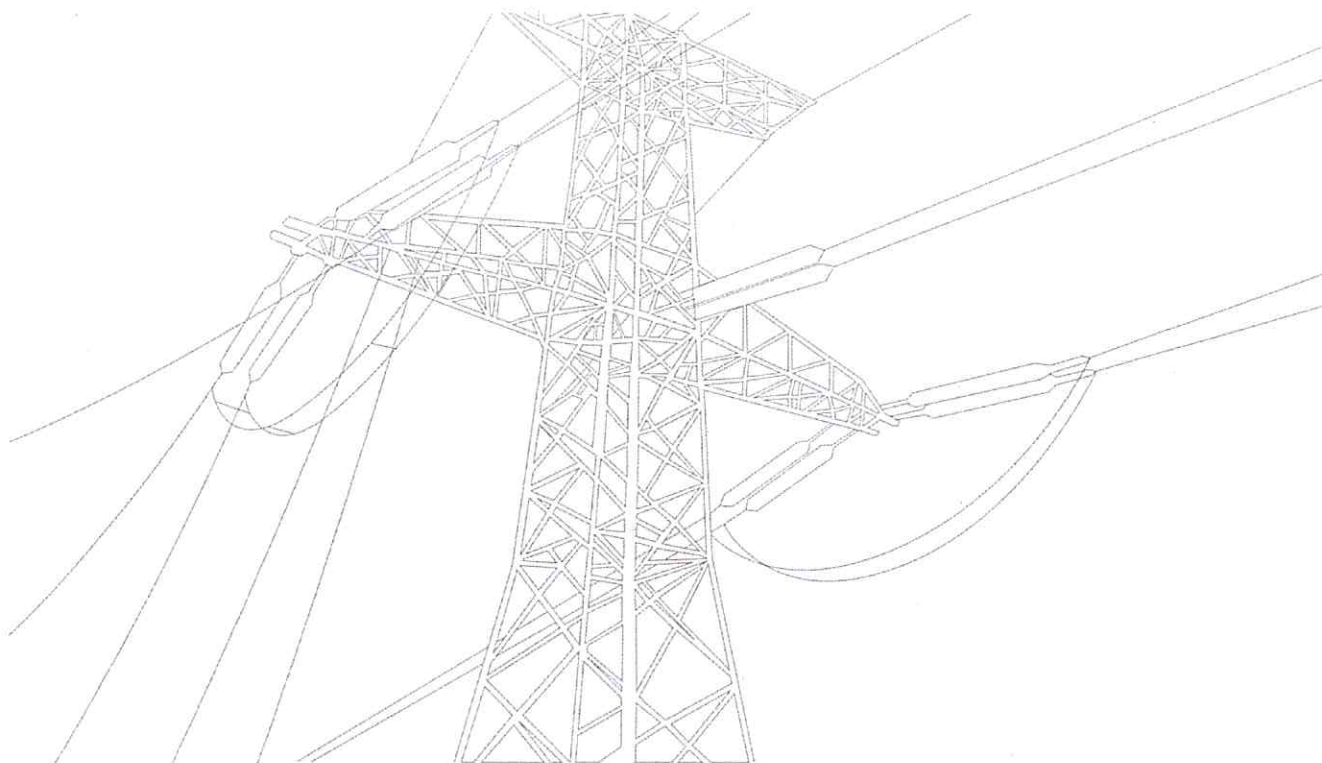


# ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

## ОТЧЕТ

### Инжиниринговой Компании по результатам проведения технологического и ценового аудита Инвестиционного Проекта



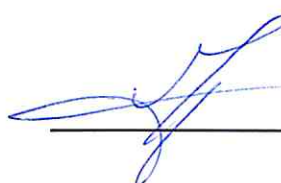
#### «РЕКОНСТРУКЦИЯ КЛ 110 кВ «СИТИ – МАЯКОВСКАЯ № 1, № 2»

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»



**Подготовил:**

Руководитель проекта  
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

  
/С.С. Новиков

**Утвердил:**

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

  
/ И.В. Сафаров

Москва, 2015



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ.....</b>	<b>3</b>
<b>1 ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>10</b>
<b>2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ .....</b>	<b>11</b>
2.1 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ПОЛНОТЫ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТЕ .....	11
2.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.....	12
2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.....	12
2.4 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТА, ЗАЛОЖЕННОГО В ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ ОАО «МОЭСК», СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЗАКАЗЧИКА И ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ. ....	13
<b>3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ .....</b>	<b>15</b>
3.1 ОЦЕНКА ОБОСНОВАННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	15
3.2 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	18
3.3 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ О ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА, ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....	18
3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ .....	19
<b>4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ.....</b>	<b>20</b>
4.1 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА .....	20
4.2 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА .....	21
4.3 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА .....	27
4.4 ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЦЕНЫ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТАННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РЫНОЧНЫМ ЦЕНАМ .	30
4.5 ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ .....	30
<b>5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>31</b>
<b>6 ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>33</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ УКРУПНЕННОГО РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ВАРИАНТОВ» .....	33

## СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Термин, понятие	Определение
Аудитор	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	Открытое акционерное общество «Московская областная электросетевая компания» (ОАО «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 ОАО

	«МОЭСК» на 2015-2019 годы (приказ Минэнерго России от 16.10.2014 г. № 735)
Инвестиционный проект	«Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2».
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 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)
Объекты недвижимости	Здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства, реконструкции и капитального ремонта, технического перевооружения и переоснащения, комплексы зданий, строений, сооружений, неразрывно и/или функционально связанных между собой общей территорией и общими архитектурно-градостроительными, объемно-пространственными, функциональными, инженерно-



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

	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 и конструктивные решения и технико-экономические показатели которого максимально совпадают с проектируемым объектом
Проектная Документация	Документация, содержащая материалы в текстовой форме и в виде карт / схем (в графической форме) и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства Объекта и/или его частей, а также результаты Изысканий, утвержденные Заказчиком и получившие (если это необходимо в силу Применимого Права) положительное заключение в результате проведения экспертиз и согласований компетентных Государственных Органов
Проектно-изыскательские работы	Работы по разработке проектной документации, по составу и содержанию соответствующие требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
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

	<p>строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования средств Заказчика, снижения стоимости и сокращения сроков строительства, повышения надежности электросетевых объектов и доступности электросетевой инфраструктуры.</p>
Реконструкция электросетевых объектов	<p>Это комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линиях электропередачи, подстанциях, распределительных и переключательных пунктах, технологически необходимых зданиях, коммуникациях, вспомогательных сооружениях, ремонтно-производственных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды</p>
Стоимость базисная	<p>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</p>
Стоимость прогнозная	<p>Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на момент окончания строительства.</p>
Стоимость текущая	<p>Стоимость, сложившаяся к дате составления и экспертизы сметной документации, уровень цен (месяц и год) на которую указан при составлении</p>
Строительство	<p>Создание зданий, строений, сооружений (в том числе на</p>

	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	Бизнес-план
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КВЛ	Кабельно-воздушная линия электропередачи
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПД	Проектная документация
ПНР	Пуско-наладочные работы
ПС	Подстанция
ПСД	Проектно-сметная документация
РЗА	Релейная защита и автоматика
ПА	Противоаварийная автоматика
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СМР	Строительно-монтажные работы
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Техническое/технологическое задание
ТЦА	Технологический и ценовой аудит

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет о проведении технологического и ценового аудита (I стадия) инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити - Маяковская № 1, № 2» разработан в рамках выполнения положений Постановления Правительства РФ от 30.04.2013 г. №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 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 Аудитора:

- 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, 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:

- Технические требования на перекладку КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» № 35-15/409-4329 от 08.08.2007 г.;
- Изменение Технических требований на перекладку КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» № 35-15/ЧА-9647 от 02.11.2010 г.;
- Технологическое задание на реконструкцию КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» № 153-13/09/535 от 25.05.2012 г.;
- Письмо ОАО «МОЭСК» № 153-04/ЧА-56 от 20.01.2015 г. о продлении срока действия Технологического задания на реконструкцию КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» № 153-13/09/535 от 25.05.2012 г. до 11.05.2017 г. в соответствии с действием Технических требований на реконструкцию КЛ 110 кВ «Сити-Маяковская № 1, № 2» от 14.05.2012 г. № 58-28/50;
- Технические требования на реконструкцию КЛ 110 кВ «Сити-Маяковская № 1, № 2» № 58-28/50 от 14.05.2012 г.;
- Технические требования на реконструкцию КЛ 110 кВ «ТЭЦ 12 - Маяковская А, Б» и «Сити - Никитская 1, 2» № 35-15/МА/02/638 от 08.04.2009 г.;
- Задание на разработку проектной документации по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити - Маяковская № 1, № 2» (дополнение 1);
- Щитовая ведомость ПС «Сити» за 18.06.2014 г. по данным АСКУЭ (таблица в формате \*.xls);
- Щитовая ведомость ПС «Маяковская» за 17.12.2014 г. по данным АСКУЭ (таблица в формате \*.xls);
- Расчет ориентировочной стоимости капитальных затрат на перекладку КЛ 110 кВ «Сити-Маяковская 1,2», составленный согласно Техническим требованиям № 35-15/409-4329 от 08.08.2007 г. с изменениями в ТТ № 35-15/ЧА-9647 от 02.11.2010 г.;
- Бизнес-план Инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити - Маяковская № 1, № 2»;

- «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».

На основе проведенного анализа Аудитор отмечает, предоставленные исходные данные содержат необходимые обоснования как предпосылок реализации Инвестиционного проекта, так и основных технических решений, предусмотренных Заказчиком к реализации.

## 2.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, 2» образована в результате реконструкции КЛ 110 кВ «ТЭЦ-12 – Маяковская № 1, № 2» и КЛ 110 кВ «Сити – Никитская № 1, № 2».

Линия проложена по территории ЦАО г. Москвы и имеет протяженность по трассе – около 7 км. В настоящее время длительно допустимая нагрузка по КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, 2» составляет 300 А. Линия выполнена кабелями марок: МНСК-4 1х625 (1984 г.в.), ПвПу2г 1х630 (2000 г.в.), МССК 1х270 (1972 г.в.). В зимний период загрузка КЛ составляет 50 % от номинальной.

## 2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

В соответствии с переданными Аудитору исходными данными в рамках Инвестиционного проекта предусматривается перекладка КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, 2» на участке от ПС «Сити» до ПС «Маяковская» с применением кабеля на номинальное напряжение 110 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена медной жилой, с продольной герметизацией жилы кабеля, продольной и поперечной герметизацией экрана, с усиленной оболочкой толщиной 6 мм, с двумя стальными модулями по 4 оптоволоконна в многомодовом исполнении МСЭ-Т G.651 в каждом кабеле, используемыми в качестве датчика в системе мониторинга температуры кабеля. При этом в соответствии с Техническими требованиями и Технологическим заданием на реконструкцию (см. п. 2.1 настоящего отчета) сечение жилы кабеля для прокладки должно быть выбрано исходя увеличения пропускной способности не менее 1000 А. В качестве основных параметров для выбора сечения экрана кабелей определены: термическая устойчивость к току короткого замыкания – не менее 50 кА в течение 0,8 сек. Потенциал на экране кабеля – не выше 110 В при применении транспозиции экранов или их одностороннем заземлении.

Прокладка кабелей предусматривается открытым и закрытым способами. В рамках реконструкции предполагается устройство закрытых переходов КЛ через проезжие части и

зоны, насыщенные коммуникациями, без разрытия траншей, разрушения бетонного основания и асфальтового покрова методами горизонтально-направленного бурения, продавливания и прокола с одновременной прокладкой в земле трубопроводов для кабеля.

Сроки завершения реализации Инвестиционного проекта:

- в соответствии с представленным Заказчиком бизнес-планом – 2016 г.;
- в соответствии с действующей Инвестиционной программой ОАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг., утвержденной приказом № 735 от 16.10.2014 г. – 2016 г.

Источник финансирования проекта – РAB-составляющая тарифа.

Общие затраты на реализацию Инвестиционного проекта:

- в соответствии с представленным Заказчиком бизнес-планом – 1 343 402,2 тыс. руб. с НДС;
- в соответствии с действующей Инвестиционной программой ОАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг., утвержденной приказом №735 от 16.10.2014 г. – 2 659 000 тыс. руб. с НДС.

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

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

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

- Инвестиционная программа ОАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы, утвержденная приказом №735 от 16.10.2014 г.;
- Бизнес-план Инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити - Маяковская № 1, № 2».

**По результатам анализа (см. табл. 2.1) Аудитор заключает, что:**

1) основные технические решения по Инвестиционному проекту «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2», изложенные в Технологическом задании на реконструкцию КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» № 153-13/09/535 от 25.05.2012 г., не противоречат «Комплексной программе 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.», а также «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации»;

2) стоимость реализации Инвестиционного проекта, представленная Заказчиком в составе бизнес-плана, значительно ниже стоимости, включенной в утвержденную Инвестиционную программу ОАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг. Данный факт объясняется тем, что в бизнес-плане учтена стоимость Проекта в соответствии с утвержденной ПСД, сформированная на основании уточненных объемов необходимых технических решений.

*Таблица 2.1. Сравнение показателей бизнес-плана и ИПР*

<b>Показатель</b>	<b>ИПР</b>	<b>Бизнес-план</b>
Срок начала реализации Проекта	2007	2007-2013
Срок окончания реализации Проекта	2016	2016
Полная стоимость строительства, тыс. руб. с НДС	2 659 000,0	1 343 402,2*

*\*Согласно тексту бизнес-плана, указанная стоимость учитывает тендерное снижение по закупке СМР; в соответствии с утвержденной ПСД, стоимость Проекта составляет 1 262 607,8 тыс.руб. в ценах 11.2012 г без НДС.*

### 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

#### 3.1 ОЦЕНКА ОБОСНОВАННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Основные технические показатели Инвестиционного проекта приведены ниже в табл.

3.1.

Таблица 3.1. Основные технические показатели проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити - Маяковская № 1, № 2»

Наименование показателя	Заданные характеристики
Вид ЛЭП	Кабельная линия
Передаваемая мощность	-
Количество цепей	2 цепи
Номинальное напряжение	110 кВ
Длина трассы	14,2 км
Провод, кабель	Технические характеристики до реализации проекта: марка кабеля МССК 1х270, МНСК-4 1х625 Технические характеристики после реализации проекта: кабель марок 2XS(FL)2Y-LWL-1х1200RMS/265 64/110 kV и 2XS(FL)2Y-LWL-1х1400RMS/265 64/110 kV с полиэтиленовой изоляцией и сегментированной медной жилой сечением 1200 и 1400 мм <sup>2</sup> , с медным проволочным экраном сечением 265 мм <sup>2</sup> , с продольной герметизацией жилы кабеля, продольной и поперечной герметизацией экрана, с усиленной оболочкой толщиной 6 мм, со стальным модулем с 4-я оптоволоконными в многомодовом исполнении МСЭ-Т G.651, используемыми в качестве датчиков в системе мониторинга температуры кабеля.
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	Для пересечения проезжих частей и зон, насыщенных коммуникациями, проектом предусматривается прокладка КЛ закрытым способом методом ГНБ
Прочие особенности ВЛ (КЛ, КВЛ), включая рекомендации по типу опор и изоляции (с уточнением в проекте) и способа прокладки КЛ	Трасса кабельной линии прокладывается в земле, в траншее на глубине от 1,5м до 4,20м от планировочных отметок. Кабели в цепи располагаются по вершинам равностороннего треугольника, вплотную друг к другу с покрытием их ж/б плитами для защиты от механических повреждений.
Условия, усложняющие строительство	-
Демонтаж ВЛ (КЛ, КВЛ)	Общая длина демонтируемого кабеля МССК 1х270, МНСК-4 1х625 – 3,52 км.
Линейно-кабельные сооружения волоконно-оптической линии связи	При организации связи по каждому информационному направлению должно быть организовано два цифровых канала: основной и резервный. Основной и резервный каналы должны проходить по географически разнесенным трассам. Для обеспечения взаимодействия полуккомплектов быстродействующих защит должны использоваться волоконно-оптические системы передачи (ВОЛС)

Состав работ, учтенный в представленном Заказчиком расчете ориентировочной стоимости реконструкции приведен ниже в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Основные технические показатели проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити - Маяковская № 1, № 2»

№ п/п	Наименование оборудования, работ	Ед. изм.	Кол-во
1.1	Строительство двухцепной КЛ-110 кВ "Сити-Маяковская 1,2" кабелем марки ПвПу2г, сечением фазы 1000 мм <sup>2</sup> (ориентировочная длина трассы 8 км)	км	8
1.2	Установка прибора пространственной термометрии двух кабельных линий типа ПТС-1000 на ПС "Маяковская"	к-т	1
1.3	Оснащение концевых муфт КЛ-110 кВ системой диагностики частичных разрядов Оборудование: (150000/1000/2,45) СМР: (40000/1000/5,28) ПНР: ((30000+30000)/1000/5,28)	к-т	4
1.4	Установка устройства телемеханики типа МТК-30. с ПО на КЛ-110 кВ "Сити-Маяковская 1, 2"	к-т	1
1.5	Реконструкция РЗА. Установка основной быстродействующей защиты КЛ-110 кВ "Сити-Маяковская 1. 2". ПС Маяковская	шт	4
1.6	Реконструкция РЗА. Установка основной быстродействующей защиты КЛ-110 кВ "Сити-Маяковская 1,2". ПС Сити	шт	4
1.7	Реконструкция РЗА. Резервная защита ВЛ-110 кВ "Сити-Маяковская 1,2". ПС Маяковская	шт	2
1.8	Реконструкция РЗА. Резервная защита ВЛ-110 кВ "Сити-Маяковская 1,2". ПС Сити	шт	2
1.9	Диагностика оборудования подстанции на электромагнитную совместимость. ПС "Маяковская".	шт	2
1.10	Диагностика оборудования подстанции на электромагнитную совместимость. ПС "Сити".	шт	2
1.11	Прокладка волоконно-оптического кабеля связи емкостью 24 оптических волокна в телефонной канализации на участке ПС "Сити" - ПС "Пресня" (длина трассы 0,12*1,5=0,18 км) СМР: (58111,95/1000)	км	0,18
1.12	Прокладка волоконно-оптического кабеля связи емкостью 24 оптических волокна в телефонной канализации на участке ПС "Сити" - ТЭЦ-12 (длина трассы 4,3*1,5=6,45 км) СМР: (58111,95/1000)	км	6,45
1.13	Организация каналов связи. ПС "Сити". Установка мультиплексора FOX-515. Оборудование: (70+1,5)*29/2,22 ПНР: (70+1,5)*29/2,22*0,07 СМР: (42+0,9)/3*29/4,47-ПНР	к-т	1
1.14	Организация каналов связи. ПС "Сити". Оптический кросс. Оборудование: (0,8*29/2,22) ПНР: (0,8*29/2,22*0,07) СМР: (0,16*29/4,47-ПНР)	к-т	2
1.15	Организация каналов связи. ПС "Маяковская". Доукомплектование мультиплексора FOX-515 Оборудование: (10*29/2,22) ПНР: (10*29/2,22*0,07) СМР: (2*29/4,47-ПНР)	к-т	1
1.16	Организация каналов связи. ПС "Пресня". Доукомплектование мультиплексора FOX-515 Оборудование: (10*29/2,22) ПНР: (10*29/2,22*0,07) СМР: (2*29/4,47-ПНР)	к-т	1
1.17	Организация каналов связи. ПС "Пресня". Оптический кросс. Оборудование: (0,8*29/2,22) ПНР: (0,8*29/2,22*0,07) СМР: (0,16*29/4,47-ПНР)	к-т	1



1.18	Организация каналов связи. ТЭЦ-12. Доукомплектование мультиплексора FOX-515 Оборудование: (10*29/2,22) ПНР: (10*29/2,22*0,07) СМР: (2*29/4,47-ПНР)	к-т	1
1.19	Организация каналов связи. ТЭЦ-12. Оптический кросс. Оборудование: (0,8*29/2,22) ПНР: (0,8*29/2,22*0,07) СМР: (0,16*29/4,47-ПНР)	к-т	1
1.20	Организация каналов связи. ПС "Очаково" (ДП Западной ОЗ Западных ЭС). Доукомплектование мультиплексора FOX-515 Оборудование: (10*29/2,22) ПНР: (10*29/2,22*0,07) СМР: (2*29/4,47-ПНР)	к-т	1
1.21	Организация каналов связи. ПС "Елоховская" (ДП ВКС). Доукомплектование мультиплексора FOX-515 Оборудование: (10*29/2,22) ПНР: (10*29/2,22*0,07) СМР: (2*29/4,47-ПНР)	к-т	1
1.22	Организация каналов связи. ПС "Сити". Установка источника бесперебойного питания. Оборудование: (2,5*29/2,22) ПНР: (2,5*29/2,22*0,07) СМР: (0,5*29/4,47-ПНР)	к-т	1
1.23	Аварийный запас волоконно-оптического кабеля емкостью 24 ОВ Материалы: ((193115,59+2847,46)* 1,13/6,37/1000)	км	1

Аудитор отмечает, что учтенные в Технических требованиях и Технологическом задании на реконструкцию величины:

- длительно-допустимой нагрузки (пропускной способности) реконструируемых/перекладываемых КЛ при реальных условиях прокладки в нормальном режиме – не менее 1000 А на каждую цепь;
  - тока короткого замыкания для экрана кабеля КЛ – не менее 50 кА,
- были установлены в соответствии с письмом Филиала ОАО «СО ЕЭС» – «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Москвы и Московской области» № Р36-63-III-19-329 от 07.02.2012 г. и определены на основании результатов работы «Расчеты токовой загрузки КЛ 110 кВ Сити – Маяковская 1, 2» (467-09-т1/3).

Таким образом, на основании анализа технических решений по реконструкции КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» **Аудитор считает возможным отметить следующее:**

- высокая степень морального и физического износа кабелей, эксплуатируемых в составе КЛ, а также факты того, что в настоящее время в связи с прекращением выпуска маслонаполненного кабеля и кабельной арматуры значительно затруднительно, а зачастую и невозможно, проведение ремонтных и восстановительных работ на КЛ, а необходимость поддержания нормальной работоспособности требует подпиток маслом, выпускающемся только на одном предприятии на устаревшем оборудовании, подтверждают и обосновывают необходимость реконструкции КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» с прокладкой кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена по всей трассе КЛ.

При этом Аудитор подтверждает, что реализация данного Инвестиционного проекта способствует решению задач:

- повышения надежности электроснабжения потребителей;

- повышения безопасности и снижения трудоемкости эксплуатации КЛ;
- предупреждения несчастных случаев, связанных с эксплуатацией устаревшего оборудования.

### **3.2 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Проведя инженерный анализ материалов, представленных Заказчиком в рамках ТЦА I стадии по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» без рассмотрения проектной документации по данному титулу, возможностей для оптимизации принятых технических решений Аудитором не выявлено.

### **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 КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» целесообразна в связи с:
  - физическим и моральным износом кабелей, эксплуатируемых в составе КЛ;
  - необходимостью увеличения пропускной способности реконструируемой исходя из целей повышения надежности функционирования энергосистемы г. Москвы;
- 2) 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;
- 3) 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 Инвестиционный проект следующих технологических рисков:

*Риск недостижения плановых технических параметров Инвестиционного проекта*

В связи с тем, что в рамках Инвестиционного проекта предполагается, фактически, реконструкция КЛ с заменой кабелей по всей трассе и без изменения точек (схемы) присоединения линии, данный риск можно признать минимальным.

*Риск увеличения сроков строительства*

Вероятность данного вида риска для Проекта Аудитор оценивает как высокую, т.к. в рамках реконструкции планируется устройство закрытых переходов КЛ через проезжие части и зоны, насыщенные коммуникациями, методами горизонтально-направленного бурения, продавливания и прокола, что может быть осложнено как неверными исходными данными по объему и трассам прохождения пересекаемых коммуникаций, так и высокой транспортной загрузкой площадок разворота строительной техники.

## 4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ

Для проведения ценового аудита по проекту «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити - Маяковская № 1, № 2» Аудитору переданы следующие документы:

- Расчет ориентировочной стоимости капитальных затрат на перекладку КЛ 110 кВ «Сити-Маяковская 1,2», составленный согласно Техническим требованиями № 35-15/409-4329 от 08.08.2007 г. с изменениями в ТТ № 35-15/ЧА-9647 от 02.11.2010 г.;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ «Сити - Маяковская № 1, № 2»;
- Инвестиционная программа ОАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг., 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

Аудитором проведен 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 2016<sup>1</sup> 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 Аудитором представлены в Таблице 4.1. Перечень позиций расчета представлен в Приложении 1 к настоящему Отчету.

<sup>1</sup> Согласно утвержденной инвестиционной программе МОЭСК, завершение реконструкции КЛ-110 кВ «Сити-Маяковская 1,2» планируется в 2016 г.

Таблица 4.1. Стоимость реализации Проекта по оценке Аудитора

	Стоимость реализации Проекта , тыс. руб.		
	Базовые цены 2000 г.	Прогнозные цены 2016 г. с НДС	
		Без учета снижения	С учетом снижения
КЛ-110 кВ «Сити-Маяковская 1,2»	216 198,86	2 132 290,14	1 652 524,88
<b>ВСЕГО</b>	<b>216 198,86</b>	<b>2 132 290,14</b>	<b>1 652 524,88</b>

#### 4.1.2 АНАЛИЗ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА НА ВСЕМ ПРОТЯЖЕНИИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ (ПОЛНЫЕ ЗАТРАТЫ) С УЧЕТОМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ ЗА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Из-за отсутствия в Бизнес-плане детального описания финансовой модели проекта (см. пп. 4.2.1 и 4.2.2) Аудитор не имел возможности провести анализ стоимости проекта на всем протяжении его реализации (полные затраты) вообще и эксплуатационных расходов за весь период эксплуатации объекта в частности. Аудитор рекомендует произвести оценку эксплуатационных расходов за весь период эксплуатации объекта в рамках разработки проектной документации.

## 4.2 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

### 4.2.1 АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПЛАНА ПРОЕКТА

Содержащиеся в Бизнес-плане, представленном Аудитору в составе исходных данных, графики реализации и финансирования Проекта не стыкуются друг с другом и не соответствуют данным Инвестиционной программы ОАО «МОЭСК».

Оценка экономической эффективности Проекта в Бизнес-плане не представлена на том основании, что его «реализация направлена в первую очередь на повышение надежности электроснабжения, улучшения качества поставляемой электроэнергии и получение социального эффекта».

Таким образом, Бизнес-план проекта не позволяет получить никакого представления об экономике проекта и проанализировать свойственные Проекту риски.

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

Оценка экономической эффективности Проекта не проводилась.

Таким образом, Аудитор не имеет предмета для заключения о правильности проведения расчетов показателей экономической эффективности Инвестиционного проекта.

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.

#### **4.2.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Риски Проекта в Бизнес-плане проанализированы не были, поэтому Аудитор выполнил анализ рисков проекта самостоятельно. Однако в отсутствие детального описания модели финансовых потоков по Проекту оценка большинства рисков выполнена в ограниченных пределах.

##### **4.2.3.1 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.

#### **4.2.3.2 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. Аудитор, однако, обращает внимание Заказчика, что модели денежных потоков по данному Проекту нет, следовательно, у Заказчика нет и представления о реально ожидаемых денежных потоках по Проекту. Необходимо провести тщательное исследование ожидаемых денежных потоков по Проекту на стадии проектирования.

#### **4.2.3.3 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-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 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 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.

#### **4.2.3.4 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 использование заемных средств для финансирования данного Проекта не планируется, процентный риск 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 и материалов для него однозначно 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 свести долю импортных комплектующих к минимально возможному уровню.

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 за исключением валютного риска, уровень которого на рассматриваемом этапе реализации Проекта оценить невозможно.

#### **4.2.3.5 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.

#### **4.2.3.6 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 капитальных затрат на перекладку КЛ-110 кВ «Сити-Маяковская 1,2», составленный согласно Техническим требованиями №35-15/409-4329 от 08.08.07, изменениям в ТТ №35-15/ЧА-9647 от 02.11.2010 г. Расчет представлен в двух уровнях цен: базовом уровне цен 2000 г. и в прогнозных ценах декабря 2011 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 декабря 2011 г.		
Полная стоимость строительства	372 700,54	2 658 899,90	2 659 000,00	1 343 314,60 <sup>2</sup>
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	372 700,54	216 198,86	156 501,68	41,99
ИПР с НДС	2 659 000,00	2 132 290,14 1 652 524,88 <sup>3</sup>	526 609,76 1 006 475,14	19,81 37,85
Бизнес-план с НДС	1 343 314,60 <sup>4</sup>	2 132 290,14 1 652 524,88 <sup>5</sup>	-788 975,54 -309 210,26	-58,73 -23,02

Таким образом, в базовом уровне цен стоимость капитальных затрат по Проекту оказалась на 156 501,67 тыс. руб. (на 41,99%) ниже оценки, полученной Заказчиком. Стоимость же Проекта, включенная в ИПР по сравнению с оценкой Аудитора, учитывающей директивное снижение, завышена на 37,85%.

Расхождение оценок Заказчика Аудитора в основном обусловлено следующими факторами:

- существенным различием ценовых показателей Сборника, использованного Заказчиком от данных Сборника, действительного на текущий момент;
- неверным истолкованием положений предыдущего Сборника ЭСП 2007 (СО 00.03.03-07), в котором при строительстве кабельных линий не предполагается начисление на сумму капитальных вложений сопутствующих затрат (в расчете полученная стоимость капитальных затрат необоснованно увеличена на 16,5%).

<sup>2</sup> В бизнес-плане приведена стоимость без НДС, равная 1 138 402,2 тыс. руб.

<sup>3</sup> Оценка с учетом директивного снижения

<sup>4</sup> В бизнес-плане приведена стоимость без НДС, равная 1 138 402,2 тыс. руб.

<sup>5</sup> 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.

#### **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 предыдущего Сборника не предполагает при расчете стоимости кабельных линий начисления сопутствующих затрат на сумму капитальных вложений (так как они уже учтены в укрупненных расценках). В расчете же полученная стоимость капитальных затрат была увеличена на 16,5% с целью учета именно сопутствующих затрат.

#### **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**

Аудитор отметил ряд нарушений в расчете стоимости реализации Проекта:

- 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 Аудитору. Таким образом, оценить обоснованность содержащихся в них расценок не представляется возможным;
- 3) Методика предыдущего Сборника при расчете кабельных линий не предполагает начисление на сумму капитальных вложений сопутствующих затрат, в расчете же полученная стоимость капитальных затрат была увеличена на 16,5%.

#### **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, Аудитору 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, Аудитором 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, Аудитором не проводилась.

#### **4.5 ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ**

Альтернативные варианты реализации Инвестиционного проекта Аудитором не разрабатывались (см. п. 3.2 Отчета).

## 5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

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

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

1. реконструкция КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» целесообразна в связи с:
  - физическим и моральным износом кабелей, эксплуатируемых в составе КЛ;
  - необходимостью увеличения пропускной способности реконструируемой линии исходя из целей повышения надежности функционирования энергосистемы г. Москвы;
2. Технические решения, изложенные в Технологическом задании на реконструкцию КЛ 110 кВ «Сити – Маяковская № 1, № 2» № 153-13/09/535 от 25.05.2012 г., 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.  
Исключение составляет получение разрешений на выполнение горизонтально-направленного бурения и управляемого прокола от организаций, эксплуатирующих пересекаемые транспортные коммуникации инженерные сети.
4. При производстве предусмотренных Инвестиционным проектом СМР и ПНР не предполагается использование специализированного и/или специфического оборудования, за исключением установок горизонтально-направленного бурения и управляемого прокола. В связи с тем, что практика использования подобного оборудования в настоящее время достаточно широка, Аудитор не усматривает в данном факте каких-либо значительный ограничений для Инвестиционного проекта;
5. Наиболее существенным технологическим риском проекта является риск увеличения сроков строительства.

## 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 41,99%;

Стоимость Инвестиционного проекта, включенная в ИПР, оказалась выше оценки Аудитора, полученной в прогнозном уровне цен с учетом директивного снижения, на 37,85%;

2. Оценка экономической эффективности Инвестиционного проекта не проводилась;

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. Аудитор не выявил серьезных финансовых рисков для Проекта (с учетом ранней стадии его реализации);

Однако Аудитор обращает внимание Заказчика на тот факт, что в отсутствии модели денежных потоков по Проекту необходимо провести тщательное исследование данного вопроса на стадии проектирования.



## 6 ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ УКРУПНЕННОГО РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ВАРИАНТОВ»

Таблица П1. Технические данные для расчета стоимости Проекта по базовому варианту

№ пп	Показатель	Кол-во
<b>Блок «Кабельная линия»</b>		
1	КЛ 110 кВ два кабеля ПвПу2г 1000 мм <sup>2</sup>	8 км
2	Установка прибора пространственной термометрии двух кабельных линий типа ПТС-1000 на ПС «Маяковская»	1 шт
3	Оснащение концевых муфт КЛ-110 кВ системой диагностики частичных разрядов	4 шт
4	Установка устройства телемеханики типа МТК-30. с ПО на КЛ-110 кВ «Сити-Маяковская 1, 2»	1 шт
5	Реконструкция РЗА. Установка основной быстродействующей защиты КЛ-110 кВ «Сити-Маяковская» ПС «Маяковская».	4 шт
6	Реконструкция РЗА. Установка основной быстродействующей защиты КЛ-110 кВ «Сити-Маяковская» ПС «Сити»	4 шт
7	Реконструкция РЗА. Резервная защита КЛ-110 кВ «Сити-Маяковская 1,2». ПС «Сити»	2 шт
8	Реконструкция РЗА. Резервная защита КЛ-110 кВ. ПС «Маяковская»	2 шт
9	Диагностика оборудования подстанции на электромагнитную совместимость. ПС «Маяковская»	2 шт
10	Диагностика оборудования подстанции на электромагнитную совместимость. ПС «Сити»	2 шт