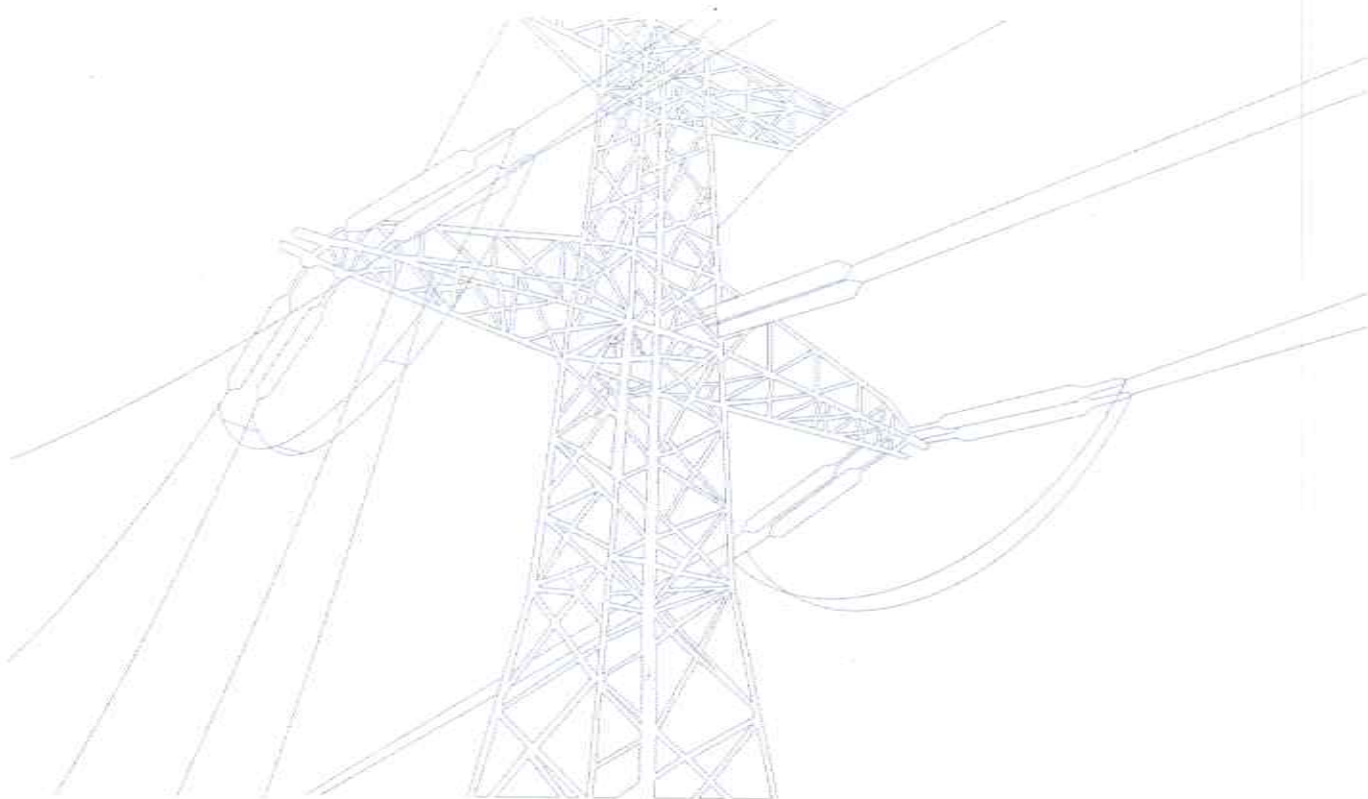


# ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

## Отчёт

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



### СТРОИТЕЛЬСТВО «КЛ 220 КВ СИТИ-2 – БЕЛОРУССКАЯ №1, №2»

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

Москва, 2015



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ .....</b>	<b>3</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....</b>	<b>9</b>
<b>1 ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>11</b>
<b>2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ .....</b>	<b>13</b>
2.1 Оценка качества и полноты исходных данных, используемых в инвестиционном проекте .....	13
2.2 Информация о состоянии электроснабжения.....	14
2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта .....	14
2.4 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе ОАО «МОЭСК», стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса России .....	16
<b>3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ .....</b>	<b>18</b>
3.1 Оценка обоснованности технологических решений .....	18
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
<b>4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ.....</b>	<b>22</b>
4.1 Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта .....	22
4.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта.....	23
4.3 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта .....	29
4.4 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам .	32
4.5 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости .....	32
<b>5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>33</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>35</b>

## СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Термин, понятие	Определение
Аудитор / Исполнитель / Инжиниринговая компания (ИК)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг» (ООО «ЭФ-Инжиниринг»)
Бизнес-план инвестиционного проекта	Документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.
Документация по Объекту	Согласованная государственной / негосударственной экспертизой проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления / осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок
Договор	Договор от «29» апреля 2015 г. № 19046-409 между 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	Комплекс взаимосвязанных мероприятий, предусматривающих создание нового Объекта (включая объекты недвижимости) или расширение, реконструкцию (модернизацию) действующего объекта, в том числе с целью получения последующего экономического эффекта от его эксплуатации.
Индексы	Изменения стоимости в строительстве – это отношения текущих (прогнозных) стоимостных показателей к базисным на сопоставимые по номенклатуре и структуре ресурсы, наборы ресурсов или ресурсно-технологических моделей по видам строительства. Выделяются индексы изменения стоимости строительно-монтажных работ, индексы по статьям затрат: на материалы, эксплуатацию машин и механизмов, заработную плату рабочих, индексы изменения стоимости оборудования, прочих работ и затрат, индексы на проектно-изыскательские работы.
Источники финансирования	Средства и/или ресурсы, используемые для достижения намеченных целей Заказчика. В состав источников финансирования инвестиционной программы Заказчика входят собственные и внешние источники.
Инвестиционная программа	Документ, состоящий из инвестиционных проектов, планируемых к реализации в установленные программой сроки, утвержденной в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 г. №977 «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики»
Капитальные вложения	Инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение механизмов, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты

<p>Методика планирования снижения инвестиционных затрат</p>	<p>Действующая Методика планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети» (М-МРСК-ВНД-185.01-13), утвержденная Распоряжением ОАО «Россети» от 12.09.2013 № 69р</p>
<p>Новое строительство электросетевых объектов</p>	<p>Это строительство объектов электрических сетей (линий электропередачи, подстанций, распределительных и переключательных пунктов, технологически необходимых зданий, коммуникаций, вспомогательных сооружений, ремонтно-производственных баз) в целях создания новых производственных мощностей, осуществляемых на вновь отведенных земельных участках до завершения строительства всех предусмотренных проектом очередей и ввода в действие всего электросетевого объекта на полную мощность. К новому строительству относится также строительство на новой площадке электросетевого объекта взамен ликвидируемого, дальнейшая эксплуатация которого по техническим, экономическим или экологическим условиям признана нецелесообразной</p>
<p>Обоснование инвестиций</p>	<p>Документ прединвестиционной фазы проекта, содержащий цель инвестирования, данные о назначении и мощности объекта строительства; о номенклатуре выпускаемой продукции; месте (районе) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий заказчика; оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей (на основе необходимых исследований и проработок об источниках финансирования, условиях и средствах реализации поставленных целей)</p>
<p>Объект</p>	<p>Строительство КЛ 220 кВ Сити-2 – Белорусская №1, №2</p>
<p>Объекты недвижимости</p>	<p>Здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства, реконструкции и капитального ремонта, технического</p>

	перевооружения и переоснащения, комплексы зданий, строений, сооружений, неразрывно и/или функционально связанных между собой общей территорией и общими архитектурно-градостроительными, объемно-пространственными, функциональными, инженерно-техническими, технологическими и иными решениями, а также иные результаты деятельности, в части регулируемой Федеральным законом от 20.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
Объект-представитель	Объект капитального строительства, максимально точно отражающий технологическую специфику строительного производства, характерную для объектов данного типа, выбранный из числа аналогичных объектов по принципу наиболее полного соответствия заданному набору требований
Объект-аналог	Объект, характеристики, функциональное назначение, конструктивные решения и технико-экономические показатели которого максимально совпадают с проектируемым объектом.
Проектная Документация	Документация, содержащая материалы в текстовой форме и в виде карт / схем (в графической форме) и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства Объекта и/или его частей, а также результаты Изысканий, утвержденные Заказчиком и получившие (если это необходимо в силу Применимого Права) положительное заключение в результате проведения экспертиз и согласований компетентных Государственных Органов
Проектно-изыскательские работы	Работы по разработке проектной документации, по составу и содержанию соответствующие требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

<p>Публичный технологический и аудит инвестиционного проекта</p>	<p>Проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционного проекта объекта капитального строительства на их соответствие лучшим отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования средств Заказчика, снижения стоимости и сокращения сроков строительства, повышения надежности электросетевых объектов и доступности электросетевой инфраструктуры.</p>
<p>Реконструкция электросетевых объектов</p>	<p>Это комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линиях электропередачи, подстанциях, распределительных и переключательных пунктах, технологически необходимых зданиях, коммуникациях, вспомогательных сооружениях, ремонтно-производственных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды</p>
<p>Стоимость базисная</p>	<p>Стоимость, определяемая 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>
<p>Стоимость прогнозная</p>	<p>Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на</p>

	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
ИРД	Исходно-разрешительная документация
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
кВ	Киловольт
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТГБ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа
МВА	Мегавольт-ампер
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПИР	Проектно-изыскательские работы
ПД	Проектная документация
ПНР	Пуско-наладочные работы



Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
ПС	Подстанция
ПСД	Проектно-сметная документация
РД	Руководящий документ
РАВ – тариф	Долгосрочные параметры тарифного регулирования
РЗА	Релейная защита и автоматика
ПА	Противоаварийная автоматика
ПС	Подстанция
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СИПР	Схема и программа развития электроэнергетики г. Москвы на период 2014-2019 гг.
СМР	Строительно-монтажные работы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Технологическое задание
КЗ	Токи короткого замыкания
ТП	Технологическое присоединение потребителей
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ФЗ	Федеральный закон
ФМ	Финансовая модель

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет о проведении технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство КЛ 220 кВ «Сити-2 – Белорусская №1, №2» разработан в рамках выполнения положений Постановления Правительства РФ от 30.04.2013 №382 "О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", Федеральным Законом от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» с последующими изменениями и дополнениями.

Целью проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство КЛ 220 кВ «Сити-2 – Белорусская №1, №2» является подтверждение эффективности инвестиционного проекта по критериям экономической и технологической целесообразности, а также разработка предложений по повышению эффективности инвестиционного проекта, в том числе, оптимизация капитальных и операционных затрат, оптимизация технических решений и оптимизация сроков реализации инвестиционного проекта.

Перечень основных нормативных правовых актов, являющихся основанием выполнения работ:

- Указ Президента Российской Федерации №596 от 07.05.2012г. «О долгосрочной государственной экономической политике»;
- Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства Российской Федерации Д. Медведевым 31 января 2013 года;
- Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 года №511-р;
- Постановление Правительства РФ №382 от 30.04.2013г. «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»;
- «Директивы представителям интересов Российской Федерации для участия в заседаниях советов директоров (наблюдательных советов) открытых акционерных обществ, включенных в перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2003 г. №91-р, согласно приложению», утвержденные Первым заместителем Председателя



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

Правительства Российской Федерации И. Шуваловым от 30 мая 2013 г. №2988-  
П13.

## 2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ

### 2.1 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ПОЛНОТЫ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТЕ

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

- Бизнес-план инвестиционного проекта «Строительство «КЛ 220 кВ Сити-2 – Белорусская №1, №2»;
- Технические условия на технологическое присоединение дополнительной мощности электроустановок ОАО «МОЭСК» к сетям ОАО «ОЭК» в связи с присоединением ПС 220/20/10 кВ Белорусская от 07 марта 2012г.;
- Техническое задание на сооружение КЛ 220 кВ «Магистральная (Сити 2) – Белорусская №1,2» №153-13/ЧА-8773 от 16.11.2012г.;
- Продление Технологического задания на сооружение КЛ 220 кВ «Магистральная (Сити-2) – Белорусская №1, №2» №153-04/ЧА-74 от 21.01.2015г.;
- Расчёт ориентировочной стоимости строительства КЛ 220 кВ «Сити 2 – Белорусская 1,2»;

Экспертные оценки Аудитора сформированы как по результатам анализа предоставленных Заказчиком исходных данных, их соответствия «Схеме и программе развития электроэнергетики г. Москвы на период 2014-2019 гг.» (СИПР).

**Аудитор отмечает**, что при рассмотрении предоставленных материалов совместно со «Схемой и программой развития электроэнергетики г. Москвы на период 2014-2019 гг.» (СИПР) можно сделать вывод о достаточности предоставленных данных для обоснования строительства Объекта и расчета ориентировочной стоимости реализации инвестиционного проекта в рамках проведения ТЦА 1 стадии.

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

- Положение о единой технической политике в электросетевом комплексе;
- Положение о технической политике ОАО «МОЭСК» - Приказ №35 от 31.01.2008;
- СТО 56947007-29.240.10.028-2009 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ;
- СТО 56947007-29.240.55.016-2008 Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ;

- СТО 56947007-29.240.30.010-2008 Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения;
- СТО 56947007-29.240.35.146-2013 Правила проведения расчетов затрат на строительство подстанций с применением КРУЭ;
- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей», утвержденные приказом Минэнерго №229 от 19.03.2003.

#### **Выводы:**

Материалы, предоставленные Аудитору для проведения ТЦА 1 стадии, являются достаточными для расчета ориентировочной стоимости реализации инвестиционного проекта, оценки технологической возможности реализации проекта и проведения анализа оптимальности принятых технических решений;

## **2.2 ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

В перспективе с ростом электропотребления и нагрузки в Московской энергосистеме, а так же вводом новых генерирующих мощностей на электростанциях, условия работы электрических сетей значительно усложнятся.

Согласно работе «Актуализация схемы и программы развития электроэнергетики города Москвы на период 2014 – 2019 гг. для электроснабжения потребителей ЦАО г. Москвы предполагается строительство ПС 220/20/10 кВ Белорусская.

На подстанции предусматривается установка двух силовых трансформаторов напряжением 220/20 кВ мощностью по 100 МВА каждый и двух трансформаторов напряжением 220/10 кВ мощностью по 80 МВА каждый.

К сети 220 кВ подстанция присоединяется путем сооружения **КЛ 220 кВ Магистральная (Сити 2) – Белорусская № 1, 2 (2х5,1 км) (2016 г.)** и КЛ 220 кВ Бутырки – Белорусская № 1, 2 (2х6 км) (2019 г.).

#### **Вывод:**

На основании вышеизложенных данных Аудитор подтверждает целесообразность проведения строительства КЛ 220 кВ Сити-2 – Белорусская №1,2.

## **2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

В соответствии с Технологическим заданием на строительство КЛ 220 кВ Сити-2 – Белорусская №1,2, инвестиционным проектом предусматривается:

- прокладка КЛ 220 кВ «Магистральная (Сити-2) - Белорусская №1,№2» с полиэтиленовой изоляцией и 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 0.651 в каждом, используемыми в качестве датчика в системе мониторинга температуры кабеля;

- выбор кабеля исходя из перспективы развития сети. Для определения пропускной способности КЛ выполнить расчет электрических режимов в прилегающей сети 220 кВ для нормальной и ремонтной схем, при характерных максимальном и минимальном потреблении района, с учетом нормативных возмущений, согласовать его на стадии проектирования с филиалом

ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ и ВКС - филиалом ОАО «МОЭСК»;

- возможность стыковки элегазовых вводов с существующим КРУЭ. Возможность проведения высоковольтных испытаний и испытаний оболочек кабелей без расстыковки элегазового ввода и ячейки КРУЭ. Контур заземления элегазовых вводов из медных шин. Крепление кабеля с применением специальных кабельных хомутов из полимерных материалов;
- применение концевых муфт облегченных, быстросъемные инвентарные леса, с передачей их в эксплуатирующую организацию;
- применение концевых муфт с полимерным изолятором;
- установка датчиков для измерения частичных разрядов. Установку сплайс боксов на расстоянии от токоведущих частей концевых муфт не менее 2,5 м.
- согласование типа кабеля и кабельной арматуры с ВКС - филиалом ОАО «МОЭСК», со службой высоковольтных кабельных ЛЭП ИА ОАО «МОЭСК», с учётом выбора поставщика кабеля, муфт и других материалов и оборудования. Применяемая кабельная продукция должна быть аттестована в ОАО «Холдинг МРСК».

Объекты капитального строительства будут расположены в Российской Федерации, г. Москва. Трасса начинается от КРУЭ ПС «Магистральная(Сити-2)», пересекает малое кольцо Московской железной дороги закрытым способом методом микротоннеля, проходит вдоль 1-го Силикатного проезда и платформы «Пресня», закрытым способом методом ГНБ пересекает Звенигородское шоссе и малое кольцо Московской железной дороги, проходит по территории ООО «Магистральная 29» и 4-ой Магистральной ул. Далее трасса КЛ 220 кВ идет по территории ЗАО «Норт Карго» и 5-ой Магистральной ул., закрытым способом методом ГНБ пересекает Хорошевское шоссе и ул. Полины Осипенко, проходит вдоль улицы Авиаконструктора Сухого заходя в КРУЭ 220 кВ ПС «Белорусская»

#### Цели реализации инвестиционного проекта:

- ликвидация сложившегося дефицита электрических мощностей и диспропорции в строительстве объектов жилищно-коммунального хозяйства и электрических объектов;
- обеспечение надежного и бесперебойного электроснабжения объектов жилой застройки и промышленных предприятий с учетом плана развития региона;
- обеспечение возможности присоединения новых потребителей;
- минимизация (предотвращение) возможных сбоев и ограничений поставок электроэнергии абонентам.

Согласно утвержденной инвестиционной программе ОАО «МОЭСК» на 2015 – 2019 годы реализации рассматриваемого инвестиционного запланирована 2017 г. с плановым объемом финансирования 1 925,0 млн. руб. с НДС (приказ №735 от 16.10.2014г. Министерства энергетики РФ).

Срок ввода кабельной линии в эксплуатацию - 2016 г.

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

На основе анализа соответствия представленных Заказчиком исходных данных, актуализированной «Схеме и программе развития электроэнергетики г. Москвы на период 2014-2019 гг.» (СИПР), а также инвестиционной программе ОАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг., **Аудитор отмечает:**

- объемы строительства КЛ 220 кВ «Сити-2 – Белорусская 1,2» в СИПР 2х4,5 км с годом ввода 2016 с объемом финансирования **1 280,0 млн. рублей с НДС на 2014г.;**
- стоимость реализации инвестиционного проекта «Строительство КЛ 220 кВ «Сити-2 – Белорусская 1,2», согласно расчёту, произведённому Заказчиком (данные бизнес-плана), составляет 1 264,26 млн. руб. (без НДС) в прогнозных ценах на декабрь 2008г., а в утверждённой инвестиционной программе ОАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг. плановым объемом финансирования 1 925,0 млн. руб. с НДС (приказ №735 от 16.10.2014г. Министерства энергетики РФ)





**Выводы:**

1. Основные технические решения по инвестиционному проекту «Строительство КЛ 220 кВ «Сити-2 – Белорусская 1,2» не противоречат «Схеме и программе развития электроэнергетики г. Москвы на 2014-2019 гг.», а также «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации».
2. Взаимосвязь со смежными проектами, подлежит уточнению на этапе разработки проектной документации.
3. Стоимость реализации инвестиционного проекта, представленная Заказчиком в исходных данных, будет уточнена на стадии разработки проекта.

### 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

#### 3.1 ОЦЕНКА ОБОСНОВАННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Основные технологические решения при строительстве КЛ 220 кВ «Сити 2 - Белорусская 1,2», представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Основные технические показатели проекта

Наименование показателя	Заданные характеристики
Вид ЛЭП	Кабельная линия
Передаваемая мощность	-
Количество цепей	2 цепи
Номинальное напряжение	220 кВ
Длина трассы	5,3 км
Опоры	-
Провод, кабель	Технические характеристики после реализации проекта: кабель на номинальное напряжение 220кВ с полиэтиленовой изоляцией и медной жилой, с продольной герметизацией жилы кабеля, продольной и поперечной герметизацией экрана, с усиленной оболочкой толщиной 6 мм, со стальным модулем с 4 – мя оптоволоконными в многомодовом исполнении МСЭ – Т G.651. используемыми в качестве датчика 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	Кабели прокладываются в земле, в траншее на глубине 1,5 м 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. При пересечении дорог и коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах марки ПЭ 80 SDR 17,6 225x12,8 ГОСТ 18599-2001. В местах пересечения с дорогами и коммуникаций закладывается и герметизируется по одной резервной трубе на цепь.

	<p>При пересечении железнодорожных путей Московской железной дороги закрытым способом методом ГНБ, а также при длине закрытого перехода свыше 100 метров необходимо заложить дополнительную фазу кабеля.</p> <p>До начала работ по прокладке кабельной линии 220 кВ подземные коммуникации, находящиеся в зоне работ, должны быть вскрыты шурфами с целью уточнения глубины их заложения и положения их в плане и отмечены предупредительными знаками.</p> <p>При глубине 3 и более метров траншеи укрепляются забуриванием обсадных металлических труб D=219 мм и устройством заборки из досок.</p> <p>Для пересечения проезжих частей улиц, а также участков трассы насыщенных коммуникациями, проходящих на глубине в зоне проектируемых кабелей применяется метод горизонтально-направленного бурения (ГНБ).</p>
Вырубка просеки	-
Лежневые дороги	-
Условия, усложняющие строительство	-
Демонтаж ВЛ (КЛ, КВЛ)	-
Использование вертолетов	-
Линейно-кабельные сооружения волоконно-оптической линии связи	<p>Проектом предусматривается организация каналов для передачи телеинформации о технологических режимах работы оборудования на информационном направлении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПС «Белорусская» - ДП ВКС (через ЦУС ОАО «МОЭСК»).</li> </ul> <p>С организацией основного и резервного каналов связи по разным трассам.</p> <p>Также предусматривается</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доукомплектация FOX-515 на ПС «Белорусская»</li> <li>- доукомплектация FOX-5 15 на ЦУС ОАО «МОЭСК».</li> </ul>
Линейно-эксплуатационная связь для обслуживания ЛЭП	-

В ходе анализа основных технологических решений, **Аудитор отметил** следующее:

- в предоставленных материалах отсутствует информация о сечении кабеля 220 кВ за исключением ориентировочного расчета стоимости (сечение фазы 2000 мм<sup>2</sup>);

- Заказчиком не представлены обосновывающие расчеты сечения кабеля 220 кВ.

**Аудитор рекомендует:**

- при разработке проектной документации привести обоснование выбранных технических решений.

**Выводы:**

Аудитор подтверждает, что принятые в рамках инвестиционного проекта технические решения могут считаться эффективным и близкими к оптимальным с учетом их обоснования Заказчиком.

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

Оптимизация принятых технических решений целесообразна на стадии проектирования в части выбора сечения кабеля с учетом перспективных нагрузок, определения способа прокладки и типа кабеля, а также на основе проведенных изысканий и землеотвода оптимизировать трассу прохождения кабельных линий.

Оптимизация принятых технических решений на данной стадии реализации проекта не требуется.

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

На основе проведенного технологического аудита ИК считает что:

- строительство КЛ 220 кВ «Сити-2 – Белорусская 1,2» обоснована и целесообразна для снятия дефицита электрической мощности;
- технические решения, предусмотренные проектом и заложенные в базовую стоимость, при должном обосновании (см. п. 3.2) являются оптимальными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства;
- применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ОАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям;
- Исполнитель не усматривает ограничений на используемые в проекте технологии. Используемые технологии являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов для

реализации инвестиционного проекта на основе принятых основных технических решений;

- при выполнении данного этапа инвестиционного процесса используются материалы, выполненные квалифицированными специалистами внутренних структур технических служб и департаментов, отделов по ценообразованию ОАО «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;
- Исполнителем не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП невозможна.

### 3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

При реализации инвестиционного проекта строительство КЛ 220 кВ «Сити-2 - Белорусская» возможно возникновение определенных технических и технологических рисков. Описание основных рисков с комментариями Аудитора приведено в таблице 3.2.

Таблица 3.2

№ п/п	Описание риска	Мнение Аудитора
1	Риск не достижения плановых технических параметров инвестиционного проекта	По мнению Аудитора, этот риск является невысоким, так как согласно СИПР, прогнозируется устойчивое развитие сетей в данном районе с ростом электропотребления. При сохранении интенсивности развития энергосистемы, а также учитывая состояние существующей сетевой инфраструктуры, данный риск можно признать минимальным.
2	Риск увеличения сроков строительства	По мнению Аудитора, предполагаемые сроки проектно-изыскательских работ 6 года, являются избыточными, поэтому ИК не считает высоким данный риск.

## 4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ

Для проведения ценового аудита по проекту «Реконструкция ПС №835 «Гражданская» Исполнителю переданы следующие документы:

- Расчет ориентировочной стоимости работ по прокладке КЛ 220 кВ «Сити 2 – Белорусская 1.2», составленный согласно ТТ №35-15/409-5593 от 25.09.02 г., изм. В ТУ № 35-15/409-5023 от 31.08.07 г.;
- Инвестиционная программа ОАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы, утвержденная приказом №735 от 16.10.2014 г.;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «Строительство «КЛ 220 кВ Сити-2 – Белорусская №1, №2».

### 4.1 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

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

Расчет осуществлен в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 года;
- прогнозный уровень цен 2017<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 Исполнителем представлены в Таблице 4.1. Состав позиций укрупненного расчета см. в табл. 1. Приложения 1.

<sup>1</sup> Согласно утвержденной инвестиционной программе МОЭСК, ввод КЛ 220 кВ «Сити-Белорусская» в эксплуатацию планируется в 2017 г.

Таблица 4.1.

## Стоимость реализации Проекта по оценке Исполнителя

	Стоимость реализации Проекта , тыс. руб.		
	Базовые цены 2000 г.	Прогнозные цены 2017 г. с НДС	
		Без учета снижения	С учетом снижения
КЛ «Сити-Белорусская»	197 869,89	2 049 910,59	1 434 937,41
<b>ВСЕГО</b>	<b>197 869,89</b>	<b>2 049 910,59</b>	<b>1 434 937,41</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. раздел 4.2.1) Исполнитель 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. Исполнитель 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 Расчет показателей экономической эффективности (NPV, IRR или иные утвержденные критерии принятия инвестиционного проекта)**

Исполнителю был представлен для рассмотрения Бизнес-план Проекта.

Содержащиеся в Бизнес-плане графики реализации и финансирования Проекта не стыкуются в части уже совершенных инвестиций.

Оценка экономической эффективности Проекта не проводилась, так как его «реализация направлена в первую очередь на повышение надежности электроснабжения, улучшения качества поставляемой электроэнергии и получение социального эффекта».

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**

Как таковые риски проекта в Бизнес-плане проанализированы не были, поэтому Исполнитель выполнил анализ рисков проекта самостоятельно. Однако в отсутствие Модели финансовых потоков по Проекту и ее описания оценка большинства рисков выполнена в ограниченных пределах.

#### 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 Исполнитель 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 РAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, инвестиционный риск следует признать минимальным. Исполнитель, однако, обращает внимание Заказчика, что при отсутствии финансовой модели Проекта оценить все финансовые последствия его реализации не представляется возможным, и рекомендует детально проработать данный вопрос 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-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 кредитору 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», Исполнитель оценивает этот риск для компании в целом как умеренный.

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

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

#### 4.2.2.4 Рыночный риск

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

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

Существует четыре стандартных формы рыночных рисков:

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

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

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

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

Данный риск не поддается оценке, так как структура финансирования Проекта в Бизнес-плане не определена.

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

Исполнитель полагает, что уровень риска недофинансирования проекта в условиях, когда оценка инвестиционных затрат выполнена по укрупненным расценкам, должен быть оценен не ниже «среднего», так как по результатам разработки проектной и рабочей документации возможна существенная корректировка проекта и, соответственно, изменение стоимости его реализации.

#### 4.2.2.6 Риск не достижения запланированной рентабельности

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

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

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

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

Так как финансирование данного проекта предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, в данном случае как риск снижения ожидаемого размера выручки, так и риск увеличения запланированного объема затрат следует признать минимальными.

### 4.3 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

Для анализа ИК представлен расчет ориентировочной стоимости работ по прокладке КЛ 220 кВ «Сити 2 – Белорусская 1.2», составленный согласно ТТ №35-15/409-5593 от 25.09.02 г., изм. В ТУ № 35-15/409-5023 от 31.08.07 г. Расчет представлен в трех уровнях цен: базовом уровне цен 2000 г. и в прогнозных ценах декабря 2008 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 2010 г. с НДС		
Полная стоимость строительства	312 664,91	1 919 510,28	1 925 000,00	1 491 822,20
Оценка со снижением	-	-	-	

Исполнитель обращает внимание, что в ИПР внесена стоимость Проекта, рассчитанная в ценах декабря 2008 г.

Таблица 4.4.

## Сравнение оценок Заказчика и Исполнителя

	Оценка Заказчика, тыс. руб.	Оценка Исполнителя, тыс. руб.	Разница в оценках Заказчика и Исполнителя	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен	312 664,91	197 869,89	114 795,02	36,72
ИПР с НДС	1 925 000,00	2 049 910,59	-124 910,59	-6,49
Бизнес-план с НДС	1 491 822,20	1 434 937,41 <sup>2</sup>	490 062,59	25,46
			-555 088,39	-37,13
			59 884,79	4,01

Таким образом, в базовом уровне цен стоимость капитальных затрат по Проекту оказалась на 114 795,02 тыс. руб. (на 36,72%) ниже оценки, полученной Заказчиком. Стоимость же Проекта, включенная в ИПР по сравнению с оценкой Исполнителя, учитывающей директивное снижение, завышена на 25,46%.

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

- существенным различием в ценовых показателях 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%).

#### 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.

<sup>2</sup> Оценка с учетом директивного снижения

#### **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**

Исполнитель 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 Исполнителю, 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, 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 Стоимость 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**

Альтернативные варианты реализации Проекта Исполнителем не разрабатывались (см. Раздел 3.2 Отчета).



## 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. Строительство «КЛ 220 кВ Сити-2 – Белорусская №1, №2» целесообразно в связи с:

- Необходимостью присоединения к сети 220 кВ сооружаемой подстанции 220 кВ Белорусская;
- Необходимостью покрытия дефицита электрических мощностей потребителей ЦАО г. Москвы;
- Необходимостью повышения надежности электроснабжения потребителей;
- Необходимостью увеличения пропускной способности КЛ сети 220 кВ с учетом динамики роста нагрузок потребителей в перспективе.

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. Используемые технологии являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов для реализации инвестиционного проекта на основе принятых основных технических решений, в связи с чем, ограничений на используемые технологии не усматривается.

### ЦЕНОВОЙ АУДИТ

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

1. Оценка стоимости реализации Проекта в базовом уровне цен, полученная Заказчиком, оказалась выше оценки, полученной ИК, на 36,72%, что в основном обусловлено, существенным различием в ценовых показателях используемых Заказчиком и Исполнителем сборников.



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

Стоимость Проекта, включенная в ИПР, оказалась выше оценки Исполнителя, полученной в прогнозном уровне цен с учетом директивного снижения, на 25,46%.

2. Оценка экономической эффективности 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. Исполнитель не выявил серьезных рисков по Проекту (с учетом ранней стадии его реализации).

Однако Исполнитель обращает внимание Заказчика на тот факт, что при отсутствии финансовой модели Проекта оценить все финансовые последствия его реализации не представляется возможным, и рекомендует детально отработать данный вопрос на стадии проектирования.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1.

Технические данные для расчета стоимости Проекта по базовому варианту

№ пп	Показатель	Количество
	<b>1 этап</b>	
	<b>Блок «Кабельная линия»</b>	
1.	КЛ 220 кВ два кабеля ПвПу2г 2000 мм <sup>2</sup>	5 км
2.	Горизонтально-направленное бурение	2,094 км
3.	Микротоннели	0,16 км