ПАО «Кубаньэнерго» по передаче электроэнергии включает следующие элементы:

- стоимость услуг по передаче электрической энергии на содержание объектов электросетевого хозяйства (определяется тарифами и подключенной мощностью потребителей);
- стоимость нормативных технологических потерь электрической энергии (определяется тарифами и подключенной мощностью потребителей).

При этом государственное регулирование цен обеспечивает экономически обоснованную доходность инвестированного капитала (Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 года № 35-ФЗ, Постановление Правительства Российской Федерации «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике» от 29.12.2011 года № 1178).

Тарифы устанавливаются ежегодно. Расчет тарифов основан на оценке необходимой валовой выручки сетевой организации (приказ ФСТ России «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке» от 06.08.2004 года № 20-э/2). Тариф изменяется пропорционально росту расходов сетевой организации и обратно пропорционально объему передаваемой электроэнергии и подключенной мощности энергопринимающих устройств потребителей.

В данной ситуации величина тарифа после реализации инвестиционного проекта в зависимости от конкретных обстоятельств (величины капитальных вложений, увеличения расходов сетевой организации, роста передаваемой электроэнергии и т.д.) может как увеличиться, так и уменьшиться. В связи с этим оценка величины тарифа в прогнозном периоде на основе инфляционного индексирования представляется некорректной.

Поскольку тариф определяется достижением нормативно установленной доходности, то расчет денежных потоков по отдельно взятому инвестиционному проекту, не позволяет оценить реальную эффективность данных инвестиций в целом для сетевой организации.

По данной причине провести оценку инвестиционного проекта на основе его финансовой модели в отрыве от данных о денежных потоках всей сетевой организации не представляется возможным.

Исполнитель отмечает неприменимость методов финансового моделирования отдельных инвестиционных проектов для оценки их экономической эффективности для сетевой организации в условиях действующего порядка ценообразования в электроэнергетике.

5.2.2 Анализ поступлений платы за технологическое присоединение

Согласно договорам на технологическое присоединение от 01.10.2015 № 21200-15-0262292-4/РТМ-92/15, от 19.12.2016 № 21200-16-00348748-4/РТМ-241/16, от 19.12.2016 № 21200-16-00348456-4/РТМ-242/16 плата за технологическое присоединение всех потребителей по группе смежных проектов, включая рассматриваемый, составит 7 150,4 млн. руб.

В соответствии с индивидуальными техническими условиями на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» № ИА-06/0005-16, мероприятия по указанным договорам включают строительство

следующих объектов (без учета объектов, строительство которых осуществляет ФКУ «Ространсмодернизация» и ПАО «ФСК ЕЭС»):

- «Строительство ПС 220 кВ Порт с двумя АТ 220/110 кВ мощностью 200 МВА каждый оснащенных устройствами РПН»;
- «Строительство двух ЛЭП 220 кВ Тамань – Порт»;
- «Строительство ЛЭП 110 кВ Порт – Портовая тяга»;
- «Строительство ЛЭП 110 кВ Портовая тяга – Вышестеблиевская тяга»;
- «Строительство ЛЭП 110 кВ Вышестеблиевская – Вышестеблиевская тяга»;
- «Строительство двух ответвительных ЛЭП 110 кВ на ПС 220 кВ Порт от В Л 110 кВ Вышестеблиевская - Волна-1 с отпайками на ПС 110 кВ Волна-2 I и II цепи с образованием двух ЛЭП 110 кВ Вышестеблиевская - Порт I и II цепим с отпайками на ПС 110 кВ Волна-1, ПС 110 кВ Волна-2».

Общая стоимость капиталовложений по указанным проектам в прогнозном уровне цен 2016-2020 гг., согласно инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 гг., составляет 5 519,5 млн. руб. с НДС, в том числе стоимость капиталовложений по смежным проектам без учета рассматриваемого проекта – 3 470,3 млн. руб. с НДС.

5.2.3 Анализ показателей экономической эффективности

Инвестиционный проект, реализация которого связана со снижением тарифа за услуги передачи электроэнергии, представляется экономически эффективным, поскольку снижает нагрузку на потребителей. В соответствии с этим анализ экономической эффективности рассматриваемого проекта основан на оценке изменения указанного тарифа.

В соответствии с методологией ценообразования в области регулируемых тарифов в электроэнергетике Исполнитель провел оценку изменения необходимой валовой выручки по результатам реализации рассматриваемого проекта.

Необходимая валовая выручка определяется по следующей формуле (приказ ФСТ России «Об утверждении методических указаний по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала» от 30.03.2012 года № 228-э):

$$HBB = P + BK + ДК + \text{ДельтаЭОР} + \text{ДельтаЭП} + \text{ДельтаHBB},$$

где:

HBB – необходимая валовая выручка;

Р – расходы, связанные с производством и реализацией продукции;

ВК – возврат инвестированного капитала;

ДК – доход на инвестированный капитал;

ДельтаЭОР – экономия операционных расходов;

ДельтаЭП – экономия от снижения технологических потерь;

ДельтаНВВ – величина изменения необходимой валовой выручки, производимого в целях сглаживания тарифов.

При этом размер инвестированного сетевой организацией капитала корректируется на величину платы за технологическое присоединение.

Ежегодные расходы, связанные с производством и реализацией продукции, оцениваются в размере 3,0% (см. п. 5.1.3). Ежегодные расходы, связанные с производством и реализацией продукции в рамках смежных проектов (см. перечень в п. 5.2.2), оцениваются в размере 3,0% – для проектов строительства высоковольтных линий, 7,1% – для проектов строительства подстанций.

Суммы, включаемого в необходимую валовую выручку возврата инвестированного капитала, определяется с учетом срока его возврата в течение 35 лет (приказ ФСТ России от 30.03.2012 г. № 228-э) – 2,9% от капитальных вложений.

Норма доходности на инвестированный капитал с 2015 года установлена в размере 10% (приказ ФСТ России «Об утверждении нормы доходности инвестированного капитала для расчета тарифов на услуги по передаче электрической энергии по Единой национальной (общероссийской) электрической сети» от 21.11.2014 года № 2049-э).

Прочие аргументы (экономия операционных расходов, экономия от снижения технологических потерь, величина изменения необходимой валовой выручки, производимого в целях сглаживания тарифов) не зависят от реализации отдельно взятого проекта.

Таким образом, в связи с реализацией рассматриваемого проекта величина необходимой валовой выручки электросетевой организации увеличится ориентировочно на 15,9% от суммы капитальных вложений по данному проекту, скорректированных на величину платы за технологическое присоединение (при наличии такой платы в рамках рассматриваемого проекта).

Таким образом, в связи с реализацией рассматриваемого проекта величина необходимой валовой выручки электросетевой организации увеличится ориентировочно на 15,9% от суммы капитальных вложений по данному проекту, скорректированных на величину платы за технологическое присоединение. В связи с реализацией смежных проектов (см. п. 5.2.2) величина необходимой валовой выручки

электросетевой организации увеличится ориентировочно на 15,9% от суммы капитальных вложений по проектам строительства воздушных линий, на 20,0% – по проектам строительства подстанций.

С учетом стоимости капитальных вложений по рассматриваемому проекту в размере 2 052,0 млн. руб. с НДС, согласно расчета Исполнителя по укрупненным стоимостным показателям (см. п. 5.1.2), стоимости капитальных вложений по смежным проектам в размере 3 470,3 млн. руб. с НДС, согласно инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 гг., и с учетом платы за технологическое присоединение в размере 7 150,4 млн. руб, согласно договорам на технологическое присоединение от 01.10.2015 № 21200-15-0262292-4/PTM-92/15, от 19.12.2016 № 21200-16-00348748-4/PTM-241/16, от 19.12.2016 № 21200-16-00348456-4/PTM-242/16 (см. п. 5.2.2), необходимая валовая выручка сетевой организации увеличится ориентировочно на 284 млн. руб.

В соответствии с приказом ФАС России от 29.12.2015 года № 1346/15 с 01.07.2016 года, ставка тарифа на услуги по передаче электрической энергии на содержание объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, составляет 155 541,58 руб. за 1 МВт*мес.

Объем подключенной нагрузки в результате реализации рассматриваемого проекта составит 275,8 МВт.

С учетом действующей ставки тарифа и прироста нагрузки за счет реализации проекта прирост действительного годового дохода составит ориентировочно 347 млн. руб., что выше оцениваемого прироста необходимой валовой выручки в размере 284 млн. руб. Следовательно, при сохранении ставки тарифа на указанном уровне доходность сетевой организации увеличится выше нормативного уровня.

Поскольку тариф устанавливается на уровне, обеспечивающем нормативную доходность инвестированного капитала, прирост годового дохода сетевой организации и прирост ее необходимой валовой выручки должны быть равны друг другу. Отсюда можно сделать вывод, что реализация проекта предположительно окажет снижающее воздействие на формирование тарифа в будущем, что определяет высокую экономическую эффективность реализации проекта для потребителей.

Более точная оценка влияния проекта на размер тарифа за услуги передачи электроэнергии требует учета влияния факторов, не связанных с реализацией рассматриваемого проекта.

Исполнитель отмечает высокую экономическую эффективность реализации проекта для потребителей.

5.2.4 Оценка целесообразности реализации инвестиционного проекта

Реализация проекта окажет снижающее воздействие на размер тарифа за услуги передачи электроэнергии (см. п. 5.2.3).

Реализация проекта позволит осуществлять транспортный переход через Керченский пролив, а также даст возможность присоединения новых потребителей. Кроме того, проект позволит присоединить морской порт Тамань и мостовой переход на Крымский полуостров.

В целом рассматриваемый инвестиционный проект оценивается как целесообразный.

5.3 Оценка сметной стоимости инвестиционного проекта

Сметная стоимость по рассматриваемому объекту составляет 3 097 611,93 тыс. руб. с НДС в текущих ценах 4 квартала 2016 года, согласно представленной на рассмотрение проектной документации (308-СМ «Сводный сметный расчет»).

Сметная документация по рассматриваемому проекту прошла экспертизу в Ростовском филиале ФАУ «Главгосэкспертиза России» (заключение о проверке сметной стоимости объекта от 21.03.2017 г. № 0069-17/РГЭ-3760/05).

В результате проверки сметных расчетов установлено, что сметная стоимость строительства объекта определена базисно-индексным методом на основании сборников территориальных единичных расценок ФЕР-2001, ФССЦ-2001.

Стоимость материалов, отсутствующих в сметно-нормативной базе ФССЦ-2001, принята по прайс-листам в текущем уровне цен с пересчетом в базисный уровень цен 2001 года (на 01.01.2000) методом «обратного счета».

Общая сметная стоимость определена сводным сметным расчетом, составленным в базисном уровне цен 2001 года (на 01.01.2000), с последующим пересчетом в текущий уровень цен на IV квартал 2016 года по индексам изменения сметной стоимости (письмо Минстроя России от 09.12.2016г №41695-ХМ/09) без НДС:

- СМР (к ФЕР) – 6,22 (по объекту строительства «Прочие объекты»);
- оборудование – 4,28 (по отрасли народного хозяйства «Электроэнергетика»);
- прочие работы и затраты – 8,42 (по отрасли народного хозяйства «Электроэнергетика»);
- проектные работы – 3,95;
- изыскательские работы – 3,99.

Исполнитель отмечает, с учетом заключения о проверке сметной стоимости от 21.03.2017 г. № 0069-17/РГЭ-37601/05 в целом сметная документация оценивается как соответствующая действующим нормативам в области сметного нормирования и ценообразования.

5.4 Оценка соответствия цены проекта рыночным ценам

Сметная стоимость строительства объекта определена базисно-индексным методом на основании сборников территориальных единичных расценок ФЕР-2001, ФССЦ-2001. Стоимость материалов, отсутствующих в сметно-нормативной базе ФССЦ-2001, принята по прайс-листам в текущем уровне цен с пересчетом в базисный уровень цен 2001 года (на 01.01.2000) методом «обратного счета».

Исполнитель оценивает примененные сметные расценки в целом соответствующими рыночным ценам.

В то же время анализ локального сметного расчета № 02-01-01 «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань - Порт 1 цепь»» позволил выявить материалы («опора стальная многогранная»), стоимость которых составляет от 200 до 270 тыс. руб. с НДС за 1 т. При этом средняя стоимость аналогичных изделий, по данным конъюнктурного анализа Исполнителя, составляет ориентировочно 130 тыс. руб. с НДС за 1 т. (например: Прайс-лист / ООО «ОКБ ПЛАТИН». URL: <http://опора-лэп.рф/price2/>), т.е. на 40% дешевле. В связи с тем, что стоимость на рассмотренные изделия у различных поставщиков существенно отличается, рекомендуется осуществить закупку непосредственно у завода-изготовителя с подтверждением стоимости изделий на основе калькуляционного расчета. Потенциальный резерв экономии оценивается в сумме до 450 млн руб. без НДС.

5.5 Анализ возможностей оптимизации сметной стоимости

В настоящий момент стоимость монтажа стальных многогранных опор в сметно-нормативных сборниках отсутствует. Монтаж указанных опор по проекту учитывается в смете заявителя по расценке, предусмотренной для решетчатых опор (например, расценка ФЕР 33-01-016-05). Данные расценки включают работы, не осуществляющиеся при установке многогранных опор. В связи с этим рекомендуется разработать индивидуальную расценку на монтаж многогранных опор, что по предварительной оценке позволит снизить сметную стоимость строительства рассматриваемого линейного объекта в сумме до 30-40 млн руб. без НДС. Фактическая сумма экономии будет определена по результатам разработки индивидуальной расценки.

Представляется завышенной стоимость проектно-изыскательских работ. В соответствии с представленным сводным сметным расчетом, стоимость данных работ составляет 13% от суммы глав 1-9 (обычно данные затраты не превышают 9%). В результате уточнения стоимости проектно-изыскательских работ резерв экономии может достигнуть 50 млн руб. без НДС. Рекомендуется откорректировать стоимость проектных работ на стадии разработки рабочей документации.

Общая потенциальная экономия с учетом всех рекомендаций Исполнителя и соответствующей корректировки лимитированных расходов оценивается в объеме до 550-600 млн руб. без НДС относительно сметной стоимости строительства, заявленной в проектной документации.

6 Риски инвестиционного проекта

6.1 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта

Исполнитель выделяет следующие риски, которые могут оказать влияние на инвестиционный проект:

1. Системные риски:

- политические, связанные с изменением политической ситуации, в том числе внешнеполитическими факторами;
- административные, связанные с влиянием административного фактора;
- законодательные, связанные с возможным изменением действующего законодательства;
- экономические, связанные с возможным снижением темпов роста экономики и уровня инвестиционной активности;
- социальные, связанные с ухудшением материального благосостояния населения и неисполнением социальным программ;
- экологические, подразделяющиеся на техногенные и природно-климатические;
- технические и технологические, связанные с уровнем развития и модернизации технологий и оборудования;
- инфляционные, связанные с увеличением темпов инфляции;
- рыночные, связанные с изменением процентных ставок, изменением курса рубля, изменением спроса и товарных цен.

2. Индивидуальные риски:

- управленческий, связанный с ошибками управленческих решений;
- функциональный, связанный с ошибками выбора функционального назначения объекта, не учитывающего потребности или спрос на продукцию;
- технический, связанный с недостатками или особыми свойствами оборудования или ошибками, допущенными при эксплуатации;
- технологический, связанный с неверным выбором оборудования и технических параметров, недостаточным количеством квалифицированных специалистов, неоптимальным выбором места размещения объекта;
- риск реализации проекта, включающий риски недофинансирования, невыполнения обязательств подрядчиками, увеличения стоимости проекта, увеличения сроков реализации проекта, недостижения заданных параметров, ресурсного обеспечения.

6.2 Анализ основных технических и технологических рисков

Выявлены следующие основные технические и технологические риски инвестиционного проекта:

- 1) темп модернизации оборудования и технологий;
- 2) ошибки эксплуатационного персонала;
- 3) выбор параметров;
- 4) количество и квалификация специалистов;
- 5) недостижение плановых технических параметров;
- 6) увеличение сроков строительства.

Темп модернизации оборудования и технологий: риск связан с возможностью устаревания применяемых технологий и оборудования, неправильностью расчета сроков реализации проекта. Воздействие риска проявляется в вероятности морального устаревания оборудования, необеспечения требуемых показателей и характеристик.

Ошибки эксплуатационного персонала: риск связан с ошибками эксплуатационного персонала. Воздействие риска проявляется в увеличении эксплуатационных затрат, риске возникновения аварий, связанных с человеческим фактором.

Выбор параметров: риск связан с возможностью неправильного определения характеристик и параметров. Воздействие риска проявляется в увеличении капитальных затрат.

Количество и квалификация специалистов: риск связан с наличием необходимых специалистов для качественного и своевременного выполнения работ по монтажу и обслуживанию. Воздействие риска проявляется в увеличении капитальных и эксплуатационных затрат, срыве сроков реализации проекта.

Недостижение плановых технических параметров: риск связан с вероятностью выбора технических показателей и проектных решений, не позволяющих осуществить в полной мере цели инвестиционного проекта. Воздействие риска проявляется в необходимости корректировки проектных решений, увеличении капитальных затрат, появления «бросовых» работ.

Увеличение сроков строительства: риск связан с возможностью срыва сроков реализации инвестиционного проекта и угрозой реализации взаимосвязанных инвестиционных проектов. Воздействие риска проявляется в увеличении продолжительности реализации проекта, ухудшении финансово-экономических показателей в связи со смещением сроков начала получения доходов от реализации.

6.3 Анализ основных экономических рисков

Исполнитель выполнил анализ основных экономических рисков проекта:

- 1) операционный риск;
- 2) инвестиционный риск;
- 3) финансовый риск;
- 4) риск недофинансирования;
- 5) риск недостижения запланированной рентабельности.

Операционный риск: зависит от операционной деятельности ПАО «Кубаньэнерго» в целом, и не будет иметь значительного влияния от одного инвестиционного проекта в масштабах реализации инвестиционной программы развития электросетевого комплекса.

Инвестиционный риск: инвестирование рассмотренного проекта предполагается в полном объеме за счет средств, полученных от технологического присоединения конкретных потребителей по заключенным договорам на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго».

Финансовый риск: выделяются отдельно инфляционный и валютный риски. Инфляционный риск в рассматриваемом проекте оказывает основное влияние на величину эксплуатационных расходов, что обуславливает необходимость индексации тарифов на услуги ПАО «Кубаньэнерго» в долгосрочной перспективе. Валютный риск связан с опасностью неблагоприятного повышения курса валюты для импортера оборудования, повышение курса валюты цены по отношению к валюте платежа. С учетом оснащения рассматриваемого объекта строительства в целом оборудованием отечественного производства валютный риск оценивается как несущественный.

Риск недофинансирования проекта: связан с превышением объема финансовых потребностей, определенного в соответствии со сметной стоимостью строительства (согласно разработанной проектной документации), над объемом финансовых потребностей, определенным в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики (утверждаются Министерством Энергетики Российской Федерации). Указанный риск представляется минимальным ввиду платы за технологическое присоединение в размере 7 150,4 млн. руб, согласно договорам на технологическое присоединение от 01.10.2015 № 21200-15-0262292-4/PTM-92/15, от 19.12.2016 № 21200-16-00348748-4/PTM-241/16, от 19.12.2016 № 21200-16-00348456-4/PTM-242/16 (см. п. 5.2.2).

Риск недостижения запланированной рентабельности: основным стоимостным фактором, формирующим плановую выручку проекта, является цена (тариф) за услуги передачи электрической энергии. Финансирование данного проекта предполагается в рамках технологического присоединения потребителей и в дальнейшем – за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание.

6.4 Оценка рисков и выработка рекомендаций

Исполнителем выполнен анализ и оценка идентифицированных рисков по интегральному показателю с учетом вероятности наступления и степени воздействия каждого риска. Рассматриваемые риски отнесены к одной из 3-х степеней угроз:

1) низкая:

- административный;
- законодательный;
- социальный;
- экологический техногенный;
- рыночный фондовый;
- рыночный процентный;
- селективный;
- недофинансирования;
- ресурсного обеспечения;

2) средняя:

- политический;
- экономический;
- экологический природно-климатический;
- технический и технологический;
- инфляционный;
- рыночный валютный;
- рыночный товарный;
- управленческий;
- упущенной выгоды;
- невыполнения обязательств подрядчиками;
- увеличения стоимости проекта;
- увеличения сроков реализации проекта;
- недостижения плановых технических показателей

3) высокая – риски данной степени угрозы отсутствуют.

Инвестиционный проект в целом оценивается как умеренно устойчивый к экономическим факторам риска.

В ПАО «Кубаньэнерго» организована система управления финансовыми рисками (Дирекция внутреннего контроля и управления рисками): определяются и выявляются финансовые риски, разрабатываются принципы и процессы управления ими.

Исполнитель рекомендует выполнять регулярный мониторинг в процессе реализации инвестиционного проекта и своевременно принимать корректирующие действия с учетом выявленной степени угрозы рассмотренных рисков.

Матрица рисков проекта

Параметры возникновения рисков		Воздействие				
		отсутствует	незначительное	умеренное	значительное	критическое
Вероятность рискового события	почти невозможное (менее 1%)		<ul style="list-style-type: none"> Техногенные риски 	<ul style="list-style-type: none"> Риск недофинансирования 	<ul style="list-style-type: none"> Селективный риск 	
	маловероятное (менее 5%)	<ul style="list-style-type: none"> Законодательный риск Социальный риск Процентный риск 	<ul style="list-style-type: none"> Административный риск Фондовый риск Риск ресурсного обеспечения 	<ul style="list-style-type: none"> Технический и технологический риск Инфляционный риск Управленческий риск Риск упущенной выгоды Риск недостижения плановых технических параметров 	<ul style="list-style-type: none"> Товарный риск 	
	возможное (от 5 до 75%)		<ul style="list-style-type: none"> Политический риск 	<ul style="list-style-type: none"> Природно-климатические риски Валютный риск Темп модернизации оборудования и технологий Ошибки эксплуатационного персонала Риск невыполнения обязательств подрядчиками 	<ul style="list-style-type: none"> Экономический риск Надежность оборудования Сложность технологий Уровень автоматизации Выбор оборудования и параметров 	
	вероятное (более 75%)					
	ожидаемое (более 90%)					

7 Заключение

Инвестиционный проект «Строительство ЛЭП 220 кВ “Тамань-Порт” 1,2 цепь» необходим для питания и технологического присоединения морского порта Тамань и мостового перехода на Крымский полуостров.

В рамках технологического аудита был проведён экспертно-инженерный анализ технических решений по критериям обоснованности, соответствия лучшим отечественным и мировым технологиям электросетевого строительства, в том числе в части обеспечения безопасности, современности и актуальности предлагаемых технологий.

По результатам проведения технологического аудита проектной документации, представленных Заказчиком, Исполнитель делает вывод, что:

1. Целесообразность реализации инвестиционного проекта «Строительство ЛЭП 220 кВ “Тамань-Порт” 1,2 цепь» обоснована необходимостью электроснабжения портовых мощностей на Таманском полуострове в составе проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань».

2. Предложенные технические и технологические решения соответствуют техническим требованиям Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым документам, технически возможны и реализуемы.

3. Предложенные технические и технологические решения соответствуют современному отечественному и мировому уровню развития, проектом предусмотрено применение в основном оборудования отечественного производства.

4. Предложенные технические и технологические решения в целом являются оптимальными.

5. Сроки реализации инвестиционного проекта являются осуществимыми, однако рекомендуется выполнять регулярный мониторинг процесса и актуализацию графика производства работ.

6. Технические и технологические риски оцениваются как умеренные.

По результатам проведения ценового аудита проектной документации Исполнитель делает вывод, что:

1. Денежных средств для финансирования рассматриваемого титула в объеме, заложенном на его реализацию в инвестиционной программе, не достаточно.

2. Экономическая эффективность реализации проекта для потребителей высокая.

3. В целом сметная документация на объект «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь» соответствует действующим нормативам в области сметного нормирования и ценообразования.

4. Стоимость рассматриваемого проекта оценивается как не превышающая стоимости представленного аналога.

5. Стоимостные показатели проекта с учетом рекомендаций Исполнителя по оптимизации сметной стоимости в целом представляются соответствующими средним рыночным значениям.

6. Стоимость материалов, отсутствующих в сметно-нормативной базе, рекомендуется принимать в сметный расчет на основании конъюнктурного анализа (анализа не менее трех коммерческих предложений, либо прайсов, от независимых поставщиков).

7. Инвестиционный проект умеренно устойчив к экономическим факторам риска.

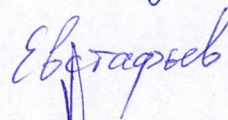
С учетом положительной оценки по результатам технологического и ценового аудита в целом реализация рассматриваемого инвестиционного проекта оценивается как целесообразная.

Начальник
Отдела технологического и ценового аудита



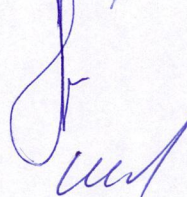
А.Н. Соколов

Главный специалист
Управления экономики строительства



А.И. Евстафьев

Государственный эксперт-инженер
Отдел инженерно-геологических изысканий



И.Н. Овчинников

Государственный эксперт-инженер
Отдел инженерно-геологических изысканий

И.А. Шишова