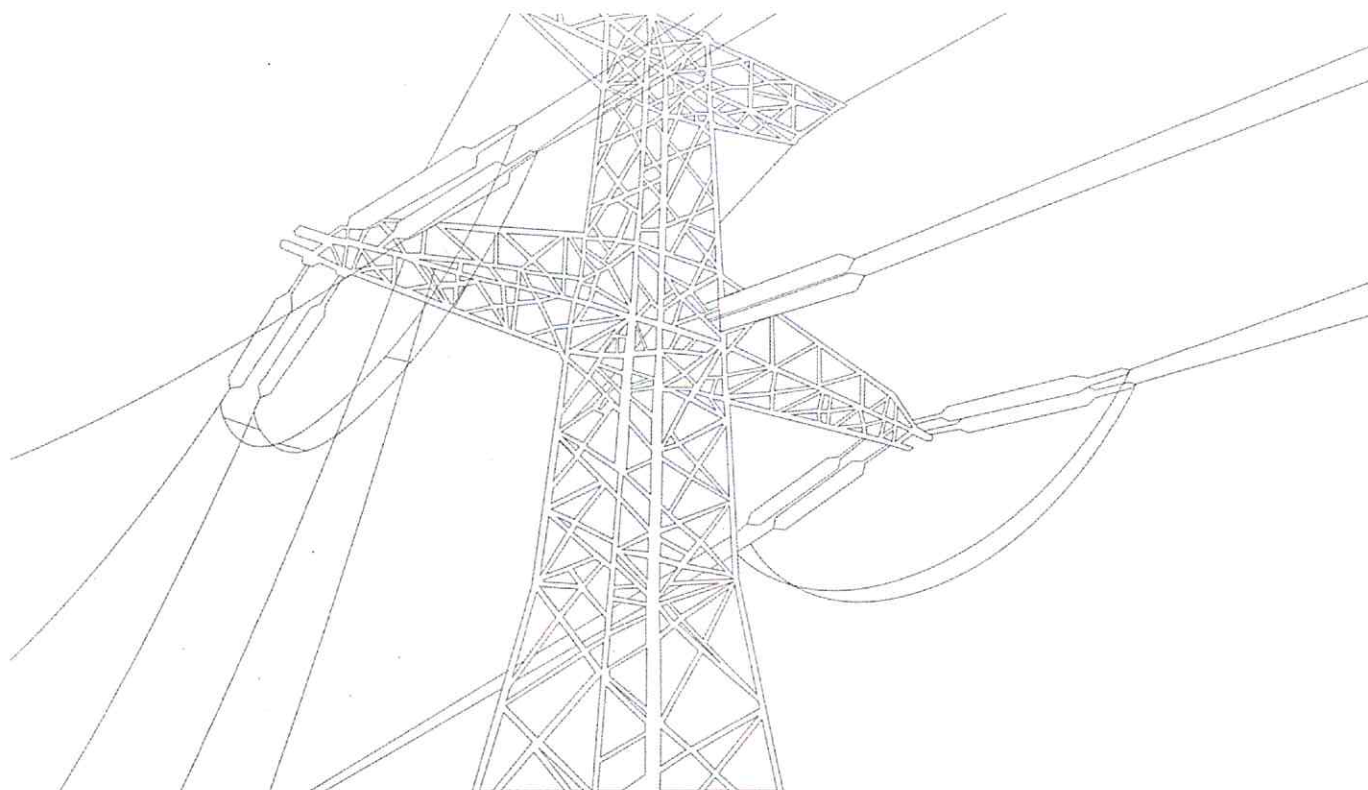


ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

ОТЧЁТ

Инжиниринговой Компании по результатам проведения технологического и ценового аудита (I стадия) Инвестиционного проекта




«РЕКОНСТРУКЦИЯ ОРУ 110 КВ ПС «ВОСТОЧНАЯ» (ПИР) (1 ПОДЭТАП 1 ЭТАПА)»

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»




Подготовил:

Руководитель проекта
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

 / С.А. Коршунов

Утвердил:

Первый заместитель
генерального директора —
технический директор
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

 / И.В. Сафаров

Москва, 2015



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ.....	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	10
1 ВВЕДЕНИЕ.....	12
2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ	13
2.1 Оценка качества и полноты исходных данных, используемых в инвестиционном проекте	13
2.2 Существующее состояние ПС №212 220/110/10 кВ «Восточная»	14
2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта.....	16
2.4 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», Стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса России	18
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ	19
3.1 Оценка обоснованности технологических решений.....	19
3.2 Возможности для оптимизации принятых технических решений	21
3.3 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений	21
3.4 Технологические риски	22
4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ.....	23
4.1 Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта	23
4.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта	25
4.3 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта	31
4.4 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам .	34
4.5 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости	34
5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	35
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	37
Приложение 1 «Ориентировочный расчет стоимости реконструкции ПС №212 “Восточная”»	37
Приложение 2 «Технические данные для укрупненного расчета стоимости вариантов»	45

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Термин, понятие	Определение
Аудитор / Исполнитель / Инжиниринговая компания (ИК)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг» (ООО «ЭФ-Инжиниринг»)
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 «29» апреля 2015 г. № 19046-409 между ПАО «МОЭСК») и ООО «ЭФ-Инжиниринг»
Заказчик	Публичное акционерное общество «Московская объединенная электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)
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	Утвержденная инвестиционная программа ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы (приказ Минэнерго России

	от 16.10.2014 г. № 735)
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 – 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.
Источники финансирования	Средства и/или ресурсы, используемые для достижения намеченных целей Заказчика. В состав источников финансирования инвестиционной программы Заказчика входят собственные и внешние источники.
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 программах субъектов электроэнергетики»
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

<p>Методика планирования снижения инвестиционных затрат</p>	<p>Действующая Методика планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети» (М-МРСК-ВНД-185.01-13), утвержденная Распоряжением ОАО «Россети» от 12.09.2013 № 69р</p>
<p>Новое строительство электросетевых объектов</p>	<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>
<p>Обоснование инвестиций</p>	<p>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)</p>
<p>Объект</p>	<p>Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная» (ПИР) (1 подэтап 1 этапа)</p>
<p>Объекты недвижимости</p>	<p>Здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства,</p>

	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-представитель	Объект капитального строительства, максимально точно отражающий технологическую специфику строительного производства, характерную для объектов данного типа, выбранный из числа аналогичных объектов по принципу наиболее полного соответствия заданному набору требований
Объект-аналог	Объект, характеристики, функциональное назначение, 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».
Публичный технологический и 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	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
Стоимость базисная	Стоимость, определяемая на основе сметных цен, зафиксированных на конкретную дату. 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
Строительство	Создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства) – в соответствии с законодательством
Укрупненные показатели стоимости строительства	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, разрабатываемые на здания и сооружения в целом, единицу измерения объекта или на виды работ
Участники строительства	Хозяйствующие субъекты, участвующие (непосредственно или опосредованно) в организации или осуществлении строительства Объектов на основании отдельных договоров (генерального подряда, подряда/поставки, субподряда и любых прочих договоров, связанных со строительством, в том числе услуги), по уровням кооперации (не менее четырех уровней): Заказчик – ДЗО Заказчика – генеральный подрядчик – подрядчик (поставщик) Объекта



**Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения
технологического и ценового аудита инвестиционного проекта**

Ценовой аудит инвестиционного проекта	Проведение экспертной оценки стоимости объекта капитального строительства с учетом результатов технологического аудита инвестиционного проекта.
---------------------------------------	---

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
БП ИП	Бизнес-план инвестиционного проекта
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ИК	Инжиниринговая компания
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ИРД	Исходно-разрешительная документация
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
кВ	Киловольт
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТГБ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа
МВА	Мегавольт-ампер
НДС	Налог на добавленную стоимость
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



Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
ПС	Подстанция
ПСД	Проектно-сметная документация
РД	Руководящий документ
РАВ – тариф	Долгосрочные параметры тарифного регулирования
РЗА	Релейная защита и автоматика
ПА	Противоаварийная автоматика
ПС	Подстанция
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СИПР	Схема и программа развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 гг.
СМР	Строительно-монтажные работы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Технологическое задание
КЗ	Токи короткого замыкания
ТП	Технологическое присоединение потребителей
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ФЗ	Федеральный закон
ФМ	Финансовая модель

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет о проведении технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная» (ПИР) (1 подэтап 1 этапа)» 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 «Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная» (ПИР) (1 подэтап 1 этапа)» является подтверждение эффективности инвестиционного проекта по критериям экономической и технологической целесообразности, а также 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»;
- 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»;
- «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 января 2003 г. №91-р, согласно приложению», утвержденные Первым заместителем Председателя Правительства Российской Федерации И. Шуваловым от 30 мая 2013 г. №2988-П13.

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:

- Бизнес-план инвестиционного проекта «Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная»»;
- Технологическое задание на реконструкцию ПС «Восточная» №35-15/ЧА-6093 от 12.07.2009;
- Технические требования на реконструкцию ПС №212 «Восточная» ПАО «МОЭСК» №58-09/447 от 12.01.2010;
- Нормальная схема электрических соединений ПС №212 «Восточная» на 2013 г.;
- Суточная щитовая ведомость ПС №212 «Восточная» от 17.12.2014;
- Расчёт ориентировочной стоимости реконструкции ПС №212 «Восточная»;
- Инвестиционная программа ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы, утвержденная приказом №735 от 16.10.2014 г.
-

Аудитор обращает внимание на то, что при проведении технико-экономических расчётов необходимо руководствоваться действующими нормативами ОАО «Россети» и ОАО «ФСК ЕЭС», а именно:

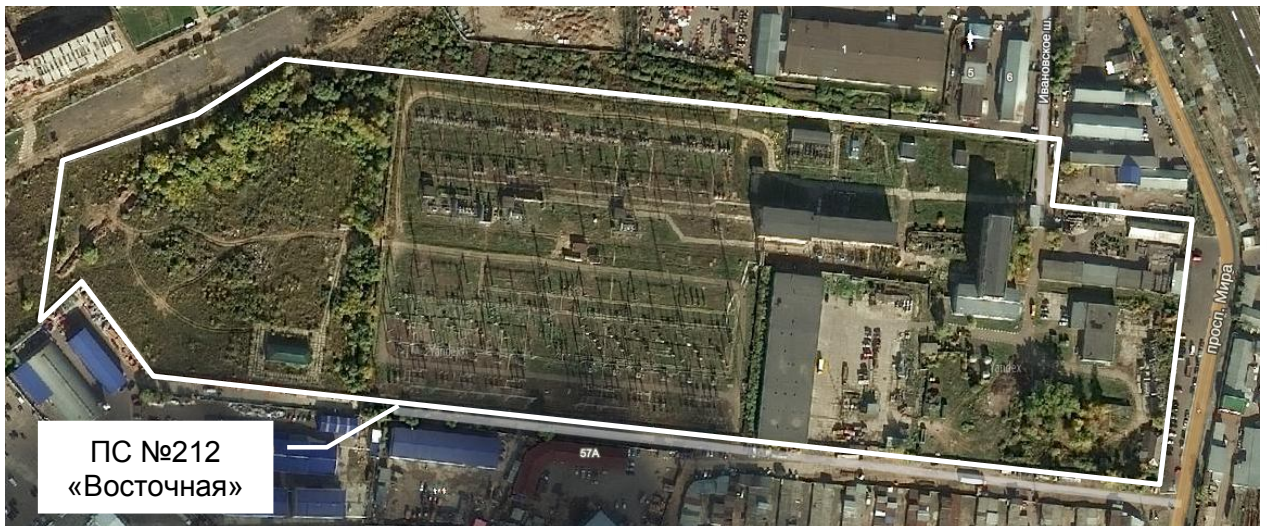
- Положение о единой технической политике в электросетевом комплексе;
- Положение о технической политике ПАО «МОЭСК» - Приказ №35 от 31.01.2008;
- СТО 56947007- 29.240.10.028-2009 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ;
- СТО 56947007- 29.240.55.016-2008 Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ;
- СТО 56947007- 29.240.30.010-2008 Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения;
- СТО 56947007-29.240.35.146-2013 Правила проведения расчетов затрат на строительство подстанций с применением КРУЭ;
- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей», утвержденные приказом Минэнерго №229 от 19.03.2003.

На основании проведенного анализа, Аудитор отмечает, что предоставленные исходные данные являются достаточными для расчета ориентировочной стоимости реализации инвестиционного проекта, оценки технологической возможности реализации проекта и проведения анализа оптимальности принятых технических решений.

Экспертные оценки Аудитора сформированы как по результатам анализа предоставленных Заказчиком исходных данных, включая их соответствие «Схеме и программе развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 гг.» (СИПР), так и по результатам анализа данных, полученных Аудитором из открытых источников информации (в т.ч. официальный сайт ПАО «МОЭСК»).

2.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПС №212 220/110/10 КВ «ВОСТОЧНАЯ».

ПС №212 «Восточная» расположена по адресу: г. Реутов, Московская область, Проспект Мира, вл. 61.



На подстанции установлены три автотрансформатора мощностью 125 МВА напряжением 220/110/10 кВ каждый. От шин 220 кВ отходят восемь линий: ВЛ 220 кВ «Баскаково – Восточная», ВЛ 220 кВ «Горенки – Восточная», ВЛ 220 кВ «Жулебино – Восточная», ВЛ 220 кВ «Руднево – Восточная», КВЛ 220 кВ «Парковая – Восточная», КВЛ 220 кВ «ТЭЦ-22 – Восточная», КЛ 220 кВ «Восточная – Абрамово 1, 2». К сети 110 кВ подстанция присоединена восемью линиями: ВЛ 110 кВ «Восточная – Кучино с отп.», ВЛ 110 кВ «Восточная – Некрасовка с отп.», ВЛ 110 кВ «Измайловская 1, 2», КВЛ 110 кВ «Реутовская А, Б», КВЛ 110 кВ «Восточная – Черкизово 1, 2». ОРУ 110 кВ выполнено по схеме «две рабочие секционированные системы шин с обходной».

Результаты анализа токов короткого замыкания на шинах ОРУ 110 кВ, приведенные в СИПР, указывают на несоответствие отключающей способности существующих выключателей ОРУ 110 кВ уровню токов К.З. на шинах ПС.

По данным ПАО «МОЭСК», приведенным в СИПР, загрузка общих обмоток автотрансформаторов ПС «Восточная» в режиме зимнего максимума 2013 г. не превышает 65%, а загрузка обмоток НН – не более 95%. В послеаварийном режиме по состоянию на 2013 год без учета аварийных режимов прилегающей сети загрузка общих обмоток автотрансформаторов АТ-1,2 не превышает 103%, а обмоток НН – до 169%.

На сегодняшний день для технологического присоединения к ПС 220/110/10 кВ «Восточная» подано заявок общей мощностью 20,74 МВА, из них заключено договоров об осуществлении ТП – 18,87 МВА. Исходя из этого, дефицит мощности с учетом заключенных договоров на ПС 220/110/10 кВ «Восточная» составит 42,07 МВА.

Срок службы автотрансформаторов по состоянию на 2013 г. составляет: 13 лет – АТ-1; 21 год – АТ-2; 8 лет – АТ-3.

Согласно щитовой ведомости ПС №212 «Восточная» за 17.12.2014 (замеры сняты с помощью АСКУЭ) в рабочем режиме загрузка автотрансформаторов представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ п/п	Наименование тр-ра	Номинальная мощность, МВА	Загрузка общей обмотки, МВА	Загрузка общей обмотки, %	Загрузка обмотки НН, МВА	Загрузка обмотки НН, %
1	АТ-1	125	66	53	48,1	81
2	АТ-2	125	50	40	44,2	74
3	АТ-3	125	36	29	0	0

Особенности рельефа приводят к регулярному подтоплению территории подстанции как в периоды таяния снега, так и при обильных атмосферных осадках. Требуется реконструкция ливневой канализации на территории ПС «Восточная».

Аудитор отмечает что:

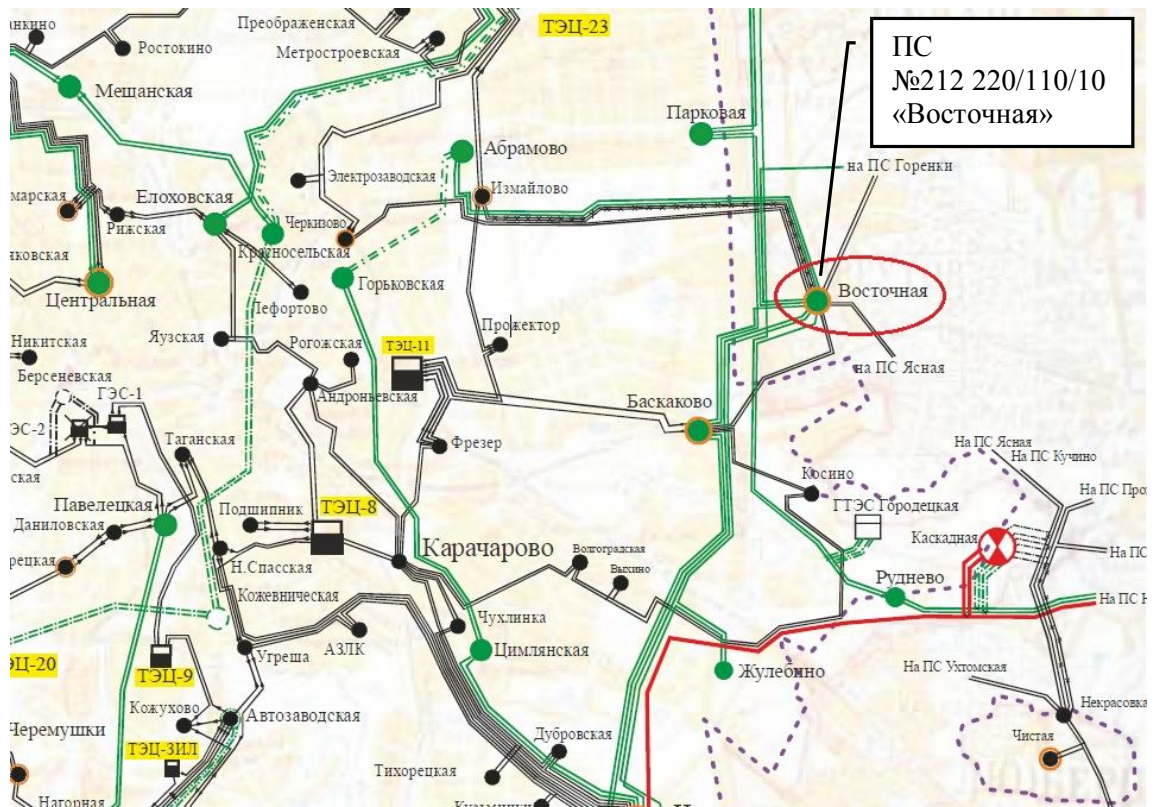
- Срок эксплуатации установленного на ПС трансформаторного оборудования не превышает требований ГОСТ 11677-85 (30 лет);
- Коммутационное оборудование, не смотря на отсутствие данных о сроке ввода в эксплуатацию каждой единицы, в основном состоит из устаревших типов коммутационных аппаратов;

- Согласно СИПР коммутационное оборудование 110 кВ не отвечает требованиям по отключающей способности как на 2015 год, так и в перспективе 2019 года;
- В послеаварийных режимах возникает перегрузка автотрансформаторов;
- Фактическая загрузка автотрансформаторов АТ-1,2 не позволяет обеспечить надёжное электроснабжение потребителей в послеаварийных режимах, однако для снижения их перегрузки существует возможность оперативного включения АТ-3.;
- Отсутствуют материалы, отражающие текущее состояние существующих строительных конструкций ОРУ 110 кВ (фундаменты, порталы) и подтверждающие необходимость их реконструкции, либо замены.

2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

В соответствии с Технологическим заданием на реконструкцию ОРУ 110 кВ ПС «Восточная», инвестиционным проектом предусматриваются мероприятия по замене оборудования ОРУ 110 кВ и ЗРУ 110 кВ, а также аккумуляторных батарей с ЗПУ.

Реконструкция ОРУ 110 кВ обусловлена физическим и моральным износом выключателей, находящихся в эксплуатации с 1967 г. Технологическим заданием предполагается замена выключателей 110 кВ на элегазовые с увеличенной отключающей способностью.



Согласно Технологическому заданию на реконструкцию ПС «Восточная» предусматривается выполнение следующих работ:

- Замена существующих выключателей ОРУ 110 кВ на баковые элегазовые выключатели со встроенными ТТ;
- Замена трансформаторов напряжения 110 кВ;
- Замена оборудования ЗРУ 10 кВ с установкой вакуумных выключателей;
- Реконструкция ливневой канализации и обустройство бетонных дорог на ОРУ 110 кВ.

Аудитор обращает внимание, что комплексной инвестиционной программой развития, дополнительно к технологическому заданию на реконструкцию, предусматриваются работы по снижению загрузки существующего электрооборудования:

- Сооружение нового четырехсекционного ЗРУ 10 кВ с переводом на него нагрузок старого ЗРУ 10 кВ;
- Установка двух трансформаторов напряжением 220/10 кВ мощностью 80 МВА каждый.

Установка двух трансформаторов по 80 МВА выделяется во 2-й этап реконструкции.

Цели реализации инвестиционного проекта:

- Обеспечение надежности электроснабжения г. Реутов Московской области;
- Удовлетворение спроса потребителей на электроэнергию;
- Присоединение новых потребителей;
- Повышение безопасности и снижение трудоемкости эксплуатации подстанции;
- Повышение качества и доступности электроснабжения для потребителей;
- Предупреждение несчастных случаев, связанных с эксплуатацией старого оборудования.

Стоимость проекта – 1 653 517 тыс. руб. с НДС в ценах 2013 г. (в СИПР 2015-2019 гг.)

Источник инвестиций – собственные средства ПАО «МОЭСК».

Ввод объекта:

- 1-й этап – 2019 г.;
- 2-й этап – 2025 г.

Аудитор отмечает, что информация о сроках реализации инвестиционного проекта не противоречит «Укрупненному сетевому графику выполнения инвестиционного проекта»

«Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная» 1 ПК», представленному на официальном сайте Заказчика, а именно: 2013–2019 гг.

Тем не менее, Аудитор считает период реализации данного проекта в течение 5-6 лет завышенным, поскольку в соответствии с СТО-56947007-29.240.121-2012 ОАО «ФСК ЕЭС» «Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи 35-1150 кВ» (на основе СНиП 1.04.03-85) срок реализации проекта не должен превышать 3-4 лет.

2.4 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТА, ЗАЛОЖЕННОГО В ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ ПАО «МОЭСК», СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЗАКАЗЧИКА И ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ.

На основе анализа соответствия представленных Заказчиком исходных данных, актуализированной «Схеме и программе развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 гг.» (СИПР), а также инвестиционной программе ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг, **Аудитор отмечает:**

- Основные технические решения по инвестиционному проекту «Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная» (ПИР) (1 подэтап 1 этапа)» не противоречат «Схеме и программе развития электроэнергетики Московской области на 2015-2019 гг.», а также «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации»;
- Согласно СИПР планируется реконструкция КВЛ 110 кВ «Восточная – Черкизово I, II цепь», таким образом, на дальнейших стадиях реализации проекта необходимо уточнить взаимосвязь со смежными проектами;
- Стоимость реализации инвестиционного проекта «Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная», согласно предварительному расчёту, произведённому Заказчиком, составляет 1 653 517 тыс. руб. (с НДС) в прогнозных ценах 2013 г., что не противоречит утверждённой инвестиционной программе ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

3.1 ОЦЕНКА ОБОСНОВАННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

При реконструкции ПС 220/110/10 кВ №212 «Восточная» были применены основные технические решения, основные показатели которых представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Основные технические показатели проекта.

№	Наименование показателя	Значение показателя	Примечание
1	Номинальные напряжения РУ	220 кВ; 110 кВ; 10 кВ	
2	Конструктивное исполнение распределительных устройств	РУ 220 кВ	Открытое распределительное устройство (ОРУ)
		РУ 110 кВ	Открытое распределительное устройство (ОРУ)
		РУ 10 кВ	Закрытое распределительное устройство (ЗРУ)
3	Тип схемы каждого распределительного устройства	РУ 220 кВ	№220-13 «Две рабочие системы шин»
		РУ 110 кВ	№ 110-14 «Две рабочие секционированные системы шин с обходной»
		РУ 10 кВ	№ 10-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»
4	Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	8
		РУ 110 кВ	8
		РУ 10 кВ	74
5	Количество ячеек по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	13
		РУ 110 кВ	16
		РУ 10 кВ	98
6	Количество и мощность силовых трансформаторов (устанавливаемых)	Автотрансформатор силовой АДЦТН-125000/220/110/10, 3 шт.	
7	Регулировочные трансформаторы	ТДНЛ-40000, 10/10 кВ, 40 МВА, 6 шт.	
8	Площадка для строительства	Реализация проекта осуществляется на существующем земельном участке	
9	Тип и количество дугогасящих реакторов 10 кВ	РЗДПОМ – 1520/10 кВ с трансформаторами типа ТМГ-1600/10 кВ – 8 шт.	Из ориентировочного расчета стоимости (ОРС)
11	Тип и количество токоограничивающих реакторов 6-10 кВ	РТОС-10-2500-0,35 – 4 шт. (3-х ф. комплект)	Из ОРС

При реконструкции ПС «Восточная» в соответствии с Технологическим заданием предусматривается выполнение следующих работ:

- 1) Замена существующих выключателей ОРУ 110 кВ на баковые элегазовые со встроенными ТТ;
- 2) Замена ТН 110 кВ на ОРУ 110 кВ;
- 3) Замена первичного и вторичного оборудования ЗРУ 10 кВ с установкой вакуумных выключателей 10 кВ;
- 4) Замена аккумуляторной батареи системы оперативного постоянного тока;
- 5) Замена зарядно-подзарядных устройств для аккумуляторной батареи;
- 6) Строительство дорог с бетонным покрытием на ОРУ 110 кВ;
- 7) Монтаж системы удаления ливневых стоков на территории ОРУ 110 кВ;
- 8) Выполнение громкоговорящей связи на ОРУ 110 кВ;
- 9) Реконструкция существующей РЗиА;
- 10) Реконструкция системы цифровой связи.

Комплексной инвестиционной программой развития, дополнительно к технологическому заданию на реконструкцию, предусматриваются работы по снижению загрузки существующего электрооборудования:

- 11) Сооружение нового четырехсекционного ЗРУ 10 кВ с переводом на него нагрузок старого ЗРУ 10 кВ;
- 12) Установка двух трансформаторов напряжением 220/10 кВ мощностью 80 МВА каждый.

Работы, перечисленные в пунктах 1-11, выделяются в 1-й этап реконструкции. Во 2-й этап реконструкции выделена установка трансформаторов согласно п. 12.

Состав работ, учтенный в предоставленном Заказчиком ориентировочном расчете стоимости строительства, приведен в приложении 1.

По результатам рассмотрения материалов, предоставленных Заказчиком, Аудитор подтверждает достаточность и эффективность принятых технологических решений и считает технически возможной реализацию инвестиционного проекта «Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС 220/110/10 «Восточная».

Аудитор обращает внимание на то, что помимо реконструкции оборудования ОРУ 110 кВ и ЗРУ 10 кВ для повышения надежности электроснабжения потребителей 10 кВ в г. Реутов, Технологическим заданием предполагается установка двух силовых трансформаторов на напряжение 220/10 кВ мощностью 80 МВА каждый. Эти работы в Технологическом задании выделены во 2-й этап со сроком реализации согласно СИПР – 2025 г.

Поскольку в настоящее время на ПС «Восточная» имеет место дефицит мощности ~42 МВА, Аудитор предлагает рассмотреть возможность установки силовых трансформаторов мощностью 80 МВА в рамках выполнения 1-го этапа работ по реконструкции ПС «Восточная» со сроком завершения – 2019 г.

3.2 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Проведя анализ материалов, предоставленных Заказчиком в рамках ТЦА 1 стадии по титулу «Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная» (ПИР) (1 подэтап 1 этапа)», Аудитор делает вывод, что приведенные технические решения можно считать оптимальными и не требующими дальнейшей оптимизации.

3.3 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА, ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

На основании проведенной в рамках технологического аудита работы по оценке целесообразности реализации Инвестиционного проекта, а также эффективности технических и технологических решений **Аудитор считает, что:**

- Реконструкция ОРУ 110 кВ и ЗРУ 10 кВ на ПС «Восточная» обоснована и целесообразна в связи с физическим и моральным износом коммутационного оборудования 110 и 10 кВ. Технические решения, предусмотренные проектом и заложенные в базовую стоимость, являются оптимальными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства.
- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.
- Исполнитель не усматривает ограничений на используемые в проекте технологии. Используемые технологии являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов для реализации инвестиционного проекта на основе принятых основных технических решений
- При выполнении данного этапа инвестиционного процесса используются материалы, выполненные квалифицированными специалистами внутренних структур технических служб и департаментов, отделов по ценообразованию ПАО «МОЭСК». 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.

- Аудитором не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП невозможна.

3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

При реализации инвестиционного проекта реконструкции ОРУ 110 кВ ПС №212 220/110/10 кВ «Восточная» возможны возникновение определенных технических и технологических рисков. Описание основных рисков с комментариями Аудитора приведено в таблице 3.2.

Таблица 3.2

№ п/п	Описание риска	Мнение Аудитора
1	Риск в не достижении плановых технических параметров инвестиционного проекта	По мнению Аудитора, этот риск является невысоким, так как согласно СИПР, прогнозируется устойчивое развитие сетей в данном районе, а также наблюдается устойчивое увеличение спроса на электроснабжение новых потребителей. При сохранении интенсивности развития энергосистемы данный риск можно признать минимальным.
2	Риск увеличения сроков строительства	По мнению Аудитора, предполагаемые сроки реализации инвестиционного проекта 5-6 лет, являются избыточными, поэтому ИК не считает высоким данный риск.

4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ

Для проведения ценового аудита по проекту «Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная» Исполнителю переданы следующие документы:

- Бизнес-план инвестиционного проекта «Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС «Восточная»;
- Расчёт ориентировочной стоимости реконструкции ПС №212 «Восточная»;

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

Исполнитель выполнил укрупненный расчет стоимости реализации Проекта с использованием действующего Сборника укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК», утвержденного приказом ОАО «Холдинг МРСК» от 20.09.2012 №488.

Расчет осуществлен в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 года;
- прогнозный уровень цен 2019¹ года, в том числе с учетом действующей Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети».

Результаты проведения оценки стоимости Проекта Исполнителем представлены в Таблице 4.1. Исполнитель отмечает, что состав позиций укрупненного расчета Исполнителя несколько отличается от состава позиций в укрупненном расчете Заказчика (см. Приложение №2 табл.П2.1 и табл. П2.2 к настоящему Отчету). Это обусловлено следующим фактором:

- Методика Сборника СО 00.03.03-07 (а также его последующих версий) подразумевает использование укрупненных показателей стоимости (УПС) для оценки капитальных затрат, и указанные УПС учитывают все затраты, входящие в сооружение ПС (пункт 1.8. Сборника СО 00.03.03-07). Таким образом затраты, не выраженные явным образом в Сборнике, учтены в показателях стоимости

¹ Согласно утвержденной инвестиционной программе МОЭСК, ввод ПС №212 «Восточная» в эксплуатацию планируется в 2019 г.

крупных узлов/элементов подстанции и не требуют дополнительного включения в расчет. При этом в собственном расчете Заказчик использует дополнительные расценки. Так, например, несмотря на то, что в Сборнике укрупненных показателей есть УПС на организацию противоаварийной автоматики подстанции, Заказчик использовал как указанный УПС, так и дополнительные расценки, основанные на собственных расчетах и прайс-листах заводов. То же относится к укрупненному показателю стоимости на постоянную часть затрат для подстанции, которая уже включает строительство системы сбора ливневых вод и системы водопонижения, учтенные в расчете Заказчика дополнительно. Перечень позиций расчета Заказчика, не учитываемых Исполнителем в собственном расчете, представлен в Приложении 2, табл. П2.2.

Таблица 4.1.

Стоимость реализации Проекта по оценке Исполнителя

	Стоимость реализации Проекта , тыс. руб.		
	Базовые цены 2000 г.	Прогнозные цены 2019 г. с НДС	
		Без учета снижения	С учетом снижения
ПС №212 «Восточная»	268 196,85	2 590 090,24	1 813 063,16
ВСЕГО	268 196,85	2 590 090,24	1 813 063,16

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

Согласно Бизнес-плану Проекта, себестоимость передачи электроэнергии определяется в первый год ввода в эксплуатацию трансформаторной мощности по инвестиционному проекту. Расчет осуществляется укрупнено по двум составляющим: амортизация и прочие расходы. Амортизация рассчитывается исходя из стоимости вводимых основных фондов и их срока полезного использования. Прочие расходы в себестоимости (оплата труда с отчислениями, техническое обслуживание и ремонт, иные расходы, учитываемые в себестоимости) рассчитываются как произведение вводимого в основные фонды количества условных единиц (определяется в соответствии с Методическими указаниями по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке, утв. Приказом ФСТ России от 6 августа 2004 г. N 20-э/2) на средние затраты на обслуживание 1-й условной единицы (определяется по фактическим затратам прошлого периода). В последующем, размер рассчитанных годовых затрат на эксплуатацию введенной мощности индексируется на прогнозные уровни инфляции.

Прочие расходы последующих периодов индексируются по уровню инфляции (ИПЦ) в соответствии с Прогнозом индексов-дефляторов и инфляции до 2030 г. (в % за год к

предыдущему году), опубликованном на сайте Минэкономразвития России в период проведения расчетов. На 2031 год и далее уровень инфляции приравнивается к показателю 2030 года.

Исполнитель считает, что для текущей стадии реализации Проекта такой подход к оценке эксплуатационных расходов за период эксплуатации объекта вполне оправдан. Однако Заказчику необходимо учитывать, что прогнозы макроэкономических показателей в последние годы корректируются достаточно часто, следовательно, необходимо проводить и регулярный мониторинг эксплуатационных расходов за период эксплуатации объекта.

4.1.3 Анализ затрат на реализацию альтернативных технологических решений, выявленных по результатам технологического аудита

Аудитор пришел к выводу, что оптимизация технических решений по данному проекту не требуется.

4.2 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

Исполнителю был представлен для рассмотрения Бизнес-план Проекта, согласно которому Проект не окупится (см. табл. 4.2).

Таблица 4.2.

Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение	
		Б-П	Исполнитель
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	-440 458	-436 928
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	7,3%	7,3%
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	12%²	10%
Индекс доходности		0,58	0,58
Простой срок окупаемости	лет	17,68	17,64
Дисконтированный период окупаемости	лет	нет	нет

Исполнителю была также представлена Модель финансовых потоков по Проекту, результаты расчетов по этой Модели и описание основных ее параметров представлены в Бизнес-плане.

Исполнитель отмечает, что в Бизнес-плане по затратам на реализацию Проекта ошибочно приведены данные без НДС вместо данных «с НДС», но в Модели инвестиционные затраты учтены правильно. В Бизнес-плане также указаны неверные

² В Бизнес-плане приведено неверное значение.

данные по Модифицированной внутренней норме доходности (MIRR): 12% вместо 10%, согласно данным Модели финансовых потоков.

Исполнитель обратил также внимание, что значения заложенных в Модель макроэкономических параметров (ИПЦ) сильно отличались от их фактических значений на момент проведения ТЦА. С целью оценить влияние изменившихся макроэкономических параметров на показатели эффективности Проекта Исполнитель подставил в Модель, представленную Заказчиком, актуальные значения ИПЦ. Корректировка ИПЦ не привела к сколько-нибудь значимому изменению показателей экономической эффективности Проекта (см. табл. 4.2).

С другой стороны, так как финансирование проекта предполагается осуществлять за счет RAB-тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика. Таким образом, Исполнитель считает, что необходимость реализации данного Проекта должна быть подтверждена только техническими расчетами.

4.2.2 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта

Оценка чувствительности финансовой модели Проекта к изменению таких его параметров в Бизнес-плане не представлена.

Как таковые риски проекта в Бизнес-плане проанализированы не были, поэтому Исполнитель выполнил анализ рисков проекта самостоятельно.

4.2.2.1 Операционный риск

Согласно Письму Банка России от 24 мая 2005 г. №76-Т «Об организации управления операционным риском в кредитных организациях», операционный риск – это риск возникновения убытков в результате несоответствия характеру и масштабам деятельности кредитной организации и (или) требованиям действующего законодательства внутренних порядков и процедур проведения банковских операций и других сделок, их нарушения служащими кредитной организации и (или) иными лицами (вследствие непреднамеренных или умышленных действий или бездействия), несоразмерности (недостаточности) функциональных возможностей (характеристик) применяемых кредитной организацией информационных, технологических и других систем и (или) их отказов (нарушений функционирования), а также в результате воздействия внешних событий. Это определение включает юридический риск, но исключает стратегический и репутационный риски. Это определение может быть распространено и на некредитные организации, к которым относится и ПАО «МОЭСК».

Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только незначительное – в масштабах всего бизнеса ПАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от

оценки операционного риска для ПАО «МОЭСК» в целом, но Исполнитель не располагает необходимой информацией, чтобы оценить уровень операционного риска для ПАО «МОЭСК» в целом.

4.2.2.2 Инвестиционный риск

Инвестиционный риск выражает возможность возникновения финансовых потерь в процессе реализации инвестиционного проекта. Различают реальные инвестиции и портфельные инвестиции. Соответственно, различают и виды инвестиционного риска:

- риск реального инвестирования;
- риск финансового инвестирования (портфельный риск);
- риск инновационного инвестирования.

Данный проект предполагает реальное инвестирование, и, так как его финансирование предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, инвестиционный риск следует признать минимальным.

4.2.2.3 Финансовый риск

Финансовый риск – риск, связанный с вероятностью потерь финансовых ресурсов (денежных средств). Финансовые риски подразделяются на три вида:

- риски, связанные с покупательной способностью денег;
- риски, связанные с вложением капитала (инвестиционные риски);
- риски, связанные с формой организации хозяйственной деятельности организации.

К рискам, связанным с покупательной способностью денег, относят:

- инфляционные и дефляционные риски;
- валютные риски;
- риски ликвидности.

Инфляционный риск связан с возможностью обесценения денег (реальной стоимости капитала) и снижением реальных денежных доходов и прибыли из-за инфляции. Инфляционные риски действуют:

- с одной стороны, в направлении более быстрого роста стоимости используемых в производстве сырья, комплектующих изделий по сравнению с ростом стоимости готовой продукции;
- с другой стороны, готовая продукция предприятия может подорожать быстрее, чем аналогичная продукция конкурентов, что приведёт к необходимости снижения цен и соответственно потерям.

В данном случае, так как тарифы на услуги ПАО «МОЭСК» индексируются с учетом темпов инфляции, данный риск в долгосрочной перспективе (на весь период окупаемости проекта) следует признать минимальным.

Дефляционный риск – это риск того, что с ростом дефляции цены снижаются, что приводит к ухудшению экономических условий предпринимательства и снижения доходов.

Так как финансирование данного проекта предполагается за счет РAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, в данном случае дефляционный риск следует признать минимальным.

Валютный риск рассматривается в составе рыночного риска (см. далее).

Риски ликвидности – это риски, связанные с возможностью потерь при реализации ценных бумаг или других товаров из-за изменения оценки их качества и потребительской стоимости. Так как в рамках данного проекта будут предоставляться услуги, причем естественно-монопольные, данный вид риска в данном случае отсутствует.

Таким образом, риски, связанные с покупательной способностью денег, в рамках данного проекта оцениваются как минимальные.

К рискам, связанным с вложением капитала, относят:

- инвестиционный риск;
- риск снижения доходности.

Согласно ТЗ на данный ТЦА, инвестиционные риски анализируются отдельно, вне финансовых рисков (см. выше).

Риск снижения доходности включает следующие разновидности:

- процентные риски;
- кредитные риски.

Процентный риск анализируется в составе рыночного риска (см. далее).

Кредитный риск связан с вероятностью неуплаты (задержки выплат) заёмщиком кредитором основного долга и процентов. Так как в рамках данного проекта выдача кредитов на сторону не предусматривается, данный вид риска отсутствует.

К рискам, связанным с организацией хозяйственной деятельности, относятся:

- риски коммерческого кредита;
- оборотные риски.

Коммерческий кредит предполагает разрыв во времени между оплатой и поступлением товара, услуги. Коммерческий кредит предоставляется в виде аванса, предварительной оплаты, отсрочки и рассрочки оплаты товаров, работ или услуг. При коммерческом кредите существует риск неполучения товара, услуги при предоплате или

авансе, либо риск неполучения оплаты при отсрочке и рассрочке оплаты за поставленный товар, услугу. Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только незначительное – в масштабах всего бизнеса ПАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки риска коммерческого кредита для ПАО «МОЭСК» в целом. С учетом сложившейся в РФ практики оплаты услуг электросетевых компаний, нахождения операционной зоны ПАО «МОЭСК» в одном из наиболее экономически стабильных регионов РФ и действующей методики ценообразования на услуги ПАО «МОЭСК», Исполнитель оценивает этот риск для компании в целом как умеренный.

Под оборотным риском понимается вероятность дефицита финансовых ресурсов в течение срока регулярного оборота: при постоянной скорости реализации продукции у предприятия могут возникать разные по скорости обороты финансовых ресурсов. Как и в случае с риском коммерческого кредита, Исполнитель считает, что данный вид риска по проекту будет иметь тот же уровень, что и для бизнеса компании в целом, и оценивает его как умеренный.

Таким образом, риски, связанные с организацией хозяйственной деятельности, в рамках данного проекта оцениваются как умеренные. И в целом финансовый риск также как умеренный.

4.2.2.4 Рыночный риск

Рыночный риск (market risk) – это риск снижения стоимости активов вследствие изменения рыночных факторов.

Рыночный риск имеет макроэкономическую природу, то есть источниками рыночных рисков являются макроэкономические показатели финансовой системы – индексы рынков, кривые процентных ставок и т. д.

Существует четыре стандартных формы рыночных рисков:

- фондовый риск (equity risk) – риск снижения цены акций;
- процентный риск (interest rate risk) – риск изменения процентных ставок;
- валютный риск (currency risk) – риск изменения курсов валют;
- товарный риск (commodity risk) – риск изменения цен товаров.

Часто фондовый и товарный риски объединяются в одну категорию – ценовой риск.

В рамках рассматриваемого проекта приобретение акций других компаний не предусматривается. Не оговаривается также возможность использования сделок типа `геро для финансирования проекта. Следовательно, фондовый риск в данном проекте отсутствует.

Под процентным риском понимается опасность потерь финансово-кредитными организациями (коммерческими банками, кредитными учреждениями, инвестиционными институтами) в результате превышения процентных ставок по привлекаемым средствам, над ставками по предоставленным кредитам. К процентным рискам относятся также риски потерь, которые могут понести инвесторы в связи с ростом рыночной процентной ставки. Рост рыночной процентной ставки ведёт к понижению курсовой стоимости ценных бумаг, особенно облигаций с фиксированным процентом. Эмитент также несёт процентный риск, выпуская в обращение среднесрочные и долгосрочные ценные бумаги с фиксированным процентом. Риск обусловлен возможным снижением рыночной процентной ставки по сравнению с фиксированным уровнем.

Так как для реализации данного Проекта привлечение заемного финансирования не предполагается, данный вид риска отсутствует.

Под валютным риском понимается опасность неблагоприятного снижения курса валюты: экспортер несет убытки при снижении курса национальной валюты по отношению к валюте платежа (так как он получит меньшую реальную стоимость), для импортера же валютные риски возникают, если повысится курс валюты цены по отношению к валюте платежа.

На рассматриваемой стадии данного Проекта поставщики оборудования для него не определены, соответственно, невозможно и оценить «импортную» составляющую данного вида риска. Однозначно отсутствует «экспортная» составляющая риска, так как ПАО «МОЭСК» предоставляет услуги только на территории РФ, которые оплачиваются только в рублях.

Учитывая ситуацию в отечественной экономике и положения последних директивных документов об импортозамещении, Заказчик должен стремиться сократить долю импортных комплектующих до минимально возможного уровня.

Эксплуатация объектов электросетевого комплекса практически не требует материальных затрат (за исключением ремонтов), к тому же, в тарифы на услуги ПАО «МОЭСК» включаются затраты на эксплуатацию объектов электросетевого хозяйства. Поэтому товарный риск следует признать минимальным.

Таким образом, рыночный риск по проекту пока оценить не удастся, так как часть важных его составляющих пока еще не сформирована. По известным составляющим уровень риска минимален.

4.2.2.5 Риск недофинансирования проекта

Исполнитель полагает, что 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.

Но так как стоимость Проекта, включенная в ИПР, по оценке Исполнителя, учитывающей директивное снижение, занижена на 9,62%, уровень данного вида риска следует повысить до «высокий».

4.2.2.6 Риск не достижения запланированной рентабельности

Показатели (коэффициенты) рентабельности отражают отношение чистой или операционной прибыли компании к тому или иному параметру ее деятельности (обороту, величине активов, собственному капиталу). Таким образом, основной источник риска не достижения запланированной рентабельности – отклонение от ожидаемого уровня прибыли проекта.

К основным факторам возникновения риска отклонения от ожидаемого уровня прибыли можно отнести:

- снижение ожидаемого размера выручки;
- увеличение запланированного объема затрат.

Основным стоимостным фактором, формирующим плановую выручку проекта, является цена (тариф) на реализуемую тепловую энергию, электрическую энергию и мощность.

Так как финансирование данного проекта предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, 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

Для анализа ИК представлен расчет ориентировочной стоимости реконструкции ПС №212 «Восточная», составленный согласно ТЗ №35-15/ЧА-6093 от 12.107.2010 г. и служебной записке генерального директора-технического директора А.В. Чегодаева от 03.008.2011 г. №МОЭСК/ЧА/02/835 Расчет представлен в трех уровнях цен: базовом уровне цен 2000 г., в прогнозных ценах июля 2012 г. и в прогнозных ценах июля 2013 г.

При расчете были использованы:

- Сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей УПС ЭСП-2007г. СО 00.03.03-07 (на дату проведения ТЦА Сборник недействителен);
- Показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика (эти данные к ЦА не предоставлены).

Стоимость реализации Проекта согласно материалам Заказчика представлена в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

Стоимость реализации Проекта по данным Заказчика

	Стоимость реализации Проекта по материалам Заказчика, тыс. руб.			
	Расчет ориентировочной стоимости		ИПР с НДС	Бизнес-план с НДС
	Базовые цены 2000 г.	Цены июля 2013 г. с НДС		
Полная стоимость строительства	258 024,56	1 653 516,73	1 654 000,00	1 627 635,36 ³
Оценка со снижением	-	-	-	-

Исполнитель обращает внимание, что в ИПР внесена стоимость Проекта, рассчитанная в ценах июля 2013 г.

Таблица 4.4.

Сравнение оценок Заказчика и Исполнителя

	Оценка Заказчика, тыс. руб.	Оценка Исполнителя, тыс. руб.	Разница в оценках Заказчика и Исполнителя	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен	258 024,56	268 196,85	-10 172,29	-3,94
ИПР с НДС	1 654 000,00	2 590 090,24	-936 090,24	-56,60
Бизнес-план с НДС	1 627 635,36	1 813 063,16 ⁴	-159 063,16	-9,62
			-962 454,88	-59,13
			-185 427,80	-10,17

Таким образом, в базовом уровне цен стоимость капитальных затрат по Проекту оказалась на 10 172,29 тыс. руб. (на 3,94%) выше оценки, полученной Заказчиком, что находится в пределах погрешности методологии, применяемой на данной стадии реализации Проекта. Стоимость же Проекта, включенная в ИПР по сравнению с оценкой Исполнителя, учитывающей директивное снижение, занижена на 9,62%.

³ В бизнес-плане приведена стоимость Проекта без НДС, равная 1 379 352 тыс.руб.

⁴ Курсивом выделена оценка с учетом директивного снижения

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

В целом ИК подтверждает соответствие позиций расчета исходным данным (ТЗ №35-15/ЧА-6093 от 12.107.2010 г.).

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

Расчет ориентировочной стоимости составлен Заказчиком на основе Сборника укрупненных стоимостных показателей электрических сетей (СО 00.03.03-07), не действительного на текущий момент. При этом ИК отмечает, что расчет выполнен согласно методике действительного Сборника на момент проведения оценки, с соблюдением применения стоимостных показателей, индексов и пр. за исключением следующего:

- Методика Сборника СО 00.03.03-07 (а также его последующих версий) подразумевает использование укрупненных показателей стоимости (УПС) для оценки капитальных затрат. Согласно п. 1.8. Сборника СО 00.03.03-07 указанные УПС учитывают все затраты на сооружение ПС. Таким образом затраты, не выраженные явным образом в Сборнике, учтены в показателях стоимости крупных узлов/элементов подстанции и не требуют дополнительного включения в расчет. При этом в собственном расчете Заказчик использует дополнительные расценки. По ряду позиций, например таким, как организация системы противоаварийной автоматики и строительство системы сбора ливневых вод, Заказчиком при расчете были применены как укрупненные показатели стоимости, так и дополнительные расценки на основе собственных расчетов и прайс-листов. Таким образом, имеет место повторное включение стоимостных показателей в ориентировочный расчет стоимости.

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 стоимости реализации Проекта:

- Сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей СО 00.03.03-07 на момент написания данного отчета не действителен, так как существует Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК», утвержденный приказом ОАО «Холдинг МРСК» от 20.09.2012 №488;

- Прайс-листы заводов-изготовителей, использованные Заказчиком, не были представлены к рассмотрению Исполнителю, таким образом, оценить обоснованность содержащихся в них расценок не представляется возможным;
- Дополнительный учет в расчете ряда позиций, уже включенных в показатели Сборника (см. п. 4.3.1.2).

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

Так как расчет выполнен с применением Сборника укрупненных стоимостных показателей, а показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика, Исполнителю предоставлены не были, оценка правомерности принятия объекта в качестве аналога путем проверки на предмет соответствия технических и физических характеристик оцениваемого проекта и объекта-аналога не проводилась.

4.3.2 Стоимостные показатели, сформированные на основании проектной документации

Так как расчет выполнен с применением Сборника укрупненных стоимостных показателей, оценка стоимостных показателей, сформированных на основании проектной документации, Исполнителем не проводилась.

4.4 ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЦЕНЫ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТАННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РЫНОЧНЫМ ЦЕНАМ

Так как расчет выполнен с применением Сборника укрупненных стоимостных показателей, оценка стоимостных показателей, сформированных на основании проектной документации, Исполнителем не проводилась.

4.5 ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

Аудитор пришел к выводу, что оптимизация технических решений по данному проекту не требуется.

Оптимизация же сметных решений на стадии, когда выполнен только укрупненный сметный расчет, очевидно, преждевременна.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

В рамках технологического аудита был проведен экспертно-инженерный анализ технических решений, определяющих предварительный объем 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. Реконструкцию ПС 220/110/10 кВ «Восточная» можно признать обоснованной и целесообразной в связи с:
 - Физическим и моральным износом существующего оборудования;
 - Несоответствием характеристик коммутационного оборудования 110 кВ уровню токов К.З. в существующей сети;
 - Необходимостью удовлетворения спроса на технологическое присоединение новых потребителей и необходимостью ликвидации дефицита мощности;
 - Необходимостью повышения надежности электроснабжения абонентов.
2. Технические решения, заложенные в стоимость реализации Инвестиционного проекта, являются эффективными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства.
3. Используемые технологии являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов для реализации инвестиционного проекта на основе принятых основных технических решений, в связи с чем, ограничений на используемые технологии не усматривается.

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

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

1. Оценка стоимости реализации Проекта в базовом уровне цен, полученная Заказчиком, оказалась ниже оценки, полученной ИК, на 3,94%.
Стоимость же Проекта, включенная в ИПР, оказалась ниже оценки Исполнителя, полученной в прогнозном уровне цен с учетом директивного снижения, на 9,62%.



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Полученное расхождение, по мнению Исполнителя, находится в пределах погрешности методологии, применяемой на данной стадии реализации Проекта.

2. Согласно Бизнес-плану, Проект не окупится.
3. С другой стороны, так как финансирование проекта предполагается осуществлять за счет RAB-составляющей тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.
4. Исполнитель не выявил серьезных рисков по Проекту (с учетом ранней стадии его реализации) за исключением риска недофинансирования Проекта, уровень которого оценивается как высокий из-за того, что стоимость Проекта, включенная в ИПР, по оценке Исполнителя, учитывающей директивное снижение, занижена на 9,62%.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПС №212 «ВОСТОЧНАЯ»»

Расчёт ориентировочной стоимости реконструкции ПС № 212 "Восточная".

Согласно ТЗ №35-15/ЧД-6093 от 12.07.2010г. и служебной записке заместителя генерального директора-технического директора А.В. Чегодаева от 03.08.2011г. №МОЭСЖ/ЧД/02/835 и информации ВЭС.

№№ п.п.	Обоснование	Ед. изм.	Количество	Стоимость, тыс. рублей без НДС			Общая							
				За ед.			в том числе:							
				Всего:	оборуд.	СМР	Всего:	оборудование	СМР	ППР	прочие			
1-й этап.														
1.1.	УСП ЭСП табл 19 п.11 с К=0,9	шт	16	8,5		8,5	136			136				
1.2.	УСП ЭСП табл 19 п.11 с К=0,9, применение ОПП.	шт	53,00	4,30		4,30	227,90			227,90				
1.3.	УСП ЭСП табл 19 п.11 с К=0,9, О.С. принцип	шт	19,00	137,97		137,97	2621,43			2621,43				
1.4.	УСП ЭСП табл 19, приложение 1	шт	16,00	7300,00	4115,96	2895,93	288,12	116890,00		65855,32			46334,81	4669,87
1.5.	Предложение НПС Электр. привода. В баг. Цена 200гг.	к-т	1,00	246,79			246,79			246,79				246,79
1.6.	УСП ЭСП табл 19, приложение 1	к-т	2,00	1666,00	1329,97	182,93	93,10	3212,00		2659,94			365,87	186,20
1.7.	УСП ЭСП табл 19, приложение 1	шт	2,00	360,70	693,16	119,01	48,52	1721,39		1386,32			238,03	97,04
1.8.	Увеличение расчетной стоимости оборудования ПТК РЗА.	к-т	1	369,15	369,15			369,15		369,15				
1.9.	УСП ЭСП табл 19, приложение 1	шт	9,00	31,51	26,21	3,46	1,83	283,55		235,88			31,15	16,51
1.10.	УСП ЭСП табл 19, приложение 1	к-т	1,00	970,00	586,00	130,00	260,00	970,00		580,00			130,00	260,00

		III-II-в этап.									
2.1.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	шт	10,00	164,47	132,45	22,74	9,27	1644,67	1324,54	227,42	92,72
	Замена масляных выключателей во вводных, секционных ячейках ЗРУ-10 кВ на вакуумные выключатели на ном.=4000 А.										
2.2.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	шт	2,00	73,64	59,31	10,18	4,15	147,28	118,61	20,37	8,30
	Замена масляных выключателей в линейных ячейках ЗРУ-10 кВ на вакуумные на ном.=1000 А.										
2.3.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	шт	13,00	73,24	58,98	10,13	4,13	952,09	766,76	131,65	53,67
	Замена масляных выключателей в линейных ячейках ЗРУ-10 кВ на вакуумные на ном.=630 А.										
2.4.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	к-т	10,00	34,44	27,74	4,76	1,94	344,44	277,39	47,63	19,42
	Замена ТТ во вводных ячейках ЗРУ-10 кВ на 3-х обмоточные с классом точности 10P0,5/0,25.										
2.5.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	к-т	2,00	32,30	26,02	4,47	1,82	64,61	52,03	8,93	3,64
	Замена ТТ в секционных ячейках ЗРУ-10 кВ на 3-х обмоточные с классом точности 10P0,5/0,25.										
2.6.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	к-т	15,00	31,59	25,44	4,37	1,78	473,87	381,63	65,33	26,71
	Замена ТТ в линейных ячейках ЗРУ-10 кВ на 3-х обмоточные с классом точности 10P0,5/0,25.										
2.7.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	шт	56,00	9,64	7,77	1,33	0,54	539,95	434,85	74,66	30,44
	Замена шинных разъединителей ЗРУ-10 кВ на разъединители типа РЭФЭ-2-10-1000 УЗ с присосом ПРБД-10 У2.										
2.8.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	шт	35,00	6,95	5,60	0,96	0,39	243,34	195,98	33,65	13,72
	Замена линейных разъединителей ЗРУ-10 кВ на разъединители типа РЭЗ-2-10-1000 УЗ с присосом ПРБД-10 У2.										
2.9.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	шт	6,00	5,70	5,70	5,70	5,70	34,20	34,20	34,20	34,20
	Демонтаж в ЗРУ-10 кВ существующих ДТК, трансформаторов к ним.										
2.10.	УСП ЭСП прилож. 1, цена из-за привел. В баб Цена 2001г.	к-т	4	1430,36	1189,91	157,16	83,29	5721,44	4759,64	628,63	333,17
	Установка на секциях ЗРУ-10 кВ ДТТ типа РЭДПОМА-1520/10 У1 с трансформаторами ТМГ 1600-10.										
2.11.	КУР Ж-19 на замену ячеек ЗРУ 6/10 кВ типа К105М, примечит.	шт	38	5,95	5,95	5,95	5,95	226,22	226,22	226,22	226,22
	Демонтаж ячеек существующего КРУ-10 кВ.										

2.12.	УСП/ЭСП табл.33, п.1 с К=0,3, применит	Демонтак ТОР, ДГК, трансформатора к ДГК, ТСН существующего КРУ-10 кВ.	шт	17	5,70		5,70		5,70		96,90		96,90					
2.13.	УСП/ЭСП табл.19, примеч.1, приложение.1	Ячейки нового 4-х секционного КРУ-10 кВ, рассчитанного на присоединение 2-х линейных двухкабельных ячеек, всего 46 ячеек с вакуумными выключателями.	шт	46	500,00	441,67	27,42	30,92	21000,00	20316,67	1261,17		1422,17					
2.14.	УСП/ЭСП табл.19, примеч.2	Строительная часть здания для размещения нового 4-х секционного КРУ-10 кВ на 46 ячеек, размером 12х30 м.	шт	1	5400,00		5400,00		5400,00		5400,00							
2.15.	УСП/ЭСП примеч.1, цена из-за привала В баз. Цена 2001г.	Установка на секциях КРУ-10 кВ ДГР типа РЭДЮМА-152/10 У1 с трансформатором ТМГ1000-10.	к-т	4	1232,31	1025,15	135,40	71,76	4928,25	4100,62	541,59		287,04					
2.16.	УСП/ЭСП табл.30, примеч.1, цена из-за привала В баз. Цена 2001г.	Установка на вводах 10 кВ нового КРУ-10 кВ ТОР типа РТОС-10-2500-0,35-У3.	к-т	4	1483,21	1293,21	99,47	90,53	5932,83	5172,86	397,87		362,10					
2.17.	УСП/ЭСП примеч.1, цена из-за привала В баз. Цена 2001г.	Установка на токопроводящих реакторах 10 кВ нового КРУ-10 кВ по два комплекта ДВР в составе МПГ.	шт	4	579,43	482,02	63,66	33,74	2317,71	1928,09	254,65		134,97					
2.18.	УСП/ЭСП примеч.1, цена из-за привала В баз. Цена 2001г.	Установка перед реакторами нового КРУ-10 кВ трансформаторов тока с 4-мя обмотками класса 10Р.	к-т	4	59,80	32,44	25,09	2,27	239,20	129,75	100,37		9,08					
2.21.	УСП/ЭСП примеч.1, цена из-за привала В баз. Цена 2001г.	Установка на секциях ЭРУ-10 кВ устройств АНР с ЧАПВ, АОСН на МПГ ТОР 200-К/РР.	шт	4,00	103,99	86,51	11,43	6,06	415,95	346,03	45,70		24,22					
2.22.	УСП/ЭСП примеч.1, цена из-за привала В баз. Цена 2001г.	Установка на секциях КРУ-10 кВ устройств АНР с ЧАПВ, АОСН на МПГ ТОР 200-К/РР.	шт	8,00	100,46	83,58	11,04	5,85	803,71	668,60	88,31		46,80					
2.23.	УСП/ЭСП примеч.1, цена из-за привала В баз. Цена 2001г.	Установка на секциях КРУ и ЭРУ-10 кВ подстанции стационарных измерителей показателей качества электроэнергии типа «Ресурс-UFЭС».	шт	6	71,33	59,34	7,84	4,15	427,98	356,03	47,02		24,92					
2.24.	Цена в рублях привала В баз. Цена 2001г.	Приобретение переносного прибора показателей качества электроэнергии типа Ресурс-UFЭМ-4Т52-5-100-10/00 в количестве с 4-мя газомерительными клещами.	шт	1	89,57	89,57			89,57	89,57								

2.25	УЗР в б/м. Установка измерительных комплексов учёта электроэнергии в ОРУ-110 кВ- на всех реконструируемых линиях и трансформаторных присоединениях, в ЗРУ-10 кВ на всех реконструируемых присоединениях. Весто- 16+25=41 шт.	шт	41	8,62	7,17	0,95	0,50	353,47	294,05	33,84	20,58
2.26	Локальная система пожаротушения с заменой стальных труб на пластмассовые высокого давления ф150 мм в количестве 720 м.	к-т	1,00	421,40	421,40	421,40		421,40		421,40	
2.27	Локальная система пожаротушения с заменой стальных труб на пластмассовые высокого давления ф150 мм в количестве 720 м.	шт	3,00	415,75	415,75	415,75		1247,25		1247,25	
2.28	Реконструкция маслоприёмников РГ-1, 2, 3, 4.	шт	4,00	52,95	52,95	52,95		211,81		211,81	
2.29	Локальная система №7 проекта. Строительство маслоборника для АТ-1, 2, 3 ёмкостью 60 м³	шт	1,00	484,55	484,55	484,55		484,55		484,55	
2.30	Локальная система №7 проекта. Строительство маслоборников для РГ-1, 2, 3, 4 ёмкостью 20 м³.	шт	2	161,52	161,52	161,52		323,03		323,03	
2.31	Локальная система №5/4 проекта. Строительство маслооток от маслоприёмников до маслоборника, длиной 200м.	к-т	1	221,14	221,14	221,14		221,14		221,14	

2.32.	Лок. смета №5/гра проекта ПС 220/110/10 Встреча. Провед. в баз. Цена 2001г., др.материал.	Монтаж системы охранно-периметральной сигнализации.	к-т	1,00	327,48	53,82	269,89	3,77	327,48	53,82	269,89	3,77	
2.33.	Лок. Смета №5/гра проекта ПС 220/110/10 Встреча. Провед. в баз. Цена 2001г., др.материал.	Монтаж системы охранного и технологического видеонаблюдения.	к-т	1,00	2082,38	1479,54	499,27	103,57	2082,38	1479,54	499,27	103,57	
2.34.	Лок. Смета №5/гра проекта ПС 220/110/10 Встреча. Провед. в баз. Цена 2001г., др.материал.	Монтаж системы охранно-пожарной сигнализации.	к-т	1,00	544,66	67,05	472,92	4,69	544,66	67,05	472,92	4,69	
2.35.	Комплексная укрупненная сметка на реконструкцию ж/д пути УСПЕХИ табл.31 с К=0,35. прилож. 1	Реконструкция путей перекачки силовых трансформаторов.	100м	5,00	178,07		178,07		890,36		890,36		
		Постоянная часть затрат для подстанции напряжением 220/110 по схеме "сборные шины"	шт	1,00	14175,00	8355,79	5234,31	584,91	14175,00	8355,79	5234,31	584,91	
		Итого по II-му этапу в базисном уровне цен СНБ-2001			75 327,77	51 669,91	20 047,25	3 610,62					
		Прочие работы и затраты в размере 16,5% от итога по II-му этапу в базисном уровне цен СНБ-2001, в том числе:			12 429,08								12 429,08
		ПИР- 7%			5 272,94								5 272,94
		содержание службы заказчика- 2,2%			1 657,21								1 657,21
		прочие без учета затрат на ПИР и содержание службы заказчика			5 498,93								5 498,93
		Всего с учётом прочих работ и затрат в базисном уровне цен СНБ-2001			87 756,86	51 669,91	20 047,25	3 610,62					12 429,08
		Индексы пересчета прогнозного периода на июль 2012г.				3,27	7,320	7,320					5,980
	Индекс-дефлятор - распределение индексов цен России 2013г.	Прогнозный индекс-дефлятор на июль 2013г. к ценам июля 2012г. (К=1,079)				1,079	1,079	1,079					1,079

	Всего по II-му этапу в прогнозных ценах на июль 2013г. без НДС, в том числе:	449 362,61	182 308,48	158 338,76	28 517,71	80 197,66
	ПИР	34 023,25				34 023,25
	содержание службы заказчика	10 693,02				10 693,02
	прочие без учёта затрат на ПИР и содержание службы заказчика	35 481,39				35 481,39
	Кроме того НДС 18%	80 885,27	32 815,53	28 500,98	5 133,19	14 435,58
	Всего по II-му этапу с НДС	530 247,89	215 124,00	186 839,74	33 650,90	94 633,24
	Всего по объекту в прогнозных ценах на июль 2013г. без НДС, в том числе:	1 401 285,36	471 386,23	619 321,55	74 778,72	235 798,86
	ПИР	100 035,88				100 035,88
	содержание службы заказчика	31 439,85				31 439,85
	прочие без учёта затрат на ПИР и содержание службы заказчика	104 323,13				104 323,13
	Кроме того НДС 18%	252 231,36	84 849,52	111 477,88	13 460,17	42 443,79
	Всего по объекту с НДС	1 653 516,73	556 235,75	730 799,43	88 238,89	278 242,65

1. Расчёт составлен в базисном уровне цен, сложившихся на 01.01.2000г.

2. При расчёте использована работа ОАО ЭСП "Углубленные стоимостные показатели электрических сетей". Стандарт организации. СО 00.03.03-06. М., 2006г. (УСП ЭСП), сметы-аналоги, локальные сметные расчёты.

3. Стоимость вышеуказанных работ должна быть уточнена сметной документацией после выполнения соответствующих проектных работ и согласований.

4. В расчёт не включены работы по реконструкции сетей, прилегающих к ПС, по комплексной реконструкции здания маплана с изменением его целевого назначения в связи с отсутствием объёмов работ и укрупнённых расценок на реконструкцию аналогичных сооружений и зданий.

5. Работы по реконструкции дорог на ОРУ-110 кВ, устройству промкоммунальной канализации, реконструкции водоснабжения, реконструкции здания ЦУ и ЗРУ-10 кВ, реконструкции собственных нужд входят в состав системы постоянного оперативного тока, устройству хозяйственной канализации, реконструкции водоснабжения, реконструкции здания ЦУ и ЗРУ-10 кВ, реконструкции собственных нужд входят в состав постоянной части затрат по подстанции (п.1.19, 2.35 расчёта)

6. Согласно ТТ №58-09/447 от 12.01.2010г., ТЗ №35-15/АА-МОЭСК/ЧА-6093 от 12.07.2010г., служебной записке заместителя генерального директора-технического директора А.В. Чеголаева от 03.08.2011г. №МОЭСК/ЧА/02/835 и информации ВЭС по реконструкции ОРУ-110 кВ ПС "Восточная".

Заместитель генерального директора по экономике и финансам
 Директор департамента инвестиционного планирования и экономики
 технологических присоединений

О.Л. Буланова
 О.С. Зотова

Начальник отдела ценообразования инвестиционных проектов

Е.А. Быченкова
 24.08.11г.

Расчёт выполнен: Лобочкин В.А.
 19.08.2011г.

6/3 МЛРС

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ УКРУПНЕННОГО РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ВАРИАНТОВ»

Технические данные для расчета стоимости Проекта по базовому варианту

Таблица П 2.1

№ пп	Показатель	Количество
	Блок «Подстанция»	
1.	Выключатель 110 кВ элегазовый для ОРУ	16 яч.
2.	Выключатель КРУН 6-10 кВ	46 яч.
3.	Замена выключателей на вакуумные в ЗРУ-10 кВ	25 шт.
4.	Дугогасящий масляный однофазный реактор	8 шт.
5.	Одинарный сухой токоограничивающий реактор	4 к-та
6.	Постоянная часть затрат для ПС*	1 к-т
7.	Комплекс АИСКУЭ	1 к-т
8.	Комплекс АСУ ТП	1 к-т
9.	Система телемеханики	1 к-т
10.	Система пожарно-охранной сигнализации	1 к-т
11.	Реконструкция маслоотводоов, маслоприемников и маслосборников	60 м3
12.	Реконструкция маслоотводоов, маслоприемников и маслосборников	920 м3
13.	Реконструкция путей перекачки	
14.	Демонтаж ОРУ 110 кВ	16 яч.
15.	Демонтаж КРУ 10 кВ	38 яч.

*Постоянная часть затрат включает: общеподстанционный пункт управления, устройство собственных нужд подстанции, внутривозрадовочные водоснабжение, канализацию и подьездные дороги, средства связи и телемеханики, систему видеонаблюдения, наружное освещение, ограждение и прочие элементы.

Таблица П 2.2

Перечень позиций расчета Заказчика, не учитываемых Исполнителем при собственной оценке стоимости Проекта

№ пп	Наименование позиции
1.	Диагностика заземляющего устройства ОРУ-110 кВ на электромагнитную совместимость (200000+19х40000)/1000/3,89
2.	Замена существующей электромеханической ДЗШ 110 кВ на ДЗШ в составе МПТ на ПС 110 кВ "Черкизово".
3.	Приобретение комплекта контрольно-проверочной аппаратуры для выполнения наладки и проверки МПТ РЗА.
4.	Установка на автотрансформаторах и регулировочных трансформаторах устройств автоматической разгрузки трансформаторов ААРТ на базе МПТ.
5.	Организация цифровой системы передачи на участке ПС "Восточная" - РДП ПЭС - ЦУС ОАО "МОЭСК" с установкой оборудования связи:
6.	*ПС "Восточная" : - доукомплектовать мультиплексор FOX-515- 1 к- т.
7.	*РДП ПЭС : - доукомплектовать мультиплексор FOX-515- 1 к- т.
8.	*ЦУС ОАО "МОЭСК"; Т.
9.	Прокладка ОВ кабеля связи емкостью 24 ОВ от ближайшей городской АТС до подстанции.
10.	Установка на ПС "Восточная" диспетчерского коммутатора типа "Коралл".
11.	Установка на подстанции системы регистрации диспетчерских переговоров "ЭХО-плюс" 3.8.
12.	Установка на подстанции системы сбора и передачи информации на базе промышленной платформы SYS600С.
13.	Строительство системы сбора ливневых вод со всей территории подстанции.
14.	Строительство системы водопонижения на всей территории подстанции.
15.	Строительная часть здания для размещения нового 4-х секционного КРУ-10 кВ на 46 ячеек, размером 12х30 м
16.	Установка перед реакторами нового КРУ-10 кВ трансформаторов тока с 4-мя обмотками класса ЮР
17.	Установка на секциях ЗРУ-10 кВ устройств АЧР с ЧАПВ, АОСН на МПТ ТОР 200-КЧР.
18.	Установка на секциях КРУ и ЗРУ-10 кВ подстанции стационарных измерителей показателей качества электроэнергии типа "Ресурс-UF2С".
19.	Приобретение переносного прибора показателей качества электроэнергии типа Ресурс-UF2М-4Т52-5-100-1000 в комплекте с 4-мя токоизмерительными клещами.
20.	Установка измерительных комплексов учёта электроэнергии в ОРУ-110 кВ- на всех реконструируемых линейных и трансформаторных присоединениях, в ЗРУ-10 кВ на всех реконструируемых присоединениях. Всего- 16+25=41 шт.
21.	Реконструкция системы пожаротушения с заменой стальных труб на пластмассовые высокого давления ф 150 мм в количестве 720 м.
22.	Монтаж системы охранно-периметральной сигнализации.
23.	Монтаж системы охранного и технологического видеонаблюдения.
24.	Монтаж системы охранно-пожарной сигнализации