



Отчёт
о проведении публичного технологического и ценового аудита
Инвестиционного проекта

**Строительство ПС 220 кВ «Порт» по адресу: Краснодарский край,
Темрюкский район, южная часть таманского полуострова, в районе станицы
Тамань – 1 этап**

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

Согласовал:

Начальник Управления комплексной
экспертизы

/И.В. Девишева

Утвердил:

Заместитель руководителя

/ Е.М. Богушевская

Москва, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список терминов и определений	3
Список сокращений	7
1. Введение	9
2. Основная информация по инвестиционному проекту	10
2.1.....Оценка качества и полноты исходных данных.....	11
2.2.....Существующее состояние инвестиционного проекта	11
2.3.....Краткая характеристика инвестиционного проекта	11
2.4.....Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе, стратегии развития электросетевого комплекса России	13
3. Технологический аудит	15
3.1.....Оценка обоснованности технологических решений	15
3.2.....Возможности для оптимизации принятых технических решений.....	17
3.3.....Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений	17
3.4.....Технологические риски	18
4. Ценовой аудит	19
4.1.....Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта.....	19
4.2.....Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта	22
4.3.....Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта	28
4.4.....Экспертное мнение о соответствии цены проекта рыночным ценам.....	31
4.5.....Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости	31
5. Заключение	33

Список терминов и определений

Термины	Определение
Аудитор / 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)
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	Согласованная государственной / негосударственной экспертизой 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 _____ № _____
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 г. № 977 «Об инвестиционных

	<p>программах субъектоэлектроэнергетики». Утвержденная инвестиционная программа ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 годы (приказ Минэнерго России от 25.12.2015 г. № 1033)</p>
Инвестиционный проект	<p>Обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план);</p>
Индексы	<p>Изменения стоимости в строительстве – это отношения текущих (прогнозных) стоимостных показателей к базисным на сопоставимые по номенклатуре и структуре ресурсы, наборы ресурсов или ресурсно-технологических моделей по видам строительства. Выделяются индексы изменения стоимости строительно-монтажных работ, индексы по статьям затрат: на материалы, эксплуатацию машин и механизмов, заработную плату рабочих, индексы изменения стоимости оборудования, прочих работ и затрат, индексы на проектно-изыскательские работы.</p>
Источники финансирования	<p>Средства и/или ресурсы, используемые для достижения намеченных целей Общества. В состав источников финансирования инвестиционной программы Общества входят собственные и внешние источники</p>
Капитальные вложения	<p>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</p>
Новое строительство электросетевых объектов	<p>Это 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. К новому строительству относится также строительство на новой площадке электросетевого объекта взамен ликвидируемого, дальнейшая эксплуатация которого по техническим, экономическим или экологическим условиям признана нецелесообразной</p>

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 ПС 220 кВ «Порт»
Общество	Открытое акционерное общество (ДЗО Общества)
Объекты недвижимости	Здания, строения, сооружения, включая линейные 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, а также результаты Изысканий, утвержденные Заказчиком и получившие (если это необходимо в силу Применимого Права) положительное заключение в результате проведения экспертиз и согласований компетентных Государственных Органов
Проектно-изыскательские 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».

<p>Публичный технологический и аудит инвестиционного проекта</p>	<p>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.</p>
<p>Реконструкция электросетевых объектов</p>	<p>Это 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</p>
<p>Стоимость базисная</p>	<p>Стоимость, определяемая в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000 г. Базисный уровень сметной стоимости предназначен для сопоставления результатов инвестиционной деятельности в разные периоды времени, экономического анализа и определения стоимости в текущих ценах</p>
<p>Стоимость прогнозная</p>	<p>Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на момент окончания строительства.</p>
<p>Стоимость текущая</p>	<p>Стоимость, сложившаяся к дате составления и экспертизы сметной документации, уровень цен (месяц и год) на которую указан при составлении</p>
<p>Укрупненные показатели стоимости строительства</p>	<p>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</p>

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
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТПБ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа
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
РАВ – тариф	Долгосрочные параметры тарифного регулирования
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

КЗ	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 проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт» разработан в рамках выполнения положений Постановления 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", Федеральным Законом от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» с последующими изменениями и дополнениями.

Целью проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт» 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 №596 от 07.05.2012г. «О долгосрочной государственной экономической политике»;
- Градостроительный кодекс РФ;
- Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства Российской Федерации Д. Медведевым 31 января 2013 года;
- Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 года №511-р;
- Постановление Правительства РФ №382 от 30.04.2013г. «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»;
- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства;
- Положение об инвестиционной деятельности Общества;
- Регламент формирования. Корректировки инвестиционной программы Общества.

2 Основная информация по инвестиционному проекту

2.1 Оценка качества и полноты исходных данных, используемых в инвестиционном проекте

В качестве исходных данных для аудита инвестиционного проекта Заказчиком были предоставлены следующие материалы:

- Индивидуальные технические условия для ФКУ «Ространсmodernизация» на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» от 03.08.2015 г. № ИА-06/0016-15;
- Договор № 21200-15-00262292-4/РТМ-92 от 01.10.2015 г. об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго»;
- Техническое задание на выполнение комплекса работ по разработке проектной и рабочей документации и оформлению земельно-правовой, градостроительной документации на объект «Строительство ПС 220 кВ «Порт» от 22.10.2015 г.;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт» (Договор ТП № 21200-15-00262292-4/РТМ-92 от 01.10.2015 г.);
- Техническое задание на проведение технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт» с укрупненным расчетом стоимости строительства объекта в соответствии с ТЗ на выполнение комплекса работ по разработке проектной и рабочей документации и оформлению земельно-правовой, градостроительной документации на объект «Строительство ПС 220 кВ «Порт» от 22.10.2015 г.;
- Письмо ПАО "Россети" от 10.03.2016 № ОБ-1156 за подписью ГД ПАО "Россети" Бударгина О.М. «О едином операторе по реализации технологического присоединения на Таманском полуострове»;
- 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);
- Утвержденная инвестиционная программа ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 годы (приказ Минэнерго России от 25.12.2015 г. № 1033).

Аудитор отмечает, что:

Материалов, предоставленных Заказчиком для проведения 1 этапа технологического и ценового аудита по инвестиционному проекту «Строительство ПС 220 кВ «Порт» достаточно для общей технической и экономической оценки инвестиционного проекта и проверки расчётов плановой стоимости строительства, заложенной в Инвестиционную

программу 2016-2020гг. «Кубаньэнерго» при реализации проекта для осуществления технологического присоединения объекта к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго».

2.2 Существующее состояние инвестиционного проекта.

Инвестиционный проект «Строительство ПС 220 кВ «Порт» 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 г. № 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 ПС 220 кВ «Порт», предоставляет также перспективную возможность присоединения новых потребителей.

В настоящий момент, заключен договор с ФКУ «Ространсмодернизация» 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 № 21200-15-00262292-4/РТМ-92 от 01.10.2015 г.).

Аудитор отмечает что:

Для осуществления реализации данного инвестиционного проекта уже заключен договор подряда с АО «СП Энергосетьстрой» от 22.12.2015 г. на выполнение комплекса работ по оформлению земельно-правовой, градостроительной документации, разработке проектной и рабочей документации.

Вывод:

Целесообразность сооружения ПС 220 кВ «Порт» обоснована необходимостью электроснабжения портовых мощностей на Таманском полуострове в составе проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань».

2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта

На основании ТУ на технологическое присоединение объектов к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» от 03.08.2015 г. № ИА-06/0016-15 необходимо комплексное исполнение мероприятий по основному (первичному) электротехническому оборудованию, а именно:

- Строительство ПС 500 кВ «Тамань» с установкой трех групп АТГ 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 АТ 220/110/10 кВ, оснащенных устройствами РПН** (мощность определяется при проектировании);
- 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, 1 и 2 цепи» с образованием двух ЛЭП 110 кВ «Вышестеблиевская-Порт, 1 и 2 цепи» с отпайками на ПС 110 кВ «Волна 1».

В рамках настоящего инвестиционного проекта «Строительства ПС 220 кВ «Порт» технологическое присоединение необходимо для электроснабжения объектов железнодорожной инфраструктуры, обеспечивающих подход к транспортному переходу через Керченский пролив (ПС 110/27,5/10 кВ «Портовая тяговая» и ПС 110/27,5/10 кВ «Вышестеблиевская тяговая»), создаваемых в рамках реализации проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань».

Для ПС 220 кВ «Порт» конструктивное исполнение ПС и РУ должно быть определено на стадии проектирования с учетом специфики размещения объекта.

Предлагаемый тип схемы каждого РУ-220 №220-17 (полупортальная схема), РУ-110 №110-13 (две рабочие системы шин), РУ-35 №35-5Н. Количество линий, подключаемых к подстанции, для РУ-220 кВ: ЛЭП – 220 кВ 2 шт., РУ-110 кВ: ЛЭП – 110 кВ 3 шт., РУ-35 кВ: ЛЭП – 35 кВ 2 шт., РУ-10 кВ: ЛЭП - 10 кВ 24 шт. РУ-220 кВ – элегазовые

выключатели 220 кВ, РУ-110 кВ – элегазовые выключатели 110 кВ, РУ-35 кВ - элегазовые выключатели 35 кВ, КРУ-10 кВ – вакуумные выключатели 10 кВ, привод встроенный электромагнитный (исходные данные Т.З. на проектирование).



Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы Краснодарского края и Республики Адыгея на 2014-2020 гг.



Географическое положение объекта: Краснодарский край, Темрюкский район, южная часть Таманского полуострова, ст. Тамань. Ситуационный план

Инициатор инвестиционного проекта: ПАО «Кубаньэнерго» – филиал Славянские электрические сети.

2.4 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе, Стратегии развития электросетевого комплекса России

На основе анализа соответствия представленных Заказчиком исходных данных и СиПР 2015-2020 гг. Краснодарского края, а также инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго» на 2016-2020 гг,

Аудитор отмечает, что:

- выбор трансформаторной мощности, принятые в инвестиционном проекте «Строительство ПС 220 кВ «Порт» с автотрансформаторами 220/110/10 кВ 2x125 МВА соответствуют СиПР;
- ввод ПС 220 кВ «Порт», согласно пояснительной записке Бизнес-плана и согласно СиПР - в 2017 году, сроки реализации инвестиционного проекта 2016-2017 гг.
- Стоимость реализации инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт», согласно ИПР 2016-2017 гг. «Кубаньэнерго» составляет 4 202, 93 млн. руб. с НДС, в прогнозных ценах 2017 г.

Выводы:

Основные характеристики инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт» соответствуют утвержденной Схеме и Программе перспективного развития электроэнергетики Краснодарского края на период 2016-2020 гг., стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса России.

3 Технологический аудит

3.1 Оценка обоснованности технологических решений

Основные технические показатели инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт» представлены в Табл. 1

Таблица 1

Основные технические показатели ПС 220 кВ «Порт»

№	Наименование показателя	Значение показателя		
		Основной вариант	Альтернативный	
1	Номинальные напряжения РУ	220; 110; 35, 10 кВ	220; 110; 35, 10 кВ	
2	Конструктивное исполнение распределительных устройств	РУ 220 кВ	Закрытое распределительное устройство (КРУЭ)	Открытое распределительное устройство (ОРУ)
		РУ 110 кВ	Закрытое распределительное устройство (КРУЭ)	Открытое распределительное устройство (ОРУ)
		РУ 35 кВ	Закрытое распределительное устройство (КРУ)	Открытое распределительное устройство (ОРУ)
		РУ 10 кВ	Закрытое распределительное устройство (ЗРУ)	Комплектное распределительное устройство (КРУ)
3	Тип схемы каждого распределительного устройства	РУ 220 кВ	№ 220-17 «Полуторная»	№ 220-13Н «Две рабочие системы шин с обходной»
		РУ 110 кВ	№ 110-13 «Две рабочие системы шин»	№ 110-13 «Две рабочие системы шин»
		РУ 35 кВ	№ 35-5Н «Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии»	№ 35-9 «Одна рабочая, секционированная выключателем система шин»
		РУ 10 кВ	№ 10-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»	№ 10-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»
4	Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	2	2
		РУ 110 кВ	3	3
		РУ 35 кВ	2	2
		РУ 10 кВ	24	24
5	Количество ячеек по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	6	6
		РУ 110 кВ	8	8

		РУ 35 кВ	3	5
		РУ-1 10 кВ	30	30
		РУ-2 10 кВ	14	14
6	Количество и мощность силовых трансформаторов	Автотрансформатор силовой 125000/220/110/10, 2 шт.	Автотрансформатор силовой 125000/220/110/10, 2 шт.	
7	Количество и мощность силовых дополнительных трансформаторов	Трансформатор силовой 16000/110/35/10, 2 шт.	Трансформатор силовой 16000/110/35/10, 2 шт.	
8	Регулировочные линейные трансформаторы	(проектные данные: типа ТДНЛ-63000/10, 63 МВА), 2 шт	(проектные данные: типа ТДНЛ-63000/10, 63 МВА), 2 шт	
9	Количество и мощность силовых дополнительных трансформаторов для системы плавки гололеда	Трансформатор силовой с расщепленной обмоткой 40000/110/10-10, 1 шт.	Трансформатор силовой с расщепленной обмоткой 40000/110/10-10, 1 шт.	
10	Тип и количество дугогасящих реакторов 10 кВ для КРУ-1	(проектные данные: типа РУОМ-840/11, 840 кВА), 4 шт	(проектные данные: типа РУОМ-840/11, 840 кВА), 4 шт	
11	Тип и количество дугогасящих реакторов 10 кВ для КРУ-2	(проектные данные: типа РУОМ-840/11, 840 кВА), 2 шт	(проектные данные: типа РУОМ-840/11, 840 кВА), 2 шт	
12	Тип и количество токоограничивающих реакторов 10 кВ для КРУ-1	(проектные данные: типа РТСТГ-10-4000-0,2/11, 3-х фазный, сухой), 2 шт	(проектные данные: типа РТСТГ-10-4000-0,2/11, 3-х фазный, сухой), 2 шт	
13	Тип и количество токоограничивающих реакторов 10 кВ для системы плавки гололеда	(проектные данные: типа РТСТГ-10-1600-0,35, 3-х фазный, сухой), 2 шт	(проектные данные: типа РТСТГ-10-1600-0,35, 3-х фазный, сухой), 2 шт	
14	Система плавки гололеда (постоянным током)	управляемые установки плавки гололеда постоянным током типа ВПУГ-14/1600, 2 шт	управляемые установки плавки гололеда постоянным током типа ВПУГ-14/1600, 2 шт	
15	Переходные пункты 110 кВ и 220 кВ (для системы плавки гололеда)	ПП 110 и 220 кВ с соответствующими разъединителями плавки гололеда на проводах и тросах ВЛ, 2 шт	ПП 110 и 220 кВ с соответствующими разъединителями плавки гололеда на проводах и тросах ВЛ, 2 шт	
16	Тип и количество компенсаторов реактивной мощности 10 кВ	нет данных (тип, количество и мощность СКРМ определяется проектным расчетом)		

Аудитор отмечает:

- в представленных для аудита материалах, отсутствуют предварительные обосновывающие расчёты по выбору основного технологического оборудования;

- отсутствует вариантная проработка альтернативных решений с точки зрения их экономического сравнения;

Вывод:

На основе анализа Т.У. на технологическое присоединение ПС 220 кВ «Порт» к сетям ПАО «Кубаньэнерго», Технического задания на выполнение комплекса работ по разработке проектной и рабочей документации и оформлению земельно-правовой, градостроительной документации на объект «Строительство ПС 220 кВ «Порт», а также на основании собственных предварительных расчетов по выбору силовых трансформаторов и анализа принципиальных схем первичных соединений ПС 220/110/35/10 кВ, Аудитор делает вывод об обоснованности основных технических решений инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт».

3.2 Возможности для оптимизации принятых технических решений

Данных, предоставленных Заказчиком для проведения ТЦА 1 этапа недостаточно для выявления возможностей оптимизации технических решений и анализа альтернативных вариантов реализации инвестиционного проекта.

3.3 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений

На основе проведенного технологического Аудитор считает что:

- Целесообразность сооружения ПС 220 кВ «Порт» обоснована:
 - необходимостью электроснабжения портовых мощностей на Таманском полуострове в составе проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань»;
 - реализация данного инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт», предоставляет также перспективную возможность присоединения новых потребителей в данном регионе.
- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «Кубаньэнерго» соответствуют технической политике Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.
- Исполнитель не усматривает ограничений на используемые в проекте технологии. Для реализации настоящего инвестиционного проекта, не требуется получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов, так как используемые технологии являются типовыми.

- При выполнении данного этапа инвестиционного процесса используются материалы, выполненные квалифицированными специалистами внутренних структур технических служб и департаментов, отделов по ценообразованию ПАО «Кубаньэнерго». В дальнейшем, при реализации всего цикла инвестиционного проекта, будут использованы: специализированные проектные организации, организации по проведению изыскательских работ, а также строительно-монтажные и пуско-наладочные организации. Дополнительных высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта не требуется.
- Аудитором не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация Инвестиционного проекта не возможна.

3.4 Технологические риски

При реализации инвестиционного проекта «Строительство ПС 220 кВ «Порт» возможны следующие технологические риски:

- **Риск не достижения плановых технических параметров инвестиционного проекта.**
 - В предоставленных для аудита материалах отсутствуют параметры по перспективному потреблению и передаче электроэнергии. С другой стороны Аудитор считает, что основная задача по технологическому присоединению заявленного потребителя объемом 84,1 МВт будет гарантировано реализуема с запасом по мощности в 50%. Расчетная общая мощность подстанции с учетом присоединения мощности 84,1 МВт, а также возможности перспективного присоединения потребителей составляет 250 МВА, с двумя автотрансформаторами мощностью 125 МВА каждый.
- **Риск увеличения сроков строительства.**
 - Срок реализации проекта 2016-2017 гг. является очень оптимистичным. Минимальные сроки реализации такого инвестиционного проекта с РУ 220/110/35/10 кВ, с учетом продолжительности выполнения полных комплексных изысканий, разработкой проектной документации с прохождением государственной экспертизы, разработкой рабочей документации и строительства объекта, от 40 до 60 месяцев. Сроки реализации проекта 2016-2019 гг.

4 Ценовой аудит

4.1 Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта

4.1.1 Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием аналогов и нормативных показателей, анализ соответствия стоимостных показателей инвестиционного проекта принятым в российской и мировой практике значениям – проверка общей стоимости реализации проектов на основании объектов аналогов

Аудитор выполнил укрупненный расчет стоимости реализации Инвестиционного проекта с использованием Сборника укрупненных показателей стоимости линий электропередачи и подстанций напряжением 35-750 кВ ПАО «ФСК ЕЭС (приказ «ФСК ЕЭС» от 09 июля 2012 г. № 385 в редакции приказа ОАО «ФСК ЕЭС» от 21 октября 2014 г. № 477, приказ Минстроя России от 06.10.2014 № 597/пр).

Расчет осуществлен в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 01.01.2001 года;
- прогнозный уровень цен 2017 года, в том числе с учетом действующей Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года, в качестве справочных данных.

Результаты проведения оценки стоимости Инвестиционного проекта Аудитором представлены в Табл. 2 на основе технических данных из Табл. 3.

Таблица 2

Стоимость реализации Проекта по оценке Аудитора

Наименование этапа	Стоимость реализации Проекта по оценке Аудитора, тыс. руб.		
	Базовые цены 01.01.2001 г.	Прогнозные цены 2017 г. с НДС	
		без учета снижения	с учетом снижения*
1 вариант основной (КРУЭ)			
ПС 220 кВ «Порт»	513 559,53	3 962 119,72	2 773 483,80
2 вариант альтернативный (ОРУ)			
ПС 220 кВ «Порт»	427 227,76	3 359 778,63	2 351 845,05

*справочно

Удельный показатель стоимости строительства с учетом землеотведения для 1 варианта (КРУЭ 220, 110 кВ – 250 МВА) составляет 13,4 млн.руб./МВА (без учета НДС).

Удельный показатель стоимости строительства с учетом землеотведения для 2 варианта (ОРУ 220, 110, 35 кВ – 250 МВА) составляет 11,4 млн.руб./МВА (без учета НДС).

Технические данные для расчета стоимости ИП

№ пп	Показатель	Количество
Основной вариант (КРУЭ)		
1.	Ячейки выключателя 220 кВ для КРУЭ	6 шт.
2.	Ячейки выключателя 110 кВ для КРУЭ	8 шт.
3.	Ячейки выключателя 35 кВ для КРУ (вакуумный)	3 шт.
4.	КРУ-1 и КРУ-2 10 кВ с ячейками вакуумных выключателей	44 шт.
5.	Автотрансформатор 220/110/10 мощностью 125 МВА	2 шт.
6.	Трансформатор 110/35/10 кВ мощностью 16 МВА	2 шт.
7.	Трансформатор 110/10-10 кВ мощностью 40 МВА для системы плавки гололеда	1 шт.
8.	Трансформатор линейный 10 кВ мощностью 63 МВА	2 шт.
9.	комплекс АИСКУЭ ПС 220 кВ	1 комплект
10.	комплекс АСУТП ПС 220 кВ	1 комплект
11.	Постоянная часть затрат 220 кВ*	1 комплект
12.	Противоаварийная автоматика ПС 220 кВ, до 2-х присоединений	1 комплект
13.	Система пожарно-охранной сигнализации ПС 220 кВ	1 комплект
14.	Одинарный 3-х фазный сухой токоограничивающий реактор типа РТСТГ-10-1600-0,35 внутренней установки для КРУ-1 и системы плавки гололеда	2
15.	Дугогасящие реактора 10 кВ типа РУОМ-840/11 для КРУ-1 и КРУ-2	6
16.	Расходы, связанные с оформлением правоустанавливающей документации на земельные участки, их аренду на период строительства, возмещением убытков и упущенной выгоды землепользователям (по данным ПАО «Кубаньэнерго» в УРСС), тыс.руб., в ценах 3 кв. 2015 г.	69 105,30
Альтернативный вариант (ОРУ)		
1.	Ячейки выключателя 220 кВ для ОРУ (элегаз)	6 шт.
2.	Ячейки выключателя 110 кВ для ОРУ (элегаз)	8 шт.
3.	Ячейки выключателя 35 кВ для ОРУ (вакуумный)	5 шт.
4.	КРУ-1 и КРУ-2 10 кВ с ячейками вакуумных выключателей	44 шт.
5.	Автотрансформатор 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА	2 шт.
6.	Трансформатор 110/35/10 кВ мощностью 16 МВА	2 шт.
7.	Трансформатор 110/10-10 кВ мощностью 40 МВА для системы плавки гололеда	1 шт.
8.	Трансформатор линейный 10 кВ мощностью 63 МВА	2 шт.
9.	комплекс АИСКУЭ ПС 220 кВ	1 комплект
10.	комплекс АСУТП ПС 220 кВ	1 комплект
11.	Постоянная часть затрат 220 кВ*	1 комплект
12.	Противоаварийная автоматика ПС 220 кВ, до 2-х присоединений	1 комплект
13.	Система пожарно-охранной сигнализации ПС 220 кВ	1 комплект

14.	Одинарный 3-з фазный сухой токоограничивающий реактор типа РТСТГ-10-1600-0,35 внутренней установки для КРУ-1 и системы плавки гололеда	2
15.	Дугогасящие реактора 10 кВ типа РУОМ-840/11 для КРУ-1 и КРУ-2	6
16.	Расходы, связанные с оформлением правоустанавливающей документации на земельные участки, их аренду на период строительства, возмещением убытков и упущенной выгоды землепользователям (по данным ПАО «Кубаньэнерго» в УРСС), тыс.руб., в ценах 3 кв. 2015 г.	69 105,30

**Постоянная часть затрат включает: общеподстанционный пункт управления, системы РЗА и кабельные связи, устройство собственных нужд подстанции и щит постоянного тока с АБ, внутримплощадочные водоснабжение, канализацию и подъездные дороги, средства внутренней связи, противопожарный водопровод, систему охранного видеонаблюдения, наружное освещение, ограждение и прочие элементы.*

Согласно Инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго», реализация Инвестиционного проекта (ИП) запланирована на 2016-2017 гг. Стоимость ИП рассчитана Аудитором в прогнозном уровне цен 2017 г. и составляет для основного варианта (КРУЭ) 3 962 119,72 тыс. руб. с НДС без учета директивного снижения. Для объектов технологического присоединения потребителей стоимостные данные с учетом снижения инвестиционных затрат приводятся справочно.

4.1.2 Анализ стоимости проекта на всем протяжении его реализации (полные затраты) с учетом эксплуатационных расходов за период эксплуатации объекта

По расчетной финансово-экономической модели, выполненной Аудитором, полные затраты стоимости инвестиционного проекта, включая эксплуатационные издержки и на ремонт основного оборудования (суммарные производственные издержки) на протяжении 30 лет эксплуатации приведены в Табл.4 для основного варианта (КРУЭ).

Таблица 4

Показатель	2016-2017 гг., тыс. руб., без НДС	2018-2045 гг., тыс. руб., без НДС
Первоначальные инвестиции	3 357 728,57	-
Суммарные производственные издержки (затраты на эксплуатацию, текущий ремонт, затраты на производственный и оперативный персонал)	-	2 309 426,79
Итого полные затраты за весь период эксплуатации, 30 лет (с учетом первоначальных инвестиций)	5 667 155,36	

4.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта

4.2.1 Анализ бизнес-плана проекта

Аудитору был представлен для рассмотрения Бизнес-план ИП «Строительство ПС 220 кВ «Порт».

Финансово-экономическая модель проекта в Бизнес-плане описана без необходимой детализации. В Бизнес-плане отсутствует анализ рисков и чувствительности проекта к внешним факторам.

Анализ технических решений:

- соответствует принятым решениям технической политике ПАО «Кубаньэнерго»;
- отсутствует избыточность принятых решений.

Срок реализации проекта:

Год начала работ 2016.

Год ввода оборудования в работу 2017.

Таким образом, Аудитор делает вывод, что Бизнес-план проекта не позволяет получить полноценное представление об экономике проекта и проанализировать свойственные проекту риски.

4.2.2 Расчет показателей экономической эффективности (NPV, IRR или иные утвержденные критерии принятия инвестиционного проекта)

Согласно Бизнес-плану, Инвестиционный проект не окупится (см. Табл. 5).

Для проведения расчета Заказчика затратная часть проекта приведена в Табл. 6. Плановая полная стоимость объекта, приведенная в ИПР 2016-2020 гг. в прогнозных ценах 2017 г. составляет **4 202 930,00** тыс. руб.

Таблица 5

Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение
Ставка дисконтирования инвестиционных затрат (на собственный капитал)	%	20,5
Горизонт расчета показателей эффективности	лет	30
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	-19 871, 044
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	20,02
Простой период окупаемости	лет	9,35
Дисконтированный период окупаемости	лет	не окупится
Индекс доходности	-	0,99

Таблица 6

Затраты на реализацию Инвестиционного проекта Заказчика

Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Плановая стоимость объекта (с НДС), тыс. руб.
Проектно-изыскательские работы	тыс. руб.		249 535,60
Приобретение оборудования	тыс. руб.		1 860 739,35
Строительно-монтажные работы	тыс. руб.		1 050 897,52
Прочие работы	тыс. руб.		1 041 756,99
Всего			4 202 929,46

Аудитор отмечает, что финансово-экономическая модель Инвестиционного проекта в Бизнес-плане описана без необходимой детализации. По этой причине оценить достоверность расчетов представленных в Бизнес-плане показателей финансово-экономической эффективности проекта не представляется возможным.

Строительство ПС 220 кВ «Порт» является объектом государственного значения, необходим для питания и технологического присоединения морского порта Тамань и мостового перехода на Крымский полуостров и предоставляет перспективную возможность присоединения новых потребителей.

Аудитор провел расчет основных показателей эффективности Инвестиционного проекта самостоятельно, на основе своих расчетных укрупненных данных стоимости строительства. Результаты расчета основных показателей экономической эффективности приведены в Табл.7 для основного варианта (КРУЭ). с учетом затрат на реализацию Инвестиционного проекта, определенных Аудитором в Табл.8.

Таблица 7

Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение
Ставка дисконтирования инвестиционных затрат (сценарные условия ПАО «Кубаньэнерго»)	%	20,5
Горизонт расчета показателей эффективности	лет	30
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб. без НДС	295 741,61
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	22,55
Требуемая норма доходности (сценарные условия)	%	21
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	21,35

Простой период окупаемости	лет	7
Дисконтированный период окупаемости	лет	16
Индекс доходности	-	0,09

Примечание: данные по тарифам (Ставки тарифа на услуги по передаче электрической энергии на содержание объектов электросетевого хозяйства, Ставки тарифа на оплату потерь электрической энергии) приняты из Приказа ФСТ России от «09» декабря 2014 года № 297-э/3 (по Краснодарскому краю).

Таблица 8

Затраты на реализацию Инвестиционного проекта Аудитора

Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Плановая стоимость объекта (с НДС), тыс. руб.
Проектно-изыскательские работы	тыс. руб.		229 730,19
Приобретение оборудования	тыс. руб.		1 864 523,50
Строительно-монтажные работы	тыс. руб.		836 188,43
ПНР	тыс. руб.		320 515,58
Прочие работы	тыс. руб.		711 162,02
Всего			3 962 119,72

4.2.3 Источники финансирования проекта

В данном разделе приводятся затраты на реализацию инвестиционного проекта с момента начала его реализации до момента окончания финансирования по годам.

Таблица 9

Финансирование Инвестиционного проекта, тыс. руб. (без НДС)

Наименование работ	2016	2017
Итого освоение инвестиционного проекта	1 007 318,57	2 350 410,00
- Амортизация	0,00	0,00
- Прибыль от передачи э/э	0,00	0,00
- Прибыль от ТП	1 007 318,57	2 350 410,00
- Бюджетное финансирование	0,00	0,00
- Заемные средства	0,00	0,00
- Прочие источники	0,00	0,00

Финансирование строительства объекта в 2016-2017 году осуществляется за счет платы за подключения энергообъектов Заявителя к сетям ПАО «Кубаньэнерго» в соответствии с договором технологического присоединения №21200-15-00262292-4/РТМ-92 от 01.10.2015.

В инвестиционном проекте для электроснабжения портовых мощностей на Таманском полуострове в составе проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань» участвует также проект «Строительство ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт 1,2 цепь» и

поэтому целесообразно рассматривать финансирование и расчеты показателей эффективности Инвестиционного проекта в комплексе.

В Табл. 10 приведены результаты комплексного финансирования ИП с учетом обязательного обеспечения в плате за технологическое подключение к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» по компенсации понесенных расходов в полном объеме.

Таблица 10

Финансирование инвестиционного проекта, по годам, тыс.руб., без НДС				
Источники финансирования проекта	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Итого:
Капитальные затраты ИП (ПС 220 кВ «Порт»)	0,00	1 007 318,57	2 350 410,00	3 357 728,57
Капитальные затраты ИП (ВЛ 220 кВ "Тамань-Порт 1,2 цепь")	0,00	562 779,79	1 313 152,84	1 875 932,63
Общие капитальные затраты ИП (ВЛ 220 кВ "Тамань-Порт 1,2 цепь" и ПС 220 кВ «Порт»)	0,00	1 570 098,36	3 663 562,84	5 233 661,20
Финансирование строительства объекта в 2016-2017 году осуществляется за счет платы за подключения энергообъектов Заявителя к сетям ПАО «Кубаньэнерго» в соответствии с договором ТП №21200-15-00262292-4/РТМ-92 от 01.10.2015.	202 458,98	866 688,98	957 441,86	2 026 589,83
Обязательное обеспечение в плате за технологическое присоединение к эл. сетям ПАО "Кубаньэнерго" по компенсации понесенных расходов в полном объеме (письмо Губернатора Краснодарского края Ткачева А.Н. в адрес заместителя Председателя Правительства РФ Козака Д.Н. от 24.03.2015 г. №01-164/15-62 (письмо ПАО "Россети" от 10.03.2016 №ОБ-1156 "О едином операторе по ТП на Таманском полуострове" - дополнительное финансовое обеспечение за ТП до полного объема	0,00	500 950,40	2 706 120,98	3 207 071,38

Таким образом, для компенсации понесенных расходов по технологическому присоединению ПС 220 кВ «Порт» к электрическим сетям ПАО «Россети» в полном объеме необходимо дополнительное финансовое обеспечение в размере 3 320 234,83 тыс. руб, без НДС.

Результаты комплексного расчета показателей эффективности Инвестиционного проекта ПС 220 кВ «Порт» и ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт 1,2 цепь» при ставке дисконтирования инвестиционных затрат (из сценарных условий ПАО «Кубаньэнерго») 20,5% приведены в Табл.11.

Таблица 11

Основные показатели экономической эффективности Инвестиционного проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение
Ставка дисконтирования инвестиционных затрат (сценарные условия ПАО «Кубаньэнерго»)	%	20,5
Горизонт расчета показателей эффективности	лет	30
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб. без НДС	- 756 739,17
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	17,05
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	19,93
Простой период окупаемости	лет	10,5
Дисконтированный период окупаемости	лет	не окупится
Индекс доходности	-	0,14

По результатам данного расчета, при ставке дисконтирования в 20,5%, комплексный Инвестиционный проект не окупается.

Выполненный расчет при ставке дисконтирования 16%, с результатами, указанными в Табл.12.

Таблица 12

Основные показатели экономической эффективности Инвестиционного проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение
Ставка дисконтирования инвестиционных затрат (сценарные условия ПАО «Кубаньэнерго»)	%	16
Горизонт расчета показателей эффективности	лет	30
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб. без НДС	104 610,64

Внутренняя норма доходности (IRR)	%	16,35
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	16,44
Простой период окупаемости	лет	11
Дисконтированный период окупаемости	лет	26
Индекс доходности	-	0,02

Окупаемость комплексного Инвестиционного проекта наступает через 29 лет, т.е. в границах выбранного горизонта расчета показателей эффективности 30 лет.

4.2.4 Идентификация основных рисков Инвестиционного проекта

Риски инвестиционного проекта в Бизнес-плане не проанализированы, поэтому Аудитор выполнил анализ рисков проекта самостоятельно, на основании информации, переданной в рамках данного проекта:

- **операционный риск** (зависит от операционной деятельности в целом всего ПАО «Кубаньэнерго», в масштабах всего электросетевого бизнеса, и не будет иметь высокий риск, вызванный одним инвестиционным проектом, операционный риск следует признать минимальным);

- **инвестиционный риск** (данный проект предполагает реальное инвестирование от технологического присоединения конкретного потребителя по заключенному уже Договору на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго», инвестиционный риск следует признать минимальным);

- **финансовый риск** (можно выделить два типа рисков, инфляционный и валютный. Так как тарифы на услуги ПАО «Кубаньэнерго» индексируются с учетом темпов инфляции, данный риск в долгосрочной перспективе (на весь период окупаемости проекта) следует признать минимальным. Валютный риск рассматривается в составе рыночного (риск изменения курсов валют). Под валютным риском понимается опасность неблагоприятного повышения курса валюты для импортера оборудования, повышение курса валюты цены по отношению к валюте платежа. В случае применения закрытого варианта подстанции на базе КРУЭ 220 и 110 кВ (импортного производства) с долей оборудования до 60-70% в общих капитальных затратах, валютный риск следует признать высоким;

- **риск недофинансирования проекта** (уровень риска недофинансирования проекта в условиях, когда оценка инвестиционных затрат выполнена по укрупненным расценкам, должен быть оценен не ниже «среднего», так как по результатам разработки проектной и рабочей документации возможна существенная корректировка проекта и, соответственно,

изменение стоимости его реализации. По расчетам Аудитора затраты по Инвестиционному проекту, заложенному в ИПР 2016-2020 гг. «Кубаньэнерго», отличаются всего на 2,6%, следовательно, уровень риска недофинансирования проекта следует принять как «выше среднего»;

- риск не достижения запланированной рентабельности (основным стоимостным фактором, формирующим плановую выручку проекта, является цена (тариф) на реализуемую электрическую энергию и мощность. Так как финансирование данного проекта предполагается в рамках гарантированного технологического присоединения потребителей и в дальнейшем за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание, в данном случае как риск снижения ожидаемого размера выручки, так и риск увеличения запланированного объема затрат следует признать минимальными).

4.3 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта

4.3.1 Стоимостные показатели, сформированные на основании укрупненных расчетов стоимости строительства, выполненных с применением Сборников УПСС или по объектам-аналогам

К рассмотрению представлен расчет ориентировочной стоимости по технологическому присоединению ПС 220 кВ «Порт» к сетям ПАО «Кубаньэнерго», составленный согласно ТУ на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» от 03.08.2015 г. № ИА-06/0016-15 и ТЗ на выполнение комплекса работ по разработке проектной и рабочей документации и оформлению земельно-правовой, градостроительной документации на объект «Строительство ПС 220 кВ «Порт» от 22.10.2015 г.;

Расчет выполнен в базовом уровне цен 01.01.2001 г. и в прогнозном уровне цен 3 кв. 2015 г.

При расчете Заказчика были использованы:

- Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК» (утвержден приказом ОАО «Холдинг МРСК» от 20.09.2012 №488).
- показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика (локальные расчеты и данные объектов-аналогов).

Стоимость реализации Инвестиционного проекта согласно материалам Заказчика представлена в табл. 13.

Стоимость реализации Проекта по данным Заказчика

Наименование этапа	Стоимость реализации Проекта по расчетам Заказчика, тыс. руб.		
	Базовые цены 01.01.2001 г.	Прогнозные цены 3 кв. 2015 г.	
		без учета снижения	с учетом снижения
ПС 220 кВ «Порт», основной вариант (КРУЭ)			
без НДС, 18%	593 722,20	3 148 089,25	нет данных
с НДС, 18%	-	3 714 745,31	нет данных
Данные ИПР 2016-2020 гг. ПАО «Кубаньэнерго» с НДС, 18%	-	4 202 930,00	нет данных

Сравнение стоимостных характеристик реализации Инвестиционного проекта согласно материалам Заказчика и расчетам Аудитора представлена в Табл. 14.

При расчете Аудитора были использованы:

- Сборник укрупненных показателей стоимости линий электропередачи и подстанций напряжением 35-750 кВ ПАО «ФСК ЕЭС (приказ «ФСК ЕЭС» от 09 июля 2012 г. № 385 в редакции приказа ОАО «ФСК ЕЭС» от 21 октября 2014 г. № 477, приказ Минстроя России от 06.10.2014 № 597/пр).

Таблица 14

Сравнение оценок Заказчика и Аудитора

Уровень цен, год	Оценка Заказчика, тыс. руб.	Оценка Аудитора, тыс. руб., цены 2017 г.	Разница в оценках Заказчика и Аудитора	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен (основной вариант КРУЭ)	593 722,20	513 559,53	80 162,67	- 13,5
Полная расчетная стоимость строительства, в ценах 3 кв. 2015 г. с НДС (основной вариант КРУЭ)	3 714 745,31	3 962 119,72	247 374,41	+ 6,7
ИПР 2016-2020 гг., с НДС (сравнение с основным вариантом КРУЭ)	4 202 930,00	3 962 119,72	240 810,28	- 5,7
ИПР 2016-2020 гг., с НДС (сравнение с альтернативным вариантом ОРУ)	4 202 930,00	3 359 778,63	843 151,37	- 20,1

По оценке Аудитора, полная стоимость строительства Инвестиционного проекта (основного варианта) в ИПР 2016-2020 г. ПАО «Кубаньэнерго» отличается от оценки Аудитора с разницей в 240 810,28 тыс. руб. с НДС (на 5,7% ниже).

4.3.1.1 Оценка соответствия видов работ и физических параметров, включенных в расчет, исходным данным

В целом Аудитор подтверждает соответствие позиций расчета исходным данным Заказчика. При этом есть собственные дополнительные расчеты Заказчика в части телемеханизации оборудования ПС 220 кВ «Порт» и устройств средств связи, материалы которых не были предоставлены Аудитору. Уточнение полной сметной стоимости строительства объекта будет определено на дальнейших стадиях реализации Инвестиционного проекта.

4.3.1.2 Оценка корректности и обоснованности применения стоимостных показателей, соответствия методологии выполнения расчета утвержденным нормативам и методикам

Расчет ориентировочной стоимости строительства объекта выполнен Заказчиком с использованием Сборника укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК» (утвержден приказом ОАО «Холдинг МРСК» от 20.09.2012 №488). Рекомендуется использовать нормативные сметные документы, внесенные на текущий момент в Федеральный реестр сметных нормативов или же применять данные утвержденных объектов-аналогов в качестве расчетной базы (имеющие положительное заключение госэкспертизы, в т.ч. сметной части и законченные строительством актом КС-14).

4.3.1.3 Оценка обоснованности применения положений, позиций и приложений Сборников УПСС, поправочных и переводных коэффициентов, индексов пересчета в текущие цены, размеров лимитированных затрат, коэффициентов, учитывающих фактические условия строительства

Исполнитель отметил ряд нарушений в расчете укрупненной стоимости реализации Инвестиционного проекта:

- 1) не совсем корректно из сборника УПСС (утвержден приказом ОАО «Холдинг МРСК» от 20.09.2012 №488) применять базовую стоимость объекта в целом из табл.15 «УПС открытых ПС 35-220 кВ» с целью замены одного силового трансформатора другим из табл. 19 элементов «Показатели стоимости ячейки трансформаторов 35-220 кВ» и дополнительного присоединения к ним элементов силовых выключателей из табл.18 «Показатели стоимости одного комплекта выключателя». Затем, полученные суммы умножать на комплекс сопутствующих

затрат. Дело в том, что показатели стоимости табл.15 и 16 и показатели стоимости табл.18 и 19 имеют разную структуру затрат при формировании общей стоимости строительства объекта. В итоге, это приводит к завышению базового показателя объекта и соответственно, к повышению текущей или прогнозной стоимости строительства объекта. В таких случаях, нужно осуществлять полный расчет, основываясь на элементах расчетах таблиц 18-29;

- 2) удвоение затрат по строительной части ЗРУ-10 кВ (строительная часть здания уже учтена в показателях стоимости ячеек выключателей, это относится и к ячейкам КРУЭ).

4.3.1.4 Оценка правомерности принятия объекта в качестве аналога путем проверки на предмет соответствия технических и физических характеристик оцениваемого проекта и объекта-аналога

Расчетные показатели стоимости строительства объекта основаны на собственных данных Заказчика и с применением Сборника укрупненных стоимостных показателей. Данные объекта-аналога не были предоставлены Аудитору с целью проверки на предмет соответствия технических и физических характеристик оцениваемого Инвестиционного проекта и объекта-аналога. Поэтому, данная проверка не проводилась.

4.4 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам

Проведение технологического и ценового аудита осуществляется для 1 этапа Инвестиционного проекта (обоснование инвестиций), когда проектная документация еще не разработана. Расчет стоимости строительства объекта выполнен с применением Сборника укрупненных стоимостных показателей, расценки которых сформированы от усредненных значений показателей объектов-аналогов. Сравнение с существующими рыночными ценами происходит при разработке рабочей документации, когда анализируются технико-коммерческие предложения конкретных заводов-изготовителей на основании утвержденной проектно-сметной документации (стадии ПД).

4.5 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости

В случае применения для строительства ПС 220 кВ «Порт» решений, основанных на сооружениях открытого исполнения подстанционных элементов (ОРУ 220, 110 и 35 кВ), отечественных производителей, можно добиться экономии в пределах 20,1%, на 843 151, 37 тыс. руб. (с НДС) меньше по отношению к основному варианту (ИПР 2016-2020 гг.),

стоимостные данные которых приведены в Табл.2 «Стоимость реализации Проекта по оценке Аудитора» и Табл.14 «Сравнение оценок Заказчика и Аудитора». Технические решения приведены в Табл.1 «Основные технические показатели ПС 220 кВ «Порт». При этом, Аудитор отмечает, что данные стоимостные показатели сформированы на основе Сборника укрупненных показателей стоимости строительства, уточнение которых возможно на дальнейших стадиях реализации Инвестиционного проекта.

Необходимо также отметить, что площадка расположения подстанции находится в месте, ограниченном по землеиспользованию (частные территории виноградников, дачных участков, задействованные максимально сельскохозяйственные и производственные участки). Подстанция будет находиться почти на берегу Таманского залива и максимально приближена к сухогрузному району морского порта Тамань. Поэтому территория размещения подстанции должна быть максимально уменьшена и оборудование закрыто зданиями и сооружениями.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

В рамках технологического 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.

По результатам проведения технологического аудита материалов, представленных Заказчиком, **Аудитор считает, что:**

1. Целесообразность сооружения ПС 220 кВ «Порт» обоснована необходимостью электроснабжения портовых мощностей на Таманском полуострове в составе проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань»;
2. В объёме предоставленных для аудита материалов, Аудитор не усматривает возможностей для технической оптимизации настоящего инвестиционного проекта.
3. Основным технологическим риском проекта является риск увеличения сроков строительства.

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

По результатам проведенного ценового аудита Инвестиционного проекта, **Аудитор пришел к следующим основным выводам:**

1. При альтернативном варианте сооружения ПС 220/110/35/10 кВ (вариант ОРУ), можно добиться экономии в пределах 20,1%, на 843 151, 37 тыс. руб. (с НДС) меньше по отношению к основному варианту (ИПР 2016-2020 гг. «Кубаньэнерго»);
2. Согласно Бизнес-плану Заказчика, Инвестиционный проект не окупится. При выполнении собственных расчетов показателей экономической эффективности на основе расчетов укрупненной стоимости строительства (основной вариант КРУЭ) дисконтированный период окупаемости наступит через 16 лет, в пределах выбранного горизонта расчета показателей эффективности – 30 лет (результаты в Табл.7);

3. В случае расчета комплексного Инвестиционного проекта: ПС 220 кВ «Порт» с ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт 1,2 цепь», при ставке дисконтирования 20,5% на собственный капитал (по сценарным условиям ПАО «Кубаньэнерго») он не окупится (результаты в Табл.11), а при изменении условий расчетной ставки дисконтирования на 16% окупаемость наступит через 26 лет, дисконтированного периода окупаемости (результаты в Табл.12);

4. Для компенсации понесенных расходов по технологическому присоединению ПС 220 кВ «Порт» к электрическим сетям ПАО «Россети» в полном объеме необходимо дополнительное финансовое обеспечение в размере 3 207 071,38 тыс. руб, без НДС (результаты в Табл.10).