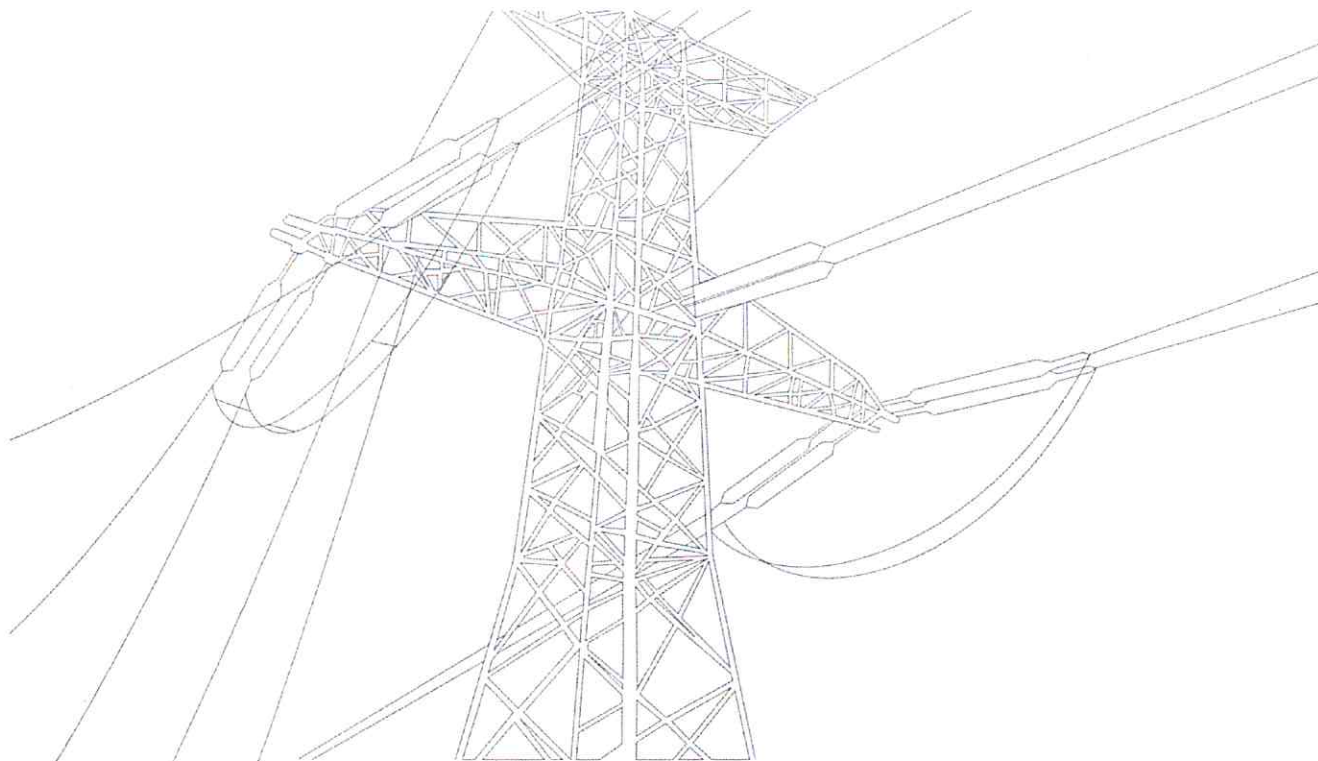


ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

ОТЧЁТ

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




РЕКОНСТРУКЦИЯ ПС 110/10/6 кВ Фили

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»




Подготовил:

Руководитель проекта
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

 / А.В. Завозин

Утвердил:

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

 / И.В. Сафаров



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	9
1 ВВЕДЕНИЕ	11
2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ	12
2.1 Оценка качества и полноты исходных данных, используемых в инвестиционном проекте	12
2.2 Существующее состояние объекта реконструкции	14
2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта	14
2.4 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», Стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса России	16
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ	17
3.1 Оценка обоснованности технологических решений.....	17
3.2 Возможности для оптимизации принятых технических решений.....	20
3.3 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений	20
3.4 Технологические риски	21
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	32
4.4 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам ..	35
4.5 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости	35
5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	36
6 ПРИЛОЖЕНИЯ	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ УКРУПНЕННОГО РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ВАРИАНТОВ»	38

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 возмездного оказания услуг № 19056-409 от «20» мая 2015 г. между ОАО «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

Термин, понятие	Определение
Инвестиционная программа	Утвержденная инвестиционная программа ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы (приказ Минэнерго России от 16.10.2014 г. № 735)
Инвестиционный проект	«Реконструкция ПС 110/10/6 кВ Фили»
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 Общества. В состав источников финансирования инвестиционной программы Общества 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
Методика планирования снижения инвестиционных затрат	Действующая Методика планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных

Термин, понятие	Определение
	программ ДЗО ОАО «Россети» (М-МРСК-ВНД-185.01-13), утвержденная Распоряжением ОАО «Россети» от 12.09.2013 № 69р
Новое строительство электросетевых объектов	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
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	ПС № 17 «Фили»
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

Термин, понятие	Определение
	<p>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»</p>
<p>Объект-представитель</p>	<p>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</p>
<p>Объект-аналог</p>	<p>Объект, характеристики, функциональное назначение и конструктивные решения и технико-экономические показатели которого максимально совпадают с проектируемым объектом</p>
<p>Проектная Документация</p>	<p>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</p>
<p>Проектно-изыскательские работы</p>	<p>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>

Термин, понятие	Определение
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

Термин, понятие	Определение
	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
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
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
кВ	Киловольт
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТПБ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа
МВА	Мегавольтампер
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОРС	Ориентировочный расчёт стоимости
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПИР	Проектно-изыскательские работы
ПД	Проектная документация
ПНР	Пуско-наладочные работы
ПС	Подстанция



Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
ПСД	Проектно-сметная документация
РД	Руководящий документ
РАВ – тариф	Долгосрочные параметры тарифного регулирования
РЗА	Релейная защита и автоматика
ПА	Противоаварийная автоматика
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СМР	Строительно-монтажные работы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Технологическое задание
ТТ	Технические требования
ЗП	Задание на разработку проекта
КЗ	Токи короткого замыкания
ТП	Технологическое присоединение потребителей
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ФЗ	Федеральный закон
ФМ	Финансовая модель
КПР ПАО «МОЭСК»	Комплексная программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше на территории г. Москвы и Московской области на период 2014 – 2019 гг. и до 2025 г.», подготовленная ОАО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет о проведении технологического и ценового аудита (I стадия) инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ Фили» 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 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»;
- 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 30.04.2013 г. «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.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:

- Технические требования на реконструкцию ПС № 17 «Фили» ОАО «МОЭСК» от 09.02.2010 № 58-09/450;
- Расчет ориентировочной стоимости реконструкции ПС «Фили» от 16.07.2010 г., выполненный согласно Техническим требованиям на реконструкцию ПС № 17 «Фили» ОАО «МОЭСК» от 09.02.2010 № 58-09/450;
- Технологическое задание на реконструкцию ПС «Фили» от 07.11.2011 № 35-15/ЧА-10214;
- Задание на разработку проекта по титулу: «Реконструкция ПС - 110 кВ «Фили» от 2012 г.;
- Дополнение в технологическое задание на реконструкцию ПС «Фили» от 25.02.2014 № 153-13/ИА-362;
- Щитовая ведомость ПС 17 ФИЛИ за 17 декабря 2014 г. (замеры сняты с помощью АСКУЭ);
- Инвестиционная программа ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы, утвержденная приказом №735 от 16.10.2014 г.;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ "Фили"»;
- Нормальная схема электрических соединений ПС 110 кВ №17 Фили на 2013 год;
- Модель денежных потоков по Проекту в формате Microsoft Excel;
- «Комплексная программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше на территории г. Москвы и Московской области на период 2014 – 2019 гг. и до 2025 г.», подготовленной ОАО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» (КПР ПАО «МОЭСК»).

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;
- Методические указания по применению в ОАО «Московская объединенная электросетевая компания» основных технических решений по эксплуатации, реконструкции

и новому строительству электросетевых объектов – Приказ ОАО «МОЭСК» от 04.07.2014 №723;

- 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 от 19.03.2003 г №229.

Аудитор отмечает, что информация, представленная в Бизнес-плане, соответствует основным технологическим решениям, отражённым в ТТ, ТЗ и ЗП.

Выводы:

1. Объем исходных данных, предоставленный в рамках проведения ТЦА I достаточен для определения ориентировочной стоимости инвестиционного проекта и подлежит на дальнейших стадиях реализации Инвестиционного проекта дополнению/уточнению материалами, обосновывающими необходимость строительства новых ЗРУ-6 кВ и ЗРУ-10 кВ, а также отсутствие возможности выдачи мощности ПС Фили иным способом.
2. Сделать выводы об оптимальности и эффективности основных технологических решений в объёме предоставленной информации не представляется возможным из-за отсутствия расчётов перспективных электрических режимов, выбору оборудования и технико-экономических обоснований. Дальнейшие выводы по технологическому аудиту сделаны, опираясь на Схему и программу развития электроэнергетики г. Москвы на период 2014-2019гг (далее - СиПР Москвы), а также КПР ПАО «МОЭСК», так и на основании данных, полученных Аудитором из открытых источников.

2.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ

Подстанция «Фили» относится к Центральным электрическим сетям ПАО «МОЭСК», была построена в 1932. ПС №17 Фили расположена по адресу: г. Москва, ул. 1812 года, д. 15 и предназначена для электроснабжения потребителей ЦАО г. Москвы.

В настоящее время на ПС 110/10/6 кВ «Фили» установлены три трансформатора мощностью по 63 МВА каждый, сроком службы 32,20,31 лет (год изготовления – 1983, 1995, 1984). Оборудование отработало 1,24, 0,76, 1,2 нормативного срока.

К сети 110 кВ подстанция подключена следующими ЛЭП: КЛ 110 кВ «Фили – Пресня I, II», КВЛ 110 кВ «Очаково – Фили», КВЛ 110 кВ «Фили – Мазилово 1, 2», КВЛ 110 кВ «Фили – Ходынка с отпайкой на ПС Шелепиха».

По данным КПр ПАО «МОЭСК» для технологического присоединения к ПС «Фили» подано заявок на общую мощность 21,88 МВА. Из них заключено договоров об осуществлении технологического присоединения на 14,10 МВА. Исходя из этого, дефицит мощности с учетом заключенных договоров на ПС «Фили» составляет 40,56 МВА.

Аудитор отмечает что, указанный дефицит мощности возникает в случае аварийного отключения 1 СШ ОРУ 110 кВ.

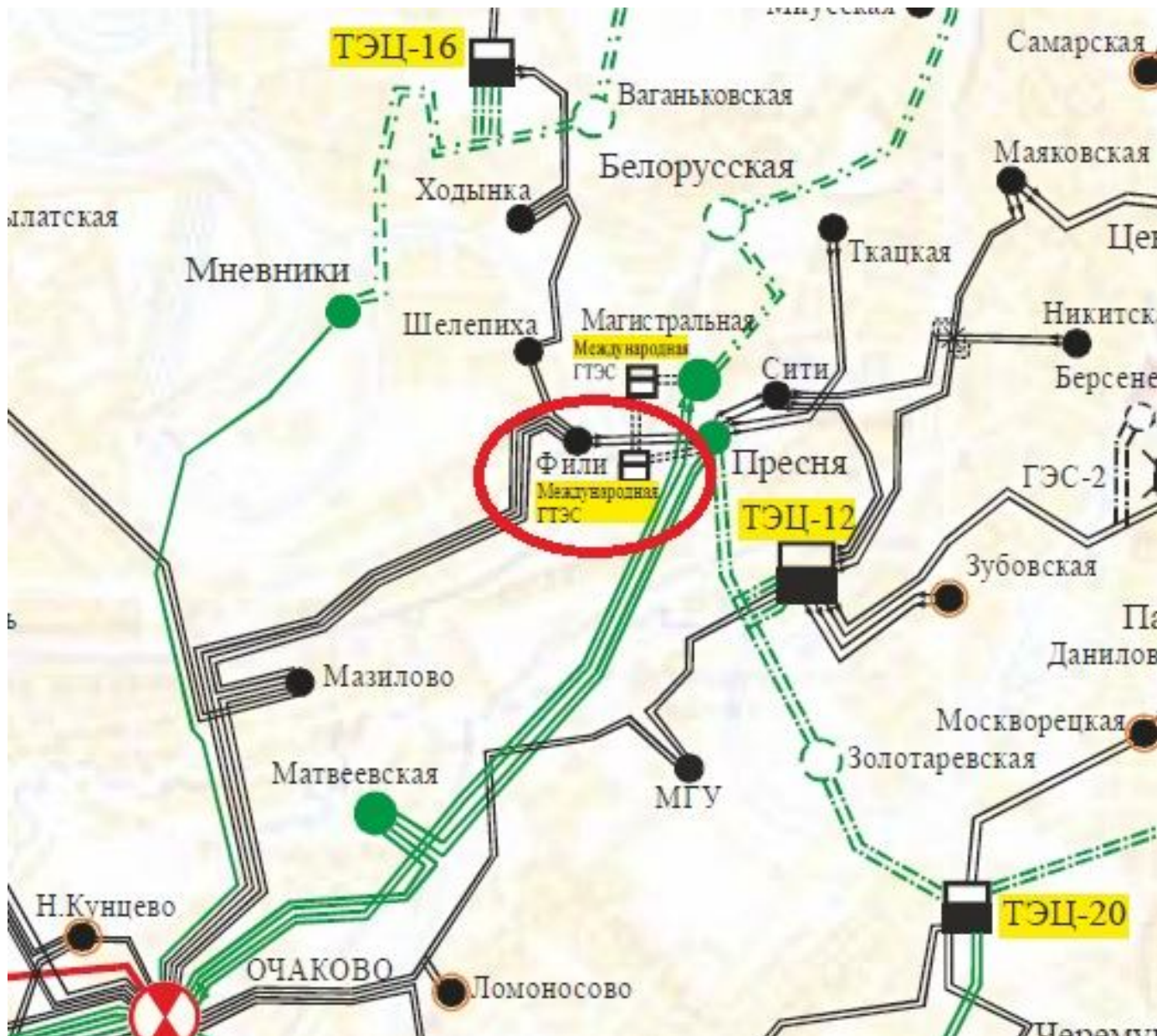
2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Согласно бизнес-плану необходимость реконструкции ПС №17 Фили вызвана перегрузкой трансформатора Т-3, тип ТДТН-63000/110.

В соответствии с исходными данными, представленными Заказчиком, в рамках Инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ "Фили"» предусматривается следующий объем работ:

- дополнительно установить четвертый силовой трансформатор мощностью 80 МВА напряжением 110/10 кВ, оснащенный устройствами РПН и АРНТ.
- заменить один трансформатор мощностью 63 МВА напряжением 110/10/6 кВ на силовой трансформатор мощностью 80 МВА напряжением 110/10 кВ;
- на двух оставшихся трансформаторах мощностью 63 МВА напряжением 110/10/6 кВ отключить обмотки 10 кВ;
- соорудить новое КРУЭ-110 кВ по схеме «две рабочие системы шин», рассчитанное на присоединение 6-ти линий 110 кВ, 4-х трансформаторов и шиносоединительного выключателя;
- выполнить перевод существующих присоединений 110 кВ в новое КРУЭ-110 кВ. После перевода присоединений существующее ОРУ-110 кВ демонтировать;
- построить новое четырехсекционное ЗРУ-6 кВ, рассчитанное на установку 44 линейных двухкабельных ячеек. Выполнить перевод существующих КЛ-6 кВ в новое ЗРУ-6 кВ;

- построить новое четырехсекционное ЗРУ-10 кВ, рассчитанное на установку 48 линейных двухкабельных ячеек. Выполнить перевод существующих КЛ-10 кВ в новое ЗРУ-10 кВ;
- от трансформаторов мощностью 63 МВА запитать РУ-6 кВ, от трансформаторов 80 МВА — РУ-10 кВ.



Фрагмент Географической карты-схемы сетей 110 кВ и выше города Москвы на перспективу до 2025 года. Базовый вариант КТР

Согласно Бизнес-плану, стадии реализации проекта распределяются по годам следующим образом:

- Проектно-изыскательские работы – 2012-2017 гг.
- Строительно-монтажные работы по разработанной и утвержденной проектной документации – 2017 – 2020 гг.
- Пуско-наладочные работы – 2021 г.

В соответствии с действующей Инвестиционной программой ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг., утвержденной приказом № 735 от 16.10.2014 г. срок завершения реализации Инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ "Фили"» - 2020 г.

Источник финансирования проекта – RAB-составляющая тарифа.

Общие затраты на реализацию Инвестиционного проекта:

– по титулу «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ "Фили"» в соответствии с представленным Заказчиком бизнес-планом с учетом применения методики снижения на 30% – 2 397 031,94 тыс. руб. с НДС, что не противоречит действующей Инвестиционной программе ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг., утвержденной приказом № 735 от 16.10.2014 г.

Аудитор отмечает следующее:

- в соответствии с ИПР ПАО «МОЭСК» реализация проекта «Реконструкция ПС 220 кВ «Фили» началась в 2012 г.

- в Технических требованиях на реконструкцию ПС № 17 «Фили» ОАО «МОЭСК» от 09.02.2010 № 58-09/450 отсутствуют мероприятия по демонтажу оборудования и зданий старых РУ 6-10 кВ.

На момент составления настоящего отчета информации о текущем статусе реализации Инвестиционного проекта Аудитору не предоставлено.

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

Аудитором был проведен анализ в отношении соответствия друг другу следующих документов:

- Инвестиционная программа ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы, утвержденная приказом №735 от 16.10.2014 г.;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ "Фили"»;
- КПр ПАО «МОЭСК»;
- СиПр Москвы.

По результатам анализа Аудитор заключает, что:

- 1) основные технические решения по Инвестиционному проекту «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ "Фили"» не противоречат КПр ПАО «МОЭСК».
- 2) основные технические решения по Инвестиционному проекту «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ "Фили"» отсутствуют в СиПр Москвы.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

3.1 ОЦЕНКА ОБОСНОВАННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

При определении объёма инвестиций для реконструкции ПС 110 кВ «Фили» были применены основные технические решения, основные показатели которых представлены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1. Основные технические показатели проекта

Наименование показателя	Заданные характеристики
Характеристики ПС (ячеек ПС)	
Номинальные напряжения	110 кВ; 10 кВ; 6 кВ
Конструктивное исполнение подстанции и распределительных устройств (открытое, закрытое, комплексная трансформаторная подстанция, комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) и т.д.)	ОРУ-110 кВ – КРУЭ-110 кВ КЛ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ КЛ-6 кВ – ЗРУ-6 кВ
Тип схемы каждого распределительного устройства	КРУЭ-110 кВ – две рабочие системы шин
Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому распределительному устройству	Схема присоединения к сети 110 кВ остается без изменения.
Количество ячеек по каждому распределительному устройству	КРУЭ-110 кВ – 11 ячеек ЗРУ-10 кВ – 48 двухкабельных ячеек ЗРУ-6 кВ – 44 двухкабельных ячеек
Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов	110/10/6 кВ 2х63 МВА, 110/10 кВ 2х80 МВА
Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности	Средства компенсации реактивной мощности в соответствии с согласованным с филиалом ОАО «СО ЕЭС» - Московское РДУ расчетом режимов проектом не предусматриваются
Противоаварийная автоматика	На каждой ЛЭП 110 кВ предусмотрена автоматика повторного включения (АПВ). На каждом силовом трансформаторе предусмотрено устройство автоматики регулирования напряжения под нагрузкой (АРНТ). Предусмотрена автоматика частотной разгрузки (ЧАПВ), также комплект автоматики ограничения снижения напряжения (АОСН).
Характеристики устанавливаемого оборудования	
Основное электротехническое оборудование с однозначным указанием места его установки в схеме и требований к мониторингу и диагностике	1. Трансформатор силовой ТРДН-80000-110/10– 2 шт.
Отвод земли	Реализация проекта осуществляется в границах существующей территории подстанции

Состав работ, учтенный в представленном Заказчиком расчете ориентировочной стоимости реконструкции ПС 110/10/6 кВ Фили, приведен ниже в табл. 3.1.2.

Таблица 3.1.2. Состав работ, учтенный в представленном Заказчиком расчете ориентировочной стоимости проекта «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ "Фили"»

№ п/п	Наименование оборудования, работ	Ед. изм.	Кол-во
1 Этап			
1.1	Ячейка силового трансформатора мощностью 80 МВА напряжением 110/10 кВ.	шт	1
1.2	Установка на дополнительном трансформаторе устройства АРНТ типа РНМ-1	шт	1
1.3	Установка на ОРУ-110 кВ между I СШ и II СШ разъединителей для присоединения дополнительного трансформатора к I СШ.	шт	1
2.1	Демонтаж силового трансформатора мощностью 63 МВА, напряжением 110/10/6 кВ	шт	1
2.2	Установка силового трансформатора мощностью 80 МВА напряжением 110/10 кВ взамен демонтированного	шт	1
2.3	КРУЭ-110 кВ по схеме «две рабочие системы шин», рассчитанное на присоединение 6-ти линий 110 кВ, 4-х трансформаторов и шиносоединительного выключателя	шт	11
2.4	Прокладка 4-х кабельных линий 110 кВ от трансформаторных порталов до КРУЭ 110 кВ кабелем марки ПвПу2Г-3(1х630) мм ² , длиной по 100 м каждая	км	0,4
2.5	Прокладка 6-ти кабельных линий 110 кВ от линейных порталов ОРУ-110 кВ до КРУЭ-110 кВ кабелем марки ПвПу2Г-3(1х630 мм ² , длиной по 200 м каждая)	км	1,2
2.6	Демонтаж на ОРУ-110 кВ масляных выключателей	шт	11
2.7	Демонтаж на ОРУ-110 кВ разъединителей, трансформаторов напряжения и разрядников	шт	38
2.8	Демонтаж порталов, стоек под оборудование, ошиновки ОРУ-110 кВ	яч.	13
2.9	Ячейки нового 4-х секционного ЗРУ-6 кВ рассчитанного на установку 44 линейных двухкабельных ячеек, всего ячеек- 68 штук.	шт	68
2.10	Строительная часть ЗРУ-6 кВ для установки 4-х секционного ЗРУ-6 кВ на 68 ячеек, размером 12х36 м.	шт	1
2.11	Перевод существующих КЛ-6 кВ из существующего здания РУ-6 кВ в новое путем прокладки кабелей марки АСБ6-3х240 в количестве 72-х штук длиной по 100 м каждый в траншее	км	7,2
2.12	Ячейки нового 4-х секционного ЗРУ-10 кВ рассчитанного на установку 48 линейных двухкабельных ячеек, всего ячеек-- 72 штуки	шт	72
2.13	Строительная часть ЗРУ-10 кВ для установки 4-х секционного ЗРУ-10 кВ на 72 ячейки, размером 12х36	шт	1
2.14	Перевод существующих КЛ-10 кВ из существующего здания ЗРУ-10 кВ в новое путем прокладки кабелей марки АСБ10-3х240 в количестве 66 штук длиной по 100 м каждый в траншее	км	6,6
2.15	Установка токоограничивающих реакторов РТОС-10-2500-0,35У3 в ЗРУ-10 кВ	компл.	4
2.16	Установка токоограничивающих реакторов РТОС-10-3200-0,45У3 в ЗРУ-6 кВ	компл.	4
2.17	Установка на секциях 10 кВ ДГР типа РЗДПОМА 1520/10 У1 с трансформатором ТМГ1600-10/0,23	к-т	4
2.18	Установка на секциях ЗРУ-6 кВ ДГР типа РЗДПОМА-920/10 У1 с трансформатором ТМГ1000-10/0,23	к-т	4
2.19	Устройства противоаварийной автоматики подстанции при числе присоединений более 2-х	к-т	1
2.20	Установка на трансформаторах устройств автоматической разгрузки трансформаторов типа "Сириус-ААРТ".	к-т	2

№ п/п	Наименование оборудования, работ	Ед. изм.	Кол-во
2.21	Установка счетчиков учета электроэнергии системы АСКУЭ типа СЭТ-4ТМ.03 на всех присоединениях КРУЭ - 110 кВ- 11 шт.; ЗРУ-10 кВ 52 шт.; ЗРУ-6 кВ- 48 шт.; РУ-0,4 кВ- 10 шт. Всего 110 шт.	шт	110
2.22	Установка на подстанции устройства УСПД типа RTU-325	шт	1
2.23	Установка на подстанции ПТК АЛЬФА-Центр АСКУЭ типа ACSE-5.	к-т	1
2.24	Установка на секциях ЗРУ-6 кВ устройств АЧР с ЧАПВ на МП терминале ТОР 200-КЧР	к-т	4
2.25	Установка на секциях ЗРУ-10 кВ устройств АЧР с ЧАПВ на МП терминале ТОР 200-КЧР	к-т	4
2.26	Установка на существующих силовых трансформаторах мощностью 63 МВА по две ДЗТ на МП терминалах	шт	4
2.27	Установка на существующих силовых трансформаторах мощностью 63 МВА резервных защит на МП терминалах	шт	2
2.28	Приобретение переносного прибора качества электроэнергии типа Ресурс-UF2С	шт	1
2.29	Установка на подстанции стационарного прибора контроля показателей качества электроэнергии типа "Ресурс-UF2М-3Т52-5-100-1000" с комплектом токовых клещей- 4 шт	шт	8
2.30	Предпусковая диагностика оборудования ПС на электромагнитную совместимость	к-т	1
2.31	Реконструкция релейной защиты и автоматики прилегающей к подстанции сети 110 кВ	шт	6
2.32	Оснащение концевых муфт КЛ 110 кВ и кабельных перемычек между силовыми трансформаторами и КРУЭ системой диагностики ЧР в кабельных муфтах, при количестве кабелей 110 кВ 10 шт.	к-т	10
2.33	Диагностика ЧР кабельных вводов в КРУЭ-110 КЛ-110 кВ и перемычек от силовых трансформаторов	к-т	10

В соответствии с данными КПр ПАО «МОЭСК» загрузка трансформаторов ПС «Фили» в режимный день 18.12.2013 г. составляла:

- максимальная нагрузка – 58 %;
- аварийная нагрузка – 147 %.

Фактический дефицит мощности по силовым трансформаторов ПС Фили согласно замерам режимного дня зимнего максимума нагрузки 2013 г. составил 26,46 МВА.

Заявок для осуществления технологического присоединения подано общей мощностью 21,88 МВА.

Для возможности осуществления технологического присоединения к ПС Фили полного объема поданных Заявок на ТП на подстанции целесообразна замена одного установленного трансформатора на трансформатор напряжением 110/10/10 мощностью 80 МВА и установка дополнительного трансформатора напряжением 110/10/10 мощностью 80 МВА. В этом случае профицит мощности на ПС Фили составит 43,45 МВА.

Таким образом, на основании анализа данных СиПр ПАО «МОЭСК» по ПС «Фили» **Аудитор считает возможным отметить следующее:**

- фактические значения аварийной нагрузки (в зимний максимум) эксплуатируемых силовых трансформаторов напряжением 110/10/6 кВ, отсутствие резерва мощности для обеспечения возможности присоединения новых потребителей.
- целесообразность сооружения нового КРУЭ-110 кВ на ПС 110 кВ Фили при реконструкции с установкой нового высоковольтного силового оборудования для повышения качества электроснабжения потребителей мегаполиса и возможности освобождения территории под строительство объектов коммунально-бытового хозяйства, а также с учетом того, что изоляция КРУЭ внутренней установки не зависит от уровня загрязнения атмосферы, что является существенным критерием при размещении оборудования вблизи автомобильных трасс с регулярным применением противогололедных реагентов в зимнее время (ул. 1812 года и ул. Генерала Ермолова).
- необходимость на дальнейших стадиях реализации Проекта, а именно – при подготовке проектной документации, обосновать необходимость строительства новых ЗРУ-6 кВ и ЗРУ-10 кВ, а также отсутствие возможности выдачи мощности ПС Фили через существующие РУ 6-10 кВ.

Выводы:

С учетом проведения дополнительных обоснований на стадии проектирования, Аудитор подтверждает эффективность принятых технологических решений.

3.2 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Проведя инженерный анализ материалов, представленных Заказчиком в рамках ТЦА I стадии по титулу «Реконструкция ПС 110 кВ Фили без рассмотрения проектной документации по данному титулу, Аудитором определена возможность для оптимизации принятых технических решений путем отказа от строительства новых ЗРУ-6 кВ и ЗРУ-10 кВ с сохранением существующей схемы выдачи мощности ПС 110 кВ Фили. Данное оптимизационное решение на текущей стадии ТЦА продиктовано отсутствием однозначных оснований для строительства новых ЗРУ-6 кВ и ЗРУ-10 кВ.

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

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

- 1) реконструкция ПС 110 кВ Фили целесообразна в связи со следующим:

- необходимость удовлетворения спроса на технологическое присоединение потребителей.

- перегрузкой силового оборудования в послеаварийных режимах;

- повышение надежности электроснабжения потребителей г. Москвы.

- возможность освобождения территории под строительство объектов коммунально-бытового хозяйства.

2) технические решения, заложенные в стоимость реализации Инвестиционного проекта, являются эффективными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства, однако требуют дополнительного обоснования (см. п. 3.1 настоящего отчета);

3) 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

4) 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.

5) Необходимость использования при производстве предусмотренных Инвестиционным проектом СМР и ПНР специализированного и/или специфического оборудования не выявлена.

3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

В соответствии с Техническим заданием на проведение технологического аудита Аудитором выполнена оценка значимости и степени влияния на Проект следующих технологических рисков:

● *Риск недостижения плановых технических параметров Инвестиционного проекта*

По мнению Аудитора, учитывая объем суммарной нагрузки по подготовленным ТУ на технологическое присоединение, данный риск можно признать ничтожным.

● *Риск увеличения сроков строительства*

Реконструкция планируется на существующей территории подстанции с последовательным переводом присоединений ОРУ 110 кВ в новое КРУЭ 110 кВ, что может быть осложнено невозможностью своевременного (планируемого) вывода из работы необходимых ЛЭП-110 кВ трансформаторов в зависимости от конкретной режимной



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

ситуации в энергорайоне, но учитывая сроки строительного-монтажных и пуско-наладочных работ вероятность данного вида риска для Проекта Аудитор оценивает как низкую.

4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ

Для проведения ценового аудита по проекту «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ «Фили»
Аудитору переданы следующие документы:

- Расчет ориентировочной стоимости реконструкции ПС «Фили» от 16.07.2010 г., выполненный согласно Техническим требованиям на реконструкцию ПС № 17 «Фили» ОАО «МОЭСК» от 09.02.2010 № 58-09/450;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 110/10/6 кВ "Фили"»;
- Модель денежных потоков по Проекту в формате Microsoft Excel;
- Инвестиционная программа ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы, утвержденная приказом №735 от 16.10.2014 г.;

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 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 2020 года¹, 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 Инвестиционного проекта представлены в Таблице 4.1. Необходимо отметить, что состав позиций укрупненного расчета Аудитора несколько отличается от состава позиций в укрупненном расчете Заказчика (перечень позиций расчета Исполнителя см. в Приложении 1, табл. П1), что обусловлено следующим:

¹ Согласно утвержденной инвестиционной программе МОЭСК, ввод ПС «Фили» в эксплуатацию планируется в 2020г.

- Аудитор считает, что методика Сборника СО 00.03.03-07 (а также его последующих версий) подразумевает использование укрупненных показателей стоимости для оценки капитальных затрат, и указанные укрупненные показатели стоимости учитывают все затраты 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 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 расценка на организацию противоаварийной автоматики подстанции, Заказчиком использовалась как указанная расценка, так и дополнительные расценки (основанные на собственных расчетах Заказчика) на установку и наладку на секциях ЗРУ-10 кВ и ЗРУ 6 кВ АЧР и ЧАПВ.

Таблица 4.1. Стоимость реализации Проекта по оценке Аудитора

	Стоимость реализации Проекта , тыс. руб.		
	Базовые цены 2000 г.	Прогнозные цены 2020 г. с НДС	
		Без учета снижения	С учетом снижения
ПС «Фили»	288 681,72	3 071 621,27	2 150 134,89
Всего	288 681,72	3 071 621,27	2 150 134,89

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.

4.2 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

4.2.1 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (NPV, IRR ИЛИ ИНЫЕ УТВЕРЖДЕННЫЕ КРИТЕРИИ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА)

Исполнителю был представлен Бизнес-план Проекта, согласно которому он не окупится, т.к. значение чистой приведенной стоимости по Проекту имеет отрицательную величину (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.	-206 499	-207 198
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	10,2	10,2
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	11,0	11,0
Индекс доходности		0,83	0,83
Простой срок окупаемости	лет	16,48	16,48
Дисконтированный период окупаемости	лет	нет	нет

Исполнитель обратил внимание, что:

- график финансирования Проекта, представленный в Бизнес-плане, не стыкуется со сроками реализации Проекта, приведенными в Бизнес-плане и ИПР;
- стоимость реализации Проекта и данные об уже произведенных затратах по Проекту, представленные в Бизнес-плане и ИПР, незначительно расходятся.

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

Исполнитель обратил внимание, что значения заложенных в Модель макроэкономических параметров (ИПЦ) сильно отличались от их фактических значений на момент проведения ТЦА. 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.

4.2.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

В Бизнес-плане представлена оценка чувствительности финансовой модели Проекта к изменению таких его параметров как «Объем инвестиционных затрат по проекту» и «Тариф на услуги по передаче электрической энергии». Однако, с учетом выявленных Аудитором ошибок в расчетах показателей экономической эффективности Проекта, достоверность этих оценок также вызывает серьезные сомнения.

Как таковые риски проекта в Бизнес-плане проанализированы не были, в связи с чем Аудитор выполнил анализ рисков проекта самостоятельно. Однако, в отсутствие детального описания модели финансовых потоков по Проекту для большинства рисков выполнена только качественная оценка.

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 ОАО «МОЭСК».

Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только незначительное – в масштабах всего бизнеса ОАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки операционного риска для ОАО «МОЭСК» в целом, но Аудитор не располагает необходимой информацией, чтобы оценить уровень операционного риска для ОАО «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-составляющей тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, инвестиционный риск следует признать минимальным. Аудитор, однако, обращает внимание Заказчика, что расчеты показателей экономической эффективности Проекта были выполнены с большим количеством ошибок (см. Раздел 4.2.2), следовательно, представления о реально ожидаемых денежных потоках по Проекту у Заказчика пока нет. Необходимо провести тщательное исследование ожидаемых денежных потоков по Проекту на стадии проектирования.

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 ОАО «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 RAB-составляющей 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 кредиторю 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 ОАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки риска коммерческого кредита для ОАО «МОЭСК» в целом. С учетом сложившейся в РФ практики оплаты услуг электросетевых компаний, нахождения операционной зоны ОАО «МОЭСК» в одном из наиболее экономически стабильных регионов РФ и действующей методики ценообразования на услуги ОАО «МОЭСК», Аудитор 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, Аудитор считает, что данный вид риска для 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 финансирования данного Проекта в Бизнес-плане предполагается без привлечения заемного капитала, 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 ОАО «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

ОАО «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

Аудитор 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.

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-составляющей 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 «Фили», проведенный согласно ТЗ №35-15/МА-10120 от 17.11.08 г. Расчет выполнен в двух уровнях цен: базовом уровне цен 2000 г. и в прогнозных ценах декабря 2010 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
	Базовые цены 2000 г.	Цены декабрь 2012 г. с НДС	
Полная стоимость строительства	434 058,33	2 397 032,13	2 399 000,00
Оценка со снижением	-	-	-

Аудитор обращает внимание, что в ИПР внесена стоимость Проекта, рассчитанная в ценах декабря 2010 г.

Таблица 4.4. Сравнение оценок Заказчика и Аудитора

	Оценка Заказчика, тыс. руб.	Оценка Аудитора, тыс. руб.	Разница в оценках Заказчика и Аудитора	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен	434 058,33	288 681,72	145 376,61	33,49
ИПР с НДС	2 399 000,00	3 071 621,27 2 150 134,89 ^[1]	-672 621,27 248 865,11	-28,04 10,37
Бизнес-план с НДС	2 397 031,94	Стоимость по бизнес-плану совпадает с ИПР		

^[1] Оценка с учетом директивного снижения

Таким образом, в базовом уровне цен стоимость капитальных затрат по Проекту оказалась на 145 376,61 тыс. руб. (на 34,49%) ниже оценки, полученной Заказчиком.

Стоимость же Проекта, включенная в ИПР, выше оценки Аудитора, учитывающей директивное снижение, на 10,37%. По мнению Исполнителя, такое расхождение находится в рамках погрешности методологии, применяемой на данном этапе строительства.

В базовом уровне цен расхождение оценок Заказчика и Аудитора в основном обусловлено следующими факторами:

- различием в ценовых показателях Сборника, использованного Заказчиком от данных Сборника, действительного на текущий момент;
- в некоторых позициях приведенного расчета из показателей Сборника искусственно изъята часть стоимости, приходящаяся на оборудование, и заменена на иную стоимость из имеющихся у Заказчика прайс-листов заводоизготовителей.

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 (Техническим требованиям на реконструкцию ПС № 17 «Фили» ОАО «МОЭСК» от 09.02.2010 № 58-09/450).

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 настоящий момент. При этом ИК отмечает, что на момент расчёта ориентировочной стоимости Заказчиком (2011г.), Сборник был действительным, стоимостные показатели, а также индексы и прочее, применены корректно, за исключением следующего:

- при использовании некоторых показателей Сборника в расчете Заказчика стоимость оборудования заменена на иную стоимость, полученную на основании прайс-листов. Прайс-листы, а также обоснование необходимости такой замены не предоставлены Исполнителю.
- Заказчиком отдельно учтены затраты на строительную часть ЗРУ 10 кВ и ЗРУ 6 кВ, хотя, согласно Сборнику, стоимость ячейки выключателя уже включает строительную часть здания.

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

При анализе расчета стоимости реализации Проекта Исполнитель отметил:

- 1) 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;
- 2) прайс-листы заводов-изготовителей, использованные Заказчиком, не были представлены к рассмотрению. Таким образом, не представляется возможным оценить обоснованность расценок, включенных Заказчиком в расчет ориентировочной стоимости Проекта;
- 3) в некоторых позициях приведенного расчета стоимость оборудования из показателей Сборника заменена на иную стоимость, полученную на основании прайс-листов, однако обоснования необходимости замены и/или недостаточности расценок, приведенных в Сборнике, не предоставлены.
- 4) задвоение затрат по строительной части ЗРУ-10 кВ и ЗРУ 6 кВ (строительная часть здания уже учтена в показателях стоимости ячейки выключателя).

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

Стоимость оптимизационного технического решения, предлагаемого Аудитором к реализации и заключающегося в отказе от строительства новых ЗРУ-6 кВ и ЗРУ-10 кВ, представлена в табл. 4.5.

Сравнение оценки Заказчика по базовому варианту с оценкой Исполнителя по альтернативному варианту представлено в табл. 4.6. Перечень позиций, составляющих расчет по альтернативному варианту, представлен в табл. П2 Приложения 1.

Таблица 4.5. Стоимость альтернативного варианта реализации Проекта по оценке Исполнителя

	Стоимость реализации Проекта , тыс. руб.		
	Базовые цены 2000 г.	Прогнозные цены 2020 г. с НДС	
		Без учета снижения	С учетом снижения
ПС «Фили», альтернативный вариант	204 549,26	2 201 275,92	1 540 893,12
ВСЕГО	204 549,26	2 201 275,92	1 540 893,12

Таблица 4.6. Сравнение базового и альтернативного вариантов Исполнителя

	Базовый вариант	Альтернативный вариант	Разница вариантов	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен	288 681,72	204 549,26	84 132,46	29,14
ИПР с НДС (прогнозные цены 2018 г.)	3 071 621,27 2 150 134,89 ^[1]	2 201 275,92 1 540 893,12	870 435,35 609 241,77	28,34 28,34

Таким образом, Исполнитель оценивает стоимость реконструкции ПС «Фили» по альтернативному варианту в 204 549,26 тыс. руб. в базовых ценах, что на 29,14% ниже оценки Исполнителя по базовому варианту. В прогнозных же ценах указанная оптимизация может привести к снижению капитальных затрат на 28,34% по сравнению с оценкой Исполнителя по базовому варианту.

^[1] Оценка с учетом директивного снижения

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. Реконструкция ПС «Фили» целесообразна в связи с:

- необходимостью удовлетворения спроса на технологическое присоединение потребителей.
- перегрузкой силового оборудования в послеаварийных режимах;
- повышение надежности электроснабжения потребителей г. Москвы.
- возможность освобождения территории под строительство объектов коммунально-бытового хозяйства.

2. Технические решения, заложенные в стоимость реализации Инвестиционного проекта, являются эффективными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства, однако требуют дополнительного обоснования в части необходимости строительства новых ЗРУ-6 кВ и ЗРУ-10 кВ, а также отсутствия возможности выдачи мощности ПС Фили через существующие РУ 6-10 кВ;

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;

4. Существенных технологических рисков проекта Аудитор не усматривает.

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 выше оценки, полученной Аудитором, на 33,49%.
2. При этом стоимость Проекта, включенная в ИПР, ниже оценки Аудитора, полученной в прогнозном уровне цен с учетом директивного снижения, на 10,37%.



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

По мнению Аудитора, такое расхождение находится в пределах погрешности методологии, применяемой на данной стадии реализации Проекта.

3. Согласно представленному Бизнес-плану Проект не окупится.
4. 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.
5. Аудитор не выявил значительных финансовых рисков для Проекта (с учетом ранней стадии его реализации).

6 ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ УКРУПНЕННОГО РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ВАРИАНТОВ»

Таблица П1. Технические данные для расчета стоимости Инвестиционного проекта по базовому варианту

№ пп	Показатель	Количество
Блок «Подстанция»		
1.	КРУЭ 110 кВ	11 ячеек
2.	ЗРУ 6 кВ (вакуумные выключатели)	68 ячеек
3.	ЗРУ 10 6кВ (вакуумные выключатели)	72 ячейки
4.	Трансформатор 100/10 кВ, 80 МВА	2 шт.
5.	Токоограничивающий реактор РТОС	8 к-тов
6.	комплекс АИСКУЭ	1 к-т
7.	Дугогасящий реактор РЗДПОМА	8 к-тов
8.	Установка на сущ. силовых тр-х по 2 ДЗТ на МП терминалах	4 к-т
9.	Установка на сущ. силовых тр-х резервных защит на МП	2 к-та
10.	Противоаварийная автоматика	1 к-т
11.	Постоянная часть затрат*	1 к-т
12.	Демонтаж трансформатора 220/10 кВ 63 МВА	1 шт.
13.	Демонтаж ОРУ110 кВ	11 ячеек
14.	РЗА прилегающей сети 110 кВ	6 к-тов
Блок «Кабельная линия»		
1.	КЛ 10 кВ один кабель АСБ в траншее 240 мм2	6,6 км
2.	КЛ 6 кВ один кабель АСБ в траншее 240 мм2	7,2 км
3.	КЛ 110 кВ один кабель ПвП2г 1000 мм2	0,4 км
4.	КЛ 110 кВ один кабель ПвП2г 1000 мм2	1,2 км

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

Таблица П2. Технические данные для расчета стоимости Инвестиционного проекта по альтернативному варианту

№ пп	Показатель	Количество
Блок «Подстанция»		
1.	КРУЭ 110 кВ	11 ячеек
2.	Трансформатор 100/10 кВ, 80 МВА	2 шт.
3.	комплекс АИСКУЭ	1 к-т
4.	Установка на сущ. силовых тр-х по 2 ДЗТ на МП терминалах	4 к-т
5.	Установка на сущ. силовых тр-х резервных защит на МП	2 к-та
6.	Противоаварийная автоматика	1 к-т



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения
технологического и ценового аудита

№ пп	Показатель	Количество
7.	Постоянная часть затрат*	1 к-т
8.	Демонтаж трансформатора 220/10 кВ 63 МВА	1 шт.
9.	Демонтаж ОРУ110 кВ	11 ячеек
10.	РЗА прилегающей сети 110 кВ	6 к-тов
Блок «Кабельная линия»		
1.	КЛ 110 кВ один кабель ПвП2г 1000 мм2	0,4 км
2.	КЛ 110 кВ один кабель ПвП2г 1000 мм2	1,2 км

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