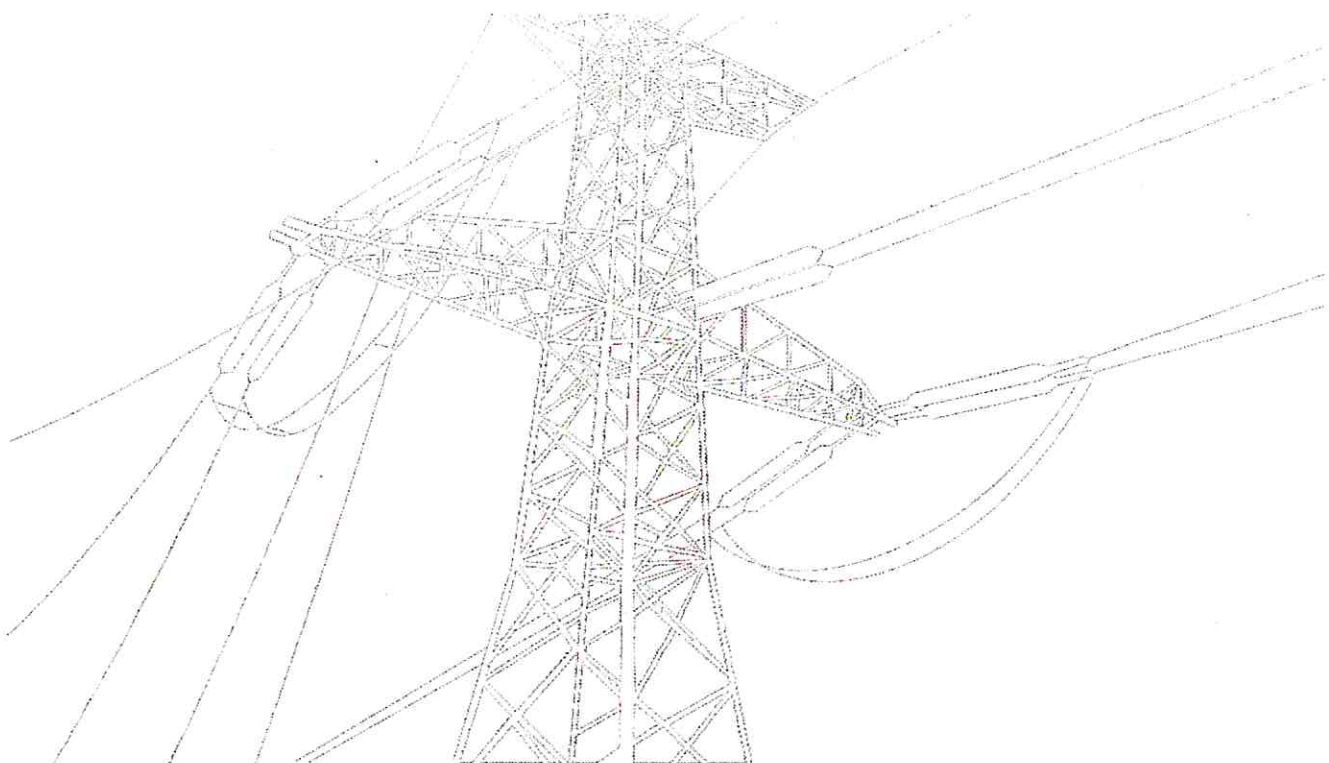


ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

ОТЧЁТ

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



СООРУЖЕНИЕ КАБЕЛЬНЫХ ЗАХОДОВ НА ПС 110 КВ «МЕДВЕДЕВСКАЯ»

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»




Подготовил:

Руководитель проекта
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

 /К.В. Аристов

Утвердил:

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

 / И.В. Сафаров

Москва, 2015



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	7
1 ВВЕДЕНИЕ	8
2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ	9
2.1 Оценка качества и полноты исходных данных, используемых в инвестиционном проекте	9
2.2 Предпосылки для реализации проекта.....	10
2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта	11
2.4 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», Стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса России.	12
3 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	14
3.1 РАСЧЁТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ.....	14
3.2 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ	16
3.3 ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА.....	19
3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ;	20
3.5 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	25
3.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	25
3.7 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	34
3.8 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА, ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	35
3.9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ	36
4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ.....	37
4.1 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	38
4.2 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.....	43
4.3 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	51
4.4 ПОДГОТОВКА ЭКСПЕРТНОГО МНЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ ЦЕНЫ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТАННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ РЫНОЧНЫМ ЦЕНАМ	60
4.5 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ	61
5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	62

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Термин, понятие	Определение
Аудитор / Исполнитель / Инжиниринговая компания (ИК)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг» (ООО «ЭФ-Инжиниринг»)
Бизнес-план инвестиционного проекта	Документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.
Документация по Объекту	Согласованная государственной / негосударственной экспертизой проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления / осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок
Договор	Договор возмездного оказания услуг от «20» мая 2015 г. № 19056-409 между ПАО «МОЭСК» и ООО «ЭФ-Инжиниринг»
Заказчик	Открытое акционерное общество «Московская областная электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)
Инвестиции	Совокупность долговременных затрат финансовых, трудовых, материальных ресурсов с целью увеличения накоплений и получения прибыли
Инвестиционная деятельность	Вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного положительного эффекта
Инвестиционная программа	Утвержденная инвестиционная программа ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы (приказ Минэнерго России от 16.10.2014 г. № 735)
Инвестиционный проект	Комплекс взаимосвязанных мероприятий, предусматривающих создание нового Объекта (включая объекты недвижимости) или расширение, реконструкцию (модернизацию) действующего объекта, в том числе с целью получения последующего экономического эффекта от его эксплуатации.
Индексы	Изменения стоимости в строительстве – это отношения текущих (прогнозных) стоимостных показателей к базисным на сопоставимые по номенклатуре и структуре ресурсы, наборы ресурсов или ресурсно-технологических моделей по видам строительства. Выделяются индексы изменения стоимости строительно-монтажных работ, индексы по статьям затрат: на материалы, эксплуатацию машин и механизмов, заработную плату рабочих, индексы изменения стоимости оборудования, прочих работ и затрат, индексы на проектно-изыскательские работы.
Источники финансирования	Средства и/или ресурсы, используемые для достижения намеченных целей 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 ПАО «Россети» (М-МРСК-ВНД-185.01-13), утвержденная Распоряжением ПАО «Россети» от 12.09.2013 № 69р
Новое строительство электросетевых объектов	Это строительство объектов электрических сетей (линий электропередачи, подстанций, распределительных и переключательных пунктов, технологически необходимых зданий, коммуникаций, вспомогательных сооружений, ремонтно-производственных баз) в целях создания новых производственных мощностей, осуществляемых на вновь отведенных земельных участках до завершения строительства всех предусмотренных проектом очередей и ввода в действие всего электросетевого объекта на полную мощность. К новому строительству относится также строительство на новой площадке электросетевого объекта взамен ликвидируемого, дальнейшая эксплуатация которого по техническим, экономическим или экологическим условиям признана нецелесообразной
Обоснование инвестиций	Документ прединвестиционной фазы проекта, содержащий цель инвестирования, данные о назначении и мощности объекта строительства; о номенклатуре выпускаемой продукции; месте (районе) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий заказчика; оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей (на основе необходимых исследований и проработок об источниках финансирования, условиях и средствах реализации поставленных целей)
Объект	Кабельные заходы на ПС 110/20 кВ «Медведевская»
Объекты недвижимости	Здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства, реконструкции и капитального ремонта, технического перевооружения и переоснащения, комплексы зданий, строений, сооружений, неразрывно и/или функционально связанных между собой общей территорией и общими архитектурно-градостроительными, объемно-пространственными, функциональными, инженерно-техническими, технологическими и иными решениями, а также иные результаты деятельности, в части

	регулируемой Федеральным законом от 20.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
Объект-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 строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования средств Заказчика, снижения стоимости и сокращения сроков строительства, повышения надежности электросетевых объектов и доступности электросетевой инфраструктуры.
Реконструкция электросетевых объектов	Это комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линиях электропередачи, подстанциях, распределительных и переключательных пунктах, технологически необходимых зданиях, коммуникациях, вспомогательных сооружениях, ремонтно-производственных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и



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

	охраны окружающей среды
Стоимость базисная	Стоимость, определяемая на основе сметных цен, зафиксированных на конкретную дату. Базисный уровень сметной стоимости предназначен для сопоставления результатов инвестиционной деятельности в разные периоды времени, экономического анализа и определения стоимости в текущих ценах
Стоимость прогнозная	Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на момент окончания строительства.
Стоимость текущая	Стоимость, сложившаяся к дате составления и экспертизы сметной документации, уровень цен (месяц и год) на которую указан при составлении
Строительство	Создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства) – в соответствии с законодательством
Укрупненные показатели стоимости строительства	Сметные нормативы, предназначенные для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств направляемых на капитальные вложения и подготовки технико-экономических показателей в задании на проектирование. Представляет собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для возведения объекта капитального строительства, рассчитанный на установленную единицу измерения (измеритель) в базисном или соответствующем уровне текущих цен, разрабатываемые на здания и сооружения в целом, единицу измерения объекта или на виды работ
Участники строительства	Хозяйствующие субъекты, участвующие (непосредственно или опосредованно) в организации или осуществлении строительства Объектов на основании отдельных договоров (генерального подряда, подряда/поставки, субподряда и любых прочих договоров, связанных со строительством, в том числе услуги), по уровням кооперации (не менее четырех уровней): Заказчик – ДЗО Заказчика – генеральный подрядчик – подрядчик (поставщик) Объекта
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
ГНБ	Метод горизонтально-направленного бурения
ИК	Инжиниринговая компания
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
кВ	Киловольт
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
МВА	Мегавольтампер
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
ПС	Подстанция
ПСД	Проектно-сметная документация
РД	Руководящий документ
РАВ – тариф	Долгосрочные параметры тарифного регулирования
РЗА	Релейная защита и автоматика
ПА	Противоаварийная автоматика
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СМР	Строительно-монтажные работы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Технологическое задание
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 «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская» 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 «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская» 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, а также снижения удельной стоимости строительства.

Перечень основных нормативных правовых актов, являющихся основанием выполнения работ:

Указ Президента Российской Федерации №596 от 07.05.2012г. «О долгосрочной государственной экономической политике»;

Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства Российской Федерации Д. Медведевым 31 января 2013 года;

Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 года №511-р;

Постановление Правительства РФ №382 от 30.04.2013г. «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»;

«Директивы представителям интересов Российской Федерации для участия в заседаниях советов директоров (наблюдательных советов) открытых акционерных обществ, включенных в перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2003 г. №91-р, согласно приложению», утвержденные Первым заместителем Председателя Правительства Российской Федерации И. Шуваловым от 30 мая 2013 г. №2988-П13.

2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ

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

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

- Технологическое задание (ТЗ) на реконструкцию ПС 110 кВ «Медведевская» (Цифровая) от 05.06.2014г №153-13/ЧА-1084;
- ТЗ на сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ Медведевская № 153-13/4А-173 от 04.06.2014;
- Ориентировочный расчет стоимости капитальных затрат по титулу: Сооружение ПС 110 кВ «Медведевская» согласно технологическому заданию на сооружение ПС 110 кВ «Медведевская» (Наземная, Закрытого типа. Цифровая. В здании: КРУЭ-110, 2х80 ТМ внутренней установки, ОПУ, ЗРУ-20 кВ) без № и даты;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «Сооружение ПС 110 кВ "Медведевская" с кабельными заходами»;
- Финансово-экономическая модель инвестиционного проекта «Сооружение ПС 110 кВ "Медведевская" с кабельными заходами»;
- Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» объектов электросетевого хозяйства ОАО «МОЭСК» (ПС 110 кВ Медведевская);
- Задание на разработку проектной документации по титулу: «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская»
- Задание на разработку проекта по титулу: «Сооружение ПС «Медведевская»
- Сводная таблица электрических нагрузок ИЦ "Сколково" по срокам ввода и категориям электрической мощности
- Проектная документация по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская»
- Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ №319/12-ПИР от 31 декабря 2014г.;

Аудитор отмечает:

- предоставленные Бизнес-план, ориентировочный расчет стоимости капитальных затрат и финансовая модель, объединяют в себе два инвестиционных проекта: «Сооружение ПС Медведевская» и «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская».

- в проекте не представлены материалы, рассмотренные на стадии утверждения основных технологических решений в ПАО «МОЭСК».

Вывод:

Объём исходных данных в целом достаточен для проектирования и дальнейшей реализации проекта.

2.2 ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА.

Реализация инвестиционного проекта предполагается на территории инновационного центра (ИЦ) «Сколково», который в перспективе станет современным научно-технологическим инновационным комплексом по разработке и коммерциализации новых технологий. Территория (площадка строительства) ИЦ, представляет собой микрорайон - протуберанец, часть так называемой Новой Москвы (бывшая часть территории городских поселений Новоивановское, Заречье и Одинцово Одинцовского муниципального района).

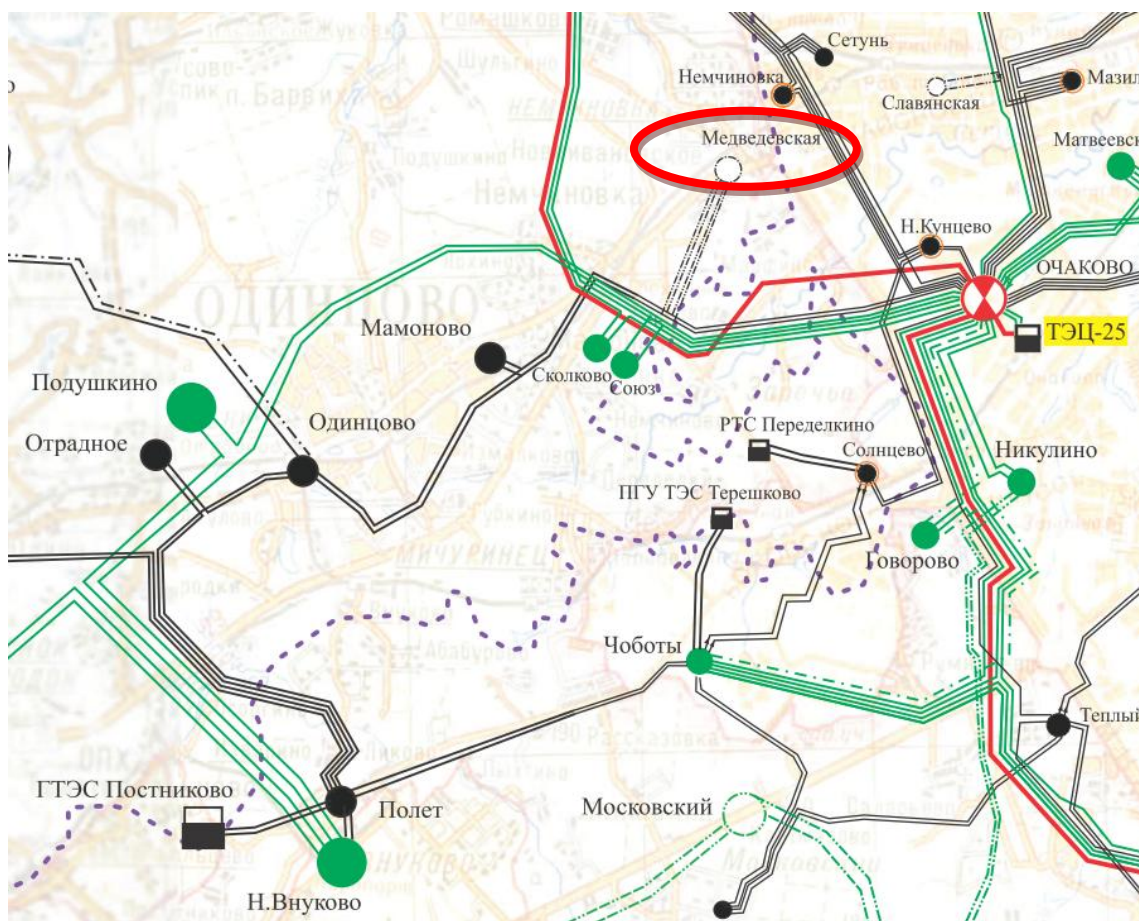


Рис. 2.1. Карта-схема внешнего электроснабжения ПС 110 кВ Медведевская.

В настоящее время, на территории ИЦ «Сколково» введены ПС 220/20 кВ Сколково с установкой трансформаторов 220/20 кВ, 2х63 МВА, с разрезкой КВЛ 220 кВ ТЭС Лыково – Очаково, с образованием КВЛ 220 кВ ТЭС Лыково – Сколково и КЛ 220 кВ Сколково – Очаково. Введена ПС 220 кВ Союз Т-1, Т-2 трансформаторами 220/20/20 кВ мощностью по

63 МВА, подключена КВЛ 220 кВ Союз – Нововнуково заходы. ПС 220 кВ Сколково и ПС 220 кВ Союз находятся в ведении ПАО «ФСК ЕЭС».

Согласно работе «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.» Сооружение ПС 110 кВ Медведевская, с кабельными заходами, необходимо для технологического присоединения объектов ИЦ «Сколково, суммарная мощность которых по заявкам 74,76 МВА.

Согласно Бизнес-плану проекта «Сооружение ПС 110 кВ "Медведевская" с кабельными заходами» на основании поручения Правительства Российской Федерации:

- Протокол совещания у Заместителя Председателя Правительства РФ А.В. Дворковича от 19.03.2014г. №АД-П9-33пр (п.4, Раздел II);
- Протокол совещания у Председателя Правительства РФ от 28.04.2014г. №ДМ-П8-36пр (п.6, Раздел II).

Согласно вышеуказанному поручению ПАО «Россети» (ПАО «МОЭСК») совместно с Минэнерго России должны обеспечить первоочередную реализацию проекта ПС 110 кВ Медведевская с кабельными заходами 110 кВ в 2014 г (со сроком ввода в эксплуатацию до 30 декабря 2017 г.), а также заключение прямых договоров об осуществлении технологического присоединения с резидентами территории инновационного центра Сколково сверх объемов, предусмотренных договором об осуществлении технологического присоединения от 26.04.2013 г № 583/ТП.

Аудитор отмечает:

- Реквизиты решения Правительства не указаны в проектной документации;
- Информация о наличии заявок на ТП и суммарной их величине не представлена в проектной документации.

Вывод:

Реализация инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская» целесообразна в связи с поручением Правительства РФ построить третий центр питания для присоединения нагрузки потребителей инновационного центра «Сколково».

2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Согласно бизнес-плану, проектом предполагается сооружение заходов КВЛ 110 кВ «Очаково – Одинцово I, II цепь с отп.» на ПС 110 кВ Медведевская, с образованием КЛ 110 кВ «Очаково – Медведевская 1, 2» и КВЛ 110 кВ «Медведевская – Одинцово 1, 2 с отп.»

Этапы реализации проекта:

- Проектно-изыскательские работы – 2014-2015 гг.

- Строительно-монтажные работы по разработанной и утвержденной проектной документации – 2015 – 2017 гг.
- Пуско-наладочные работы – 2017 г.

Цели реализации проекта:

- Обеспечение присоединения ПС 110 кВ Медведевская к сети 110 кВ.
- Обеспечение присоединения второй очереди нагрузки потребителей инновационного центра «Сколково».

Согласно сводному сметному расчёту, сметная стоимость сооружения кабельных заходов на ПС 110 кВ Медведевская составляет **2 340 591,77 тыс. руб.** с НДС в ценах 2-го квартала 2015 г.

Статус проекта: разработана проектная документация идёт подготовка к передаче в органы государственной экспертизы.

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

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

Аудитор отмечает:

- Выбор количества цепей и схемы заходов ЛЭП, принятые при обосновании инвестиций в проект «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» соответствуют СИПР, в тоже время, согласно схеме развития, присоединение ПС 110 кВ «Медведевская».
- Согласно СИПР, ввод ПС 110 кВ Медведевская планируется в 2017 - 2018г., что не противоречит бизнес-плану.
- Стоимость реализации инвестиционного проекта, согласно сводному сметному расчёту, составляет **2 341 млн. руб.** с НДС в ценах 2-го квартала 2015 г., что на 30% выше стоимости капитальных затрат, включённых в утверждённую инвестиционную программу ПАО «МОЭСК» на 2015-2019гг, 1 804 млн. руб.

Выводы:

1. Основные технические решения по инвестиционному проекту «Сооружение кабельных заходов ПС «Медведевская» соответствуют «Схеме и программе развития электроэнергетики г. Москвы и Московской области на 2014-2019гг. и до 2025г.».



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

2. Стоимость реализации инвестиционного проекта, представленная Заказчиком в сводном сметном расчёте, на 30% превышает объём финансирования, определённый на предпроектной стадии и включённый в утверждённую инвестиционную программу ПАО «МОЭСК» на 2015-2019гг.

3 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

3.1 РАСЧЁТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ

Аудитором был рассмотрен Раздел 1. Пояснительная записка Часть 2. «Расчёт электрических режимов и токов короткого замыкания в прилегающей сети» Том 1.2 Д15/12-ПИР-РР.

При выполнении работы использованы следующие документы: «Схема и программа развития Единой энергосистемы России на период 2014-2020 годы», «Схема и программа развития электроэнергетики города Москвы на 2014-2019 годы», «Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 годы», а так же проекты Инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг. и ИПР ПАО «ФСК ЕЭС» на 2014 – 2019 гг., а также материалы работы «Комплексная программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше в г. Москве и Московской области на период 2014-2019 гг. и до 2025 г.» (разработчик – ОАО «Институт «Энергосетьпроект»).

Для определения максимальной токовой загрузки электрических сетей в районе присоединения новой подстанции ПС 110/20 кВ Медведевская проектировщиком были проведены расчёты электрических режимов с перспективой на 1-й год эксплуатации 2017г. и 5-й год эксплуатации 2022г.

В режимах зимнего максимума нагрузок 2017 года (первого года эксплуатации) загрузка подстанций в районе присоединения ПС 110/20 кВ Медведевская принималась по результатам зимних контрольных замеров 2013 года с учетом включения нагрузки по заключенным договорам на технологическое присоединение.

На перспективу 2022 года рассматривалось два варианта роста нагрузки:

1 вариант:

При определении электрической нагрузки подстанций рассматриваемого района на перспективу 5 лет исходили из условия максимальной загрузки трансформаторов. В соответствии с нормативом выбора мощности трансформаторов и техническими требованиями ПАО «МОЭСК» максимальная нагрузка трансформатора соответствует нагрузке равной 52,5% от его номинальной мощности. При этом послеаварийная нагрузка одного из двух трансформаторов, при отключении другого, не должна превышать 105%.

2 вариант:

При определении электрической нагрузки подстанций прилегающего района на перспективу 5 лет принималась нагрузка на шинах ПС с учетом 4%-го прироста в год (требование ПАО «МОЭСК»).

На ПС 110/20 кВ Медведевская на первый год эксплуатации после ввода подстанции в работу нагрузка принималась равной 30 % от номинальной мощности трансформаторов, на пятый – 52,5%

Дополнительно, в проекте рассмотрены расчеты электрических режимов с учетом действия устройств АВР в распределительной сети 20 кВ на территории ИЦ «Сколково».

Также дополнительно рассмотрен вариант с установкой на ПС 110/20 кВ Медведевская двух масляных силовых трансформаторов напряжением 110/20 кВ мощностью 2х100 МВА, вместо трансформаторов мощностью 2х80 МВА

Аудитор отметил:

1. Загрузка трансформаторов в зоне влияния сооружаемой ПС 110 кВ Медведевская, принятая в расчётах нормальных и послеаварийных режимов зимнего максимума 2022 г. в рассматриваемом томе 1.2 Д15/12-ПИР-РР, **значительно превышает нагрузку, принятую в расчётах нормальных режимов** зимнего максимума 2025 г. в работе «Комплексная программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше в г. Москве и Московской области на период 2014-2019 гг. и до 2025 г.»
2. Двухцепный транзит 110 кВ ПС Очаково – ПС Медведевская - ПС Одинцово – ПС Отрадное – ПС Полёт – ПС Нововнуково идёт параллельно двухцепным транзитам 220 кВ ПС Очаково – ПС Союз (ПС Подушкино) - ПС Нововнуково, при отключении КВЛ 110 кВ Очаково-Медведевская 1, оставшаяся в работе цепь перегружается. Данный режим принят за расчётный для выбора сечения кабеля, необходимая пропускная способность 1184 А.
3. Пропускная способность кабельных заходов, а также мероприятия по повышению пропускной способности двухцепного транзита КВЛ 110 кВ Очаково-Медведевская –Одинцово согласованы с Московским РДУ, требуемая пропускная способность 1149 А - при работе двух цепей, 1225 А - при работе одной цепи.
4. На существующей КВЛ Очаково – Одинцово I,II в настоящий момент используются кабели сечением 1600 мм² и 1400 мм², воздушные линии с проводами марки АС 240 мм² и АССР-TW 477-T16 (HAWK). Минимальная пропускная способность по проводу АС 240 - 780 А при температуре -5⁰ С. В своих рекомендациях, проектировщик предлагает заменить воздушный участок с проводом АС 240, в

тоже время по кабелю 1400 мм² и проводу ACCR-TW 477-T16 (HAWK) рекомендации отсутствуют.

Вывод:

Раздел 1. Пояснительная записка Часть 2. «Расчёт электрических режимов и токов короткого замыкания в прилегающей сети» Том 1.2 Д15/12-ПИР-РР выполнен в необходимом объёме, и может быть использован для дальнейшего проектирования.

3.2 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

3.2.1 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Анализ отчетной документации по инженерно-геологическим изысканиям по трассе прокладки кабеля по титулу: «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская». Д 19/12-ПИР-ИГИ

Изыскания выполнены компанией ООО «Геоника». Заказчик проекта – ОАО НИИЦ МРСК. Заказчик изысканий – ООО «ЦИЭП». Работы проведены в мае-июне 2015 г.

Свидетельство о допуске к работам № 01-И-№0768-1 от 29.12.2011 г.

Лабораторные исследования выполнены в испытательной лаборатории ООО «Мосгеопроект» (аттестат аккредитации № РОСС.RU.0001.519061).

Изыскания выполнены под трассу подземной прокладки электрического кабеля протяженностью 3650 м, заложенной в траншее на глубине 3 м (способ заглубления - открытый), местами до 18 м (способ заглубления – горизонтальное наклонное бурение).

В процессе работ выполнено:

1. Полевые работы

- бурение – 34 скважин, общий метраж 604,0 м,
- статическое зондирование – 6 т.з.,
- отбор проб несвязных грунтов – 26 шт.,
- отбор монолитов – 63 шт.,
- отбор проб на коррозионную активность – 9 шт.,
- отбор проб воды – 6 шт.

Лабораторные исследования,

Камеральные работы.

Оценка работ проведена, как с учетом требований основной нормативной документацией по геологическим изысканиям (СП 42.13330.2012, СП 11-105-97 и т.д.), так и с учетом территориальных нормативов («Инструкция по инженерно-геологическим и

геоэкологическим изысканиям в г. Москве». Постановление Правительства Москвы. Москомархитектуры. 2004 г.).

В отчетной документации отсутствует ордер на проведение буровых работ на территории г. Москва с согласованием мест бурения со службами, контролирующими подземные коммуникации.

Гидрологические условия участка трассы характеризуются распространением двух водоносных горизонтов. Надморенный безнапорный водоносный горизонт вскрыт на глубине 2,1 – 7,7 м, что указывает на то, что территории местами подтоплена. Расчет территории по подтопляемости в отчетной документации не проведен. А также согласно п. 4.5.10 «Инструкции...» При проектировании подземных и заглубленных сооружений, перекрывающих частично или полностью отдельные горизонты подземных вод, а также изменяющих условия и пути их фильтрации, следует выполнять прогноз изменений гидрогеологических условий площадки строительства, в частности прогноз возможного образования барражного эффекта и подтопления окружающей территории (п. 4.1.11). Данная информация в отчете не отражена.

Отсутствуют графические приложения к ТЗ на производство инженерно-геологических изысканий.

СП 47.13330.2012 п. 6.7.1. По трассам линейных объектов прилагаются продольные профили с нанесенными на них инженерно-геологическими данными. В отчете данные представлены в виде разрезов и колонок.

Вывод:

Основной объем работ по инженерно-геологическим изысканиям выполнен в соответствии с нормативной документацией (кроме недоработок, указанных выше), но в составе дополнительных требований к инженерным изысканиям надлежит учитывать условия, связанные с затоплением и подтоплением территорий. Материалы изысканий необходимо **дополнить оценкой подтопляемости территории**; с описанием способов инженерной защиты, как территорий от подтопления и затопления из-за строительства объекта, так и наоборот проектируемого сооружения от воздействия на него природных условий (с оценкой водного баланса территории, а также уровня, химического и температурного режимов вод).

В последующем, после данной оценки в проекте необходимо будет учесть отрицательное влияние подтопления на: изменение физико-механических свойств грунтов в месте прохождения кабеля, и агрессивность грунтовых вод; надежность конструкций проектируемого сооружения, устойчивость и прочность сооружения, при изменении гидростатического давления грунтовой воды; надежность функционирования сооружения вследствие проникания воды.

3.2.2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Анализ отчетной документации по выполнению инженерно-геодезических изысканий по трассе прокладки кабеля по титулу: «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская». Д 19/12-ПИР-ИГИ

Заказчик: ООО "ЦИЭП".

Договор аренды земельного участка № 50108/01066/0144-2014 от 15.10.2014;

Цель работ: "Сооружение кабельных заходов на ПС "Медведевская" Адрес объекта: город Москва, ЗАО, д.Сколково, территория ИЦ "Сколково".

Виды инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания М 1:500 для подготовки проектной документации;
- Нанесение линий градостроительного регулирования. Площадь объекта работ: 27,69 га

Дата начала работ: 16.02.2015 г. Дата окончания работ: 20.05.2015 г.

Срок предоставления результатов работ: 22.05.2015 г.

Исполнитель работ: ГУП «Мосгоргеотрест».

ГУП «Мосгоргеотрест» осуществляет инженерно-геодезические изыскания на основании «Свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0842.04-2009-7714084055-И-003», выданного НП «Центризыскания». Разрешение на выполнение работ выдано Геонадзором г. Москвы.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в Московской системе координат и высот и соответствуют следующим нормативным документам:

- «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № Э84-ФЗ от 30.12.2009;
- Свод Правил СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
- Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», часть II, «Выполнение съёмки подземных коммуникаций при инженерно- геодезических изысканиях для строительства»;

- "Условные знаки для топографических планов масштаба 1:500 (правила начертания)", М., 1979 (предназначены для применения при производстве работ на территории г. Москвы и ее лесопаркового защитного пояса);

- «Инструкция по съёмке и составлению планов подземных коммуникаций», М., «Недра», 1978.

Вывод:

Работы по инженерно-геодезическим изысканиям, результаты которых представлены в отчетной документации Д19/12-ПИР-ИГД, выполнены в соответствии с нормативной документацией.

3.3 ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА

Аудитором проведён анализ проектной документации № Д19/12-ПИР-ППО-ЭК «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская». Раздел 2. Проект полосы отвода» «Кабельная линия 110 кВ».

Проектная документация разработана ООО «ЦентрИнжЭнергоПроект» в 2015 году.

Проектная документация выполнена на основании следующих документов:

- Технические условия ОАО «ФСК ЕЭС» на технологическое присоединение к электрическим сетям ПС 110 кВ «Медведевская» от 13.02.2014г.;
- Технологическое задание на сооружение заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» №153-13ЧА-1073 от 04;
- Задания на разработку проектной документации ВКС–филиал ОАО «МОЭСК»;
- Топографический план М 1:500, выполненный ГУП «Мосгоргеотрест» заказы №3/1206-15 от 11.02.2015г. и №3/1172-15 от 16.02.2015г.;
- Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях для выполнения работ по объекту: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»;
- Технический отчет об инженерно-геологических условиях площадки проектируемого объекта: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» для нужд ОАО НИИЦ МРСК.

Длина трассы КЛ 110 кВ «Медведевская – Одинцово 1,2 с опт.» составляет 3750м. закрытым способом (переходы ГНБ) – 1884,7м. по подстанции ПС «Медведевская» 20м.

Длина трассы КЛ 110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» составляет 3770м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 2033,9м, по подстанции ПС «Медведевская» 20м.

Кабели 110кВ прокладываются в земле, в траншее на глубине 1,5 м от существующих и планировочных отметок. При пересечении дорог и коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах. В местах пересечения с дорогами и коммуникациями

закладывается и герметизируется по одной резервной трубе на цепь. На период строительства кабельных линий 110 кВ потребуется отвод полосы земли вдоль трассы шириной 10.0 м во временное пользование, общей площадью 1,95га.

Временная полоса отвода является границей зоны производства работ. Зона производства работ выбирается исходя из существующей ситуации по трассе. Учитывая рельеф местности, расположения существующих инженерных сетей и коммуникаций и выбирается минимально возможной.

В пояснительной записке представлены расчет размеров земельных участков; перечень искусственных и естественных преград, сооружений, пересечений, примыканий.

Аудитор отмечает, что в п.1 Общих положений указан СНиП 3.01.03-84, при действующем СП 126.13330.2012, и СНиП 3.02.01-87 при действующем СП 45.13330.2012;

По итогам проведения анализа проектной документации № Д19/12-ПИР-ППО-ЭК «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская». Раздел 2. Проект полосы отвода» **Аудитор делает вывод**, что данная документация разработана в соответствии с требованиями п.35 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87.

3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ;

Аудитором был рассмотрен Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Д 19/12- ПИР - ТКР 1 Часть 1 Технологические решения КЛ 110 кВ, Д 19/12- ПИР - ТКР 2- ЗП Часть 2 Книги 1,2 Проект закрытых переходов.

Выбор марки и сечения кабеля.

Выбор марки и сечения произведён на основании ТЗ №153-13/ЧА-1073 от 04.06.2014г. для прокладки кабельных линий 110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» и «Медведевская – Одинцово 1,2 с отп.». К применению в проекте принят кабель на номинальное напряжение 110 кВ 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 G.651 в каждом, используемом в качестве датчика в системе мониторинга температуры кабеля. Сечение жилы кабеля выбрано исходя из требуемой пропускной способности, но не менее существующей и принимается равным 1600 мм²

В проекте принят кабель марки ПвПу2г 1x1600(сгж)/265(ов)-64/110 кВ. Сечение экрана кабелей 110 кВ принимается равным 265 мм² согласно требований ТЗ №153-13/ЧА-1073 от 04.06.2014г. Экран заземляется с одной стороны.

Для увеличения пропускной способности электропередачи и уменьшения наведённого напряжения на экране кабеля (напряжение не должно превышать 110В) выполняется транспозиция экранов кабелей. В местах установки соединительных муфт с возможностью транспозиции экранов устанавливаются транспозиционные колодцы с размещёнными в них транспозиционными ящиками. Колодцы транспозиции заземляются собственным контуром заземления.

Трасса КЛ и способ прокладки.

Трасса кабельной линии 110 кВ расположена в ЗАО (западном административном округе). Длина трассы КЛ 110 кВ «Медведевская – Одинцово 1,2 с отп.» составляет 3750 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ)–1884,7 м, по подстанции ПС «Медведевская» 20 м. Длина трассы КЛ 110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» составляет 3770 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 2033,9 м, по подстанции ПС «Медведевская» 20 м.

Кабели 110 кВ прокладываются в земле, в траншее на глубине 1,5 м от существующих и 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.

Проектируемые Заходы КВЛ 110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» и «Медведевская – Одинцово 1,2 с отп.» врезаются по схеме «заход-выход» в существующую КВЛ 110 кВ «Очаково – Одинцово I,II цепь с отп.» и проходит вблизи деревни «Сколково», пересекая закрытым способом методом ГНБ №2 проезд в нее. Далее трасса прокладывается вблизи с границей Гольф-клуба «Сколково», пересекает закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) №3 долину притока реки «Сетунь». Трасса проходит закрытым способом методом ГНБ №4 и №5 существующие откосы между проезжей частью территории ИЦ «Сколково» и долины реки «Сетунь», пересекает проезжую часть ИЦ «Сколково» закрытым способом методом ГНБ №6, прокладывается вблизи существующих гаражей и пересекает закрытым способом методом ГНБ №7 строящуюся проезжую часть на территории ИЦ «Сколково». Далее трасса кабельных линий проходит вблизи проектируемых проезжих частей, пересекая их открытым способом в трубах, доходит до проектируемого бульварного кольца на территории ИЦ «Сколково», вдоль которого трасса кабельной линии 110 кВ прокладывается двумя закрытыми переходами методом ГНБ №8 и №9. В предусмотренной технической зоне для коммуникаций и пересекая закрытым способом методом ГНБ №10 проектируемую проезжую часть на территории ИЦ «Сколково», трасса кабельной линии 110 кВ попадает на территорию подстанции и заходит в элегазовые ввода 110 кВ через проектируемый полуподвал подстанции 110/20 кВ «Медведевская»

При пересечении дорог и коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах марки ПЭ 100 SDR 13,6 225x16,6 ГОСТ 18599-2001. В местах пересечения с дорогами и коммуникациями закладывается и герметизируется по одной резервной трубе на цепь.

При длине закрытого перехода свыше 100 метров, закладывается дополнительная фаза кабеля.

Система диагностики частичных разрядов.

Система диагностики и контроля частичных разрядов в элегазовых вводах (ЭВ) предназначена для контроля состояния изоляции ЭВ 110 кВ кабелей с полиэтиленовой изоляцией в процессе их эксплуатации, под рабочим напряжением. Система осуществляет контроль качества изоляции ЭВ путем обнаружения и регистрации частичных разрядов (ЧР) в изоляции ЭВ акустическим методом. Система обслуживает три ЭВ одной кабельной линии (КЛ).

Система контроля температуры кабелей.

Система контроля температуры кабелей реализуется на основании задания на разработку проектной документации и предназначена для оперативного контроля режимов работы кабельной линии. Согласно проекту предполагается осуществлять мониторинг всех фаз кабельной линии с передачей данных по отдельному каналу связи на диспетчерский пункт высоковольтных кабельных сетей (ВКС).

Таблица 3.1.

Основные технические показатели проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»

№пп	Наименование показателя	Значение показателя		Примечания
1	Номинальное напряжение, кВ	110		
2	Количество цепей, шт	4		
3	Тип и марка кабеля	ПвПу2г		
4	Сечение кабеля, мм ²	1600		На первой стадии ТЦА принималось сечение 1200 мм ²
5	Суммарная длина ВЛ/КЛ, м	Очаково-Медведевская I,II	Медведевская-Одинцово I,II	На первой стадии ТЦА 4x2,5 км
		3770	3750	
	В том числе методом ГНБ, м	2033,9	1884,7	Не учитывалось на I стадии ТЦА
6	Переходный пункт на 2 присоединения, шт	Не сооружаются		На первой стадии ТЦА было учтено 2 переходных

			пункта
7	Способ прокладки КЛ	В траншее по 2 цепи	
8	ВОЛС, суммарная протяжённость, км	Сооружается по титулу «Сооружение ПС 110 кВ «Медведевская»	

По результатам рассмотрения вышеуказанных разделов ПД **Аудитор отметил:**

1. Решение применять кабельные заходы вместо воздушных, по мнению Аудитора, является оправданным, учитывая то, что территория ИЦ «Сколково» является частью Новой Москвы, а в соответствии с технической политикой ПАО «Россети» при реконструкции и новом строительстве ЛЭП, должны преимущественно использоваться кабельные линии.
2. На существующей КВЛ Очаково – Одинцово I,II в настоящий момент используются кабели сечением 1600 мм² и 1400 мм², воздушные линии с проводами марки АС 240 мм² и ACCR-TW 477-T16 (HAWK). Согласно проекту, заходы КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово, стыкуются с существующим кабелем, сечением 1600 мм², а КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская 1400 мм².
3. Анализ вариантов выбора трассы кабельной линии в проекте не представлен, оптимизацию выбора трассы КЛ целесообразно выполнять одновременно с выбором площадки для строительства ПС 110 кВ Медведевская.

Рекомендации Аудитора:

При проектировании настоящего и подобных линейных объектов, Аудитор рекомендует включать в проектную документацию материалы по выбору трассы КЛ (ВЛ). Выбор варианта рекомендуется производить по технико-экономическим критериям. При выборе варианта необходимо учитывать интересы сторонних собственников (предусматривать выкуп территории, денежную компенсацию и т.д.), чьи территории потребуется изымать во временное или постоянное пользование, информацию о наличии таких собственников и результатах переговоров с ними фиксировать официальными письмами и протоколами.

Указанные выше материалы должны входить в состав проектной документации согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 п. 34 г), кроме этого, в общей пояснительной записке рекомендуется указывать следующую информацию:

- сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства;

- сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям;
- сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований;
- сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений;
- сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости).

Выводы:

1. Технологические и конструктивные решения, принятые в проектной документации соответствуют заданию на разработку проектной документации и технической политике ПАО «МОЭСК».
2. Основные технико-экономические показатели проекта, принятые на стадии проектирования, превысили показатели, которые были определены на стадии предпроектного планирования инвестиций: длина увеличилась на 50%, сечение кабелей увеличилось с 1200 мм² до 1600 мм², значительную часть трассы, более 50%, предполагается проложить методом ГНБ.
3. Выбранный вариант прокладки заходов КВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Медведевская проводился с учётом территориального планирования района ИЦ Сколково и согласовывался со всеми заинтересованными организациями.
4. Произвести оценку оптимальности выбора трассы Заходов КВЛ, исходя из представленных для Аудита материалов, не представляется возможным, так как в них не представлена вариантная проработка выбора трассы проектируемых заходов и площадки проектируемой ПС. В тоже время вариант трассы проектируемых заходов КЛ имеет признаки вынужденного решения, а именно:
 - площадка ПС находится в отдалённом углу территории ИЦ Сколково относительно трассы существующей КВЛ 110 кВ «Очаково – Одинцово»;
 - по трассе проектируемых заходов имеется большое количество пересечений с коммуникациями и автодорогами, значительная часть трассы рассматриваемых заходов проложена в стесненных условиях с применением метода горизонтально направленного бурения;
 - трасса проектируемых заходов КВЛ обходит крупные территории частных собственников, например территория гольф-клуба;
5. Сечение кабеля, выбранное проектом, соответствует максимальной нагрузке трансформаторного оборудования в зоне влияния ПС 110 кВ Медведевская в

послеаварийных и ремонтных режимах без учёта всех возможных мероприятий по разгрузке транзита 110 кВ Очаково – Медведевская – Одинцово.

3.5 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Аудитором проведён анализ проектной документации № Д19/12-ПИР-ПОС1-ЭК Том 5.1 «Раздел 5. Проект организации строительства. Часть 1. Проект организации строительства КЛ 110 кВ» объекта «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская».

Проектная документация разработана ОАО «НИИЦ МРСК» с привлечением ООО «ЦентрИнжЭнергоПроект» (ООО «ЦИЭП») в 2015 году.

В представленном Проекте организации строительства (далее - ПОС) изложены основные решения по организации строительства, определяющие сроки и способы выполнения работ, влияющие на сметную стоимость; обоснована потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, а также во временных зданиях и сооружениях; обоснована принятая продолжительность строительства, организационно-технологическая схема сооружения линейного объекта; представлены сведения о потребности строительства в кадрах; разработаны мероприятия по сохранению окружающей среды.

Однако **Аудитор отмечает:**

1. В п.8 «Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы» Текстовой части ПОС **представлены сведения только об объёмах работ** на участках со шпунтовым ограждением и на участках ГНБ. Сведений **о трудоемкости работ** на данных участках – *не представлено*.
2. В п.15 «Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве» Текстовой части ПОС представлены сведения о потребности строительства в рабочих кадрах, однако **обоснования** принятой потребности не представлено.

По итогам проведения анализа проектной документации № Д19/12-ПИР-ПОС1-ЭК Том 5.1 «Раздел 5. Проект организации строительства. Часть 1. Проект организации строительства КЛ 110 кВ» объекта «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская» **Аудитор делает вывод:**

Содержание проектной документации не в полной мере соответствует требованиям п.38 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87.

3.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Аудитором были рассмотрены следующие материалы:

1. Раздел 1 Пояснительная записка. Д19/12-ПИР-ПЗ;
2. Раздел 2 Проект полосы отвода «Кабельная линия 110 кВ». Д19/12-ПИР-ППО-ЭК;
3. Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения:
 - Часть 1 Технологические решения КЛ 110 кВ. Д19/12-ПИР-ТКР1
4. Раздел 5 Проект организации строительства:
 - Часть 1 Проект организации строительства КЛ 110 кВ. Д19/12-ПИР-ПОС1-ЭК;
 - Часть 2 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасности движения в период его строительства. Д19/12-ПИР-ПОС2-ПОДД;
5. Раздел 7 Мероприятия по охране окружающей среды:
 - Часть 1 Дендрологическая часть проекта. Д19/12-ПИР-ООС1-ДП;
 - Часть 2 Благоустройство территории. Д19/12-ПИР-ООС2-БТ;
 - Часть 3 Компенсационное озеленение и пересадка зеленых насаждений. Д19/12-ПИР-ООС3-КО;
 - Часть 4 Охрана окружающей среды. Д19/12-ПИР-ООС4-ОС;
 - Часть 5 Санитарно-экологическое обследование. Д19/12-ПИР-ООС5-СЭО;
 - Часть 6 Технологические регламент обращения с отходами строительства и сноса. Д19/12-ПИР-ООС6-ТР.

Анализ полученных материалов, согласований, разрешений и экспертных заключений на предмет соответствия нормативной базе РФ в области природопользования:

- Водный кодекс РФ от 16.11.1995 № 167-ФЗ;
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.1996 № 200-ФЗ (ред. от 13.07.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2015);
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 28.11.2015);
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;



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

- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ;
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 04.06.1998 № 89-ФЗ (с изменениями и дополнениями, вступивших в силу с 01.07.2015);
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 28.11.2015 г.);
- Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 № 166-ФЗ;
- Федеральный закон «О животном мире» от 24 апреля 1995 № 52-ФЗ,
- Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 № 261-ФЗ,
- Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ,
- Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1,
- Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ.
- Распоряжение Правительства РФ от 02.04.2014 №504-р «Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 году»;
- Приказ Минрегиона России от 27.12.2011 N 613 (ред. от 17.03.2014) «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности», и др.;

- СН 2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты»;
- Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.007-76(99) «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
- Сохранение биологического разнообразия и особо охраняемые природные территории;
- Постановление Правительства РФ от 31.10.2013 N 978 "Об утверждении перечня особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации, для целей статей 226.1 и 258.1 Уголовного кодекса Российской Федерации";
- Своды правил, утвержденные Госстроем России: СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и др.;
- «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (приказ от 16.05.2000 № 372);
- Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» от 16.02.2008 № 87.

Охрана атмосферного воздуха

В соответствии с рассмотренным разделом 7 часть 4 Проектной документации в период прокладки КЛ источниками загрязнения атмосферы являются:

- пересыпка пылящих материалов;
- работа дорожных машин;
- автомойка;
- стоянка дорожных машин;
- сварочные работы.

Согласно разделу 7 МООС часть 4 Проектной документации за весь период строительства проектируемого объекта в приземный слой атмосферы будет выброшено 0,003 тонны загрязняющих веществ.

По результатам анализа проектной документации установлено, что в расчетах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства не учтены следующие источники: работа дизель-генераторных установок, хранение инертных

материалов, заправка гусеничного транспорта, резка металла, окрасочные работы, укладка асфальтобетонного покрытия.

Физические воздействия на окружающую среду

Источниками шума на период реконструкции является работа дорожной техники. Расчет уровня шумового воздействия при проведении строительных работ для точек, расположенных на прилегающей жилой территории по уровням звука (эквивалентному и максимальному) рассчитывался для дневного времени суток, в ночное время строительные работы не ведутся.

Согласно разделу 7 часть 4 Проектной документации акустический расчет показал, что превышений допустимых норм уровней шума при проведении строительных работ не будет.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ)

Согласно гл. VI СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (Новая редакция) для проектируемого объекта санитарные разрывы не устанавливаются.

Охрана водных ресурсов, водоснабжение и водоотведение

По данным раздела 7 часть 4 Проектной документации существующая схема водоснабжения и водоотведения исключает негативное воздействие на поверхностные и подземные воды благодаря отсутствию прямого воздействия на них, в связи с отсутствием забора воды из водных объектов и сбросов сточных вод в поверхностные и подземные воды при демонтажных и строительных работах.

Согласно разделу 7 МООС часть 4 в производственном водоснабжении строительство КЛ не нуждается. Вода для бытовых нужд привозная. В период прокладки КЛ для обеспечения санитарно-гигиенической и противоэпидемиологической защиты населения и окружающей среды, а именно для защиты водных объектов от вредных сбросов хозяйственно-бытового происхождения предусматривается использование биотуалетов со съёмными бункерами накопителями. По мере накопления сточные воды вывозятся на очистные сооружения по договору.

По результатам анализа проектной документации, **Аудитор обратил внимание** на следующее:

- не определены места вывоза сточных вод, образующихся в период строительства (сточные воды при мойке колес автомашин, хозяйственно-бытовые сточные воды), возможность приема стоков сторонними организациями необходимо подтвердить документально (п. 6.7.4 Пособия к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»);
- не определены места сброса поверхностного стока и «верховодки», если сброс поверхностного стока планируется осуществлять в существующие городские сети

ливневой канализации необходимо предоставить технические условия и/или договор на сброс поверхностного стока. Сброс стоков на рельеф местности, противоречит требованиям природоохранного законодательства, т.к. может привести к заболачиванию и порче земель, на которые производится их сброс, а также к возможному загрязнению подземных вод (п.2 ст.13 закона РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ «Земельный кодекс» РФ; п. 3.2 СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»).

Обращение с отходами производства и потребления

Согласно разделу 7 МООС часть 4 в результате прокладки КЛ 110 кВ образуется 9 видов отходов, в том числе:

- отходы III класса опасности – 4 вида;
- отходы IV класса опасности – 2 вида;
- отходы V класса опасности – 3 вида.

Общий объем нормативного образования отходов при проведении строительных работ составит 7265,333 т.

Согласно разделу 7 часть 6 Проектной документации (Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства и сноса) в результате строительства КЛ 110 кВ образуется 13 видов отходов, в том числе:

- отходы IV класса опасности – 2 вида;
- отходы V класса опасности – 11 видов.

Общий объем нормативного образования отходов при проведении строительных работ составит 684,08 т.

Согласно разделу 7 часть 4 Проектной документации после окончания реконструкции все образовавшиеся отходы необходимо вывезти с благоустраиваемой территории в недельный срок. Все образующиеся в период строительства отходы планируется передавать на использование, обезвреживание или размещение на полигоне в установленном порядке специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов, на основании заключенных договоров. После ввода в эксплуатацию рассматриваемая кабельная линия не будет служить источником образования отходов.

При проведении анализа проектной документации **Аудитор отметил:**

- Технологический регламент по обращению с отходами строительства и сноса не зарегистрирован (согласован) в Государственном казенном учреждении «Управление подготовки территорий» (ГКУ УПТ) г. Москвы в соответствии с постановлением Правительства Москвы от 25 июня 2002 г. № 469-ПП «О порядке обращения с отходами строительства и сноса в г. Москве»;

Охрана земельных ресурсов и почв

Согласно разделу 7 часть 4 Проектной документации при снятии и складировании плодородного слоя почв будут приняты меры, предотвращающие снижение его качества: защита от загрязнения смешиванием с минеральным грунтом, засорения, водной и ветровой эрозии. После окончания строительства будет произведено благоустройство территории до момента ввода в эксплуатацию объекта.

По результатам анализа проектной документации установлено, что в представленных материалах отсутствуют Технические условия землепользователей на проведение благоустройства (рекультивации) временно занимаемых земельных участков. Проект благоустройства (рекультивации) территории не согласован с надзорными органами.

Сохранение биоразнообразия и особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Согласно разделу 7 часть 4 Дендрологическая часть проекта в зону работ попадают 50 деревьев и 90 кустарников.

Из них планируется:

- сохранить – 3 дерева;
- пересадить – 1 дерево;
- вырубить – 46 деревьев и 90 кустарников/поросли.

После проведения работ вся территория будет благоустроена. По проекту предусмотрена посадка деревьев и кустарников взамен вырубяемых деревьев и кустарников.

По результатам анализа проектной документации **Аудитор отмечает:**

- отсутствует заключение по дендрологической части проекта Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы (Постановление Правительства Москвы от 26 июня 2007 г. № 539-ПП);
- отсутствует разрешение на рубку деревьев, что является нарушением п 8.6.7 Приказа Минрегиона России от 27.12.2011 № 613 (ред. От 17.03.2014) «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территории муниципальных образований»;
- отсутствует справка о наличии/отсутствии ООПТ федерального значения (ст. 2 №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»; Положение о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования, утв. постановлением Правительства РФ от 30 июля 2004 года № 400).

Общие выводы по аспектам предотвращения негативного воздействия на окружающую среду, ресурсосбережение, биологическое разнообразие и ООПТ

Результаты анализа материалов по оценке деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, ресурсосбережение, биологическое разнообразие и особо охраняемые природные территории позволяет сделать вывод о **недостаточности запланированных и выполняемых мероприятий.**

Выявленные несоответствия НТД:

Отсутствие следующих материалов:

- Технических условий землепользователей на проведение благоустройства (рекультивации) временно занимаемых земельных участков;

Отсутствие следующих разрешительных документов:

- Согласование проекта благоустройства (рекультивации) территории;
- Согласование Технологического регламента по обращению с отходами строительства и сноса в Государственном казенном учреждении «Управление подготовки территорий» (ГКУ УПТ) г. Москвы;
- Заключение по дендрологической части проекта Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы;
- Разрешение на вырубку деревьев и кустарников;
- Письмо территориального органа Росприроднадзора о соответствии данного вида отхода аналогичному виду отхода, включенного в ФККО и БДО и его конкретному классу опасности или о соответствии данного вида отхода конкретному классу опасности и о его включении в ФККО и БДО (Согласно письму Минприроды России от 15.09.2014 № 05-12-44/20925 с 01 августа 2014).

Также по разделу 7 «Мероприятия по охране окружающей среды» Аудитором отмечено, что:

- учтены не все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. В расчете платы учтены не все отходы, образующиеся в период проведения строительных работ, в связи, с чем расчет на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат произведен также не в полном объеме. После учета всех источников выбросов и всех отходов затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат увеличатся \approx в 70 раз;
- не определены места вывоза сточных вод, образующихся в период строительства (сточные воды при мойке колес автомашин, хозяйственно-бытовые сточные воды), возможность приема стоков сторонними организациями необходимо подтвердить документально (п. 6.7.4 Пособия к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»);
- не определены места сброса поверхностного стока и «верховодки»;

- расчет платы за сброс поверхностного стока произведен некорректно, в случае сброса на «рельеф», необходимо рассчитывать плату как за неорганизованный сброс с повышенным коэффициентом, если сброс будет осуществляться в существующие городские сети ливневой канализации, расчет платы за сброс не требуется;
- не представлена справка о наличии/отсутствии ООПТ федерального значения.

Выявленные риски:

Незаконная вырубка (отсутствие разрешения на вырубку деревьев и кустарников) может привести как к административной ответственности (штрафным санкциям до 300 тыс.руб.) на основании ст.8.28 КоАП РФ, так и к уголовной ответственности в соответствии со ст. 260 УК РФ.

Отсутствие технических условий землепользователей на проведение благоустройства (рекультивации) территории, а также отсутствие согласования проекта благоустройства (рекультивации) территории влечет за собой наложение штрафных санкций до 700 тыс.руб. в соответствии со ст. 8.7 КоАП РФ;

Отсутствие договоров на сброс поверхностного стока и «верховодки» в существующие городские сети ливневой канализации может привести к приостановке строительства.

Отсутствие заключения по дендрологической части проекта Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы также может привести к приостановке строительной деятельности.

Мероприятия, направленные на устранение несоответствия / снижение риска: для устранения несоответствий и снижения выявленных рисков необходимо:

1. Согласовать Проект благоустройства (рекультивации) территории;
2. Согласовать Технологический регламент по обращению с отходами строительства и сноса;
3. Получить заключение по дендрологической части проекта Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы также может привести к приостановки строительной деятельности;
4. Получить разрешение на вырубку деревьев;

На стадии разработки рабочей документации и выполнения СМР рекомендуется:

1. Разработать и согласовать с Росприроднадзором паспорта отходов I-IV класса опасности образующихся в период строительства. Отсутствие паспортов на опасные отходы влечет за собой наложение штрафных санкций до 250 тыс. руб. или приостановление деятельности сроком до 90 суток в соответствии со ст. 8.2 КоАП РФ.;

2. Заключить договоры на вывоз и утилизацию отходов, образующихся в период проведения строительных работ. Отсутствие договоров на вывоз отходов, образующихся в период проведения строительных работ и согласования Технологического регламента по обращению с отходами строительства и сноса, влечет за собой наложение штрафных санкций до 350 тыс.руб. и/или приостановление деятельности сроком до 90 суток в соответствии со ст. 8.1, 8.2 КоАП РФ.
3. Заключить договоры на сброс поверхностного стока и «верховодки» в существующие городские сети ливневой канализации.

3.7 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Оптимизация технологических решений с целью уменьшения сметной стоимости реализации такого проекта, как строительство кабельных заходов возможна по двум основным техническим параметрам:

1. Оптимизация трассы и способа прокладки линии электропередачи;
2. Уменьшение сечения токоведущей жилы кабеля.

На протяжённость проектируемых заходов КВЛ определяющее влияние оказывает выбор площадки для строительства ПС 110 кВ Медведевская и выбор оптимальной трассировки заходов КВЛ. Материалы по выбору площадки ПС 110 кВ Медведевская в рассматриваемой проектной документации не представлены, кроме того не представлены варианты трассы проектируемых заходов, рассмотренные проектировщиками на стадии ОТР.

При проведении ТЦА настоящего проекта Аудитором была запрошена дополнительная информация по выбору трассы проектируемых заходов, в результате чего для выполнения аудита были предоставлены рассмотренные на стадии выбора ОТР варианты трассы кабельных заходов, письма-запросы собственникам земель и письма о согласовании проектируемой трассы заходов КВЛ с Фондом «Сколково».

По результатам рассмотрения дополнительной информации, можно с уверенностью утверждать о том, что выбранная к реализации проекта трасса заходов является компромиссным вариантом, удовлетворяющим интересам всех заинтересованных организаций. Выбор альтернативного и в тоже время осуществимого варианта прохождения проектируемой трассы, меньшей протяжённости или имеющей менее сложные условия прокладки, в сложившихся условиях не представляется возможным.

Снижение сметной стоимости за счёт уменьшения сечения токопроводящей жилы кабеля возможно, однако в перспективе, при достижении расчётной загрузки

трансформаторов на ПС 110 кВ Медведевская, а также смежных ПС, это приведёт к необходимости введения схемно-режимных мероприятий, снижающих надёжность транзита 110 кВ ПС Очаково – ПС Медведевская - ПС Одинцово – ПС Отрадное – ПС Полёт – ПС Нововнуково. С учётом того что большая часть существующей КВЛ 110 кВ Очаково-Одинцово I,II уже реконструирована с применением кабелей и проводов пропускной способностью около 1200 А, целесообразно не снижать пропускную способность проектируемых заходов.

Таким образом, Аудитором не выявлено возможностей для оптимизации рассматриваемого проекта.

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

На основе проведённого технологического аудита ИК считает что:

- «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» признаётся Аудитором целесообразным, в связи необходимостью присоединения ПС 110 кВ «Медведевская» к сети 110 кВ. Решение применять кабельные заходы, по мнению Аудитора, является оправданным, учитывая то, что территория ИЦ «Сколково» является частью Новой Москвы, а в соответствии с технической политикой ПАО «Россети» при реконструкции и новом строительстве ЛЭП, должны преимущественно использоваться кабельные линии.
- Технические решения, заложенные в стоимость, соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства.
- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика, а также действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.
- Решения, принятые в проекте, были согласованы со службами ПАО «МОЭСК» и с заинтересованными организациями: ИЦ «Сколково» ОПС «Мосгоргеотрест», ГУП НИиПи Генплан, ООО «Эстрилин ПС», Фонд «Сколково», Внуковский филиал ООО «ТСК Мосэнерго». Проектные решения согласованы без права проведения строительного-монтажных работ и требуют дальнейшего согласования на стадии разработки рабочей документации.
- Принятые технические решения являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов.
- Реализация настоящего проекта будет осуществляться с привлечением специализированных проектных организаций, организаций, осуществляющих СМР, строительный надзор, как со стороны уполномоченных государственных органов, так

и со стороны «ПАО МОЭСК». Привлечение дополнительных высококвалифицированных специалистов не требуется.

- Выполнение работ по прокладке кабельных линий предполагается траншейным способом, а также с применением метода горизонтально направленного бурения с применением соответствующего оборудования, необходимость использования дополнительного специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП не возможна, Аудитором не выявлена.

3.9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

При реализации инвестиционного проекта по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» возможны следующие технологические риски:

- Риск не достижения плановых технических параметров инвестиционного проекта.

Ввиду того, что проект ИЦ «Сколково» находится в стадии реализации, не готова энергопринимающая инфраструктура, не заключены договора с потребителями электроэнергии, риск можно было бы считать повышенным, в тоже время, учитывая, что данный проект находится на контроле правительства РФ и является приоритетным, Аудитор признаёт данный риск как средний.

- Риск увеличения сроков строительства.

Данный риск оценивается как высокий, так как сроки реализации настоящего инвестиционного очень сжатые, проектные решения подлежат дальнейшему согласованию с заинтересованными организациями и изменения, возникшие при реализации технических и конструктивных решений по инфраструктуре самого ИЦ Сколково, также могут повлиять на проект рассматриваемой кабельной линии. Кроме того по трассе проектируемых заходов имеется большое количество участков пересечений с инженерными коммуникациями, автомобильными дорогами и участков прокладки КЛ в стеснённых условиях.

4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ

Согласно Инвестиционной программе ПАО «МОЭСК» на 2015–2019 гг., утвержденной Минэнерго России Приказом от 16.10.2014 г. №735, полная стоимость строительства Проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская», составляет 1 804 млн. руб. с НДС.

Для рассмотрения к ценовому Аудиту представлена следующая сметная документация:

- ✓ Сводный Сметный Расчет в базисном уровне цен на сумму 503 629,43 тыс. руб. без НДС;
- ✓ Сводный Сметный Расчет в текущем уровне цен на июнь 2015 г. на сумму 1 950 534,54 тыс. руб. без НДС; Данная стоимость превышает стоимость Инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015–2019 гг., утвержденной Минэнерго России Приказом от 16.10.2014 г. №735 на 146 534,54 тыс. руб. без НДС;
- ✓ Локальные сметные расчеты;
- ✓ Сметные расчеты на ПИР;
- ✓ Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ № Д19/12 – ПИР от 31.12.2014 г.;
- ✓ Приложение №1 к договору подряда №Д19/12 – ПИР от 31.12.2014 г. – Задание на разработку проектной документации по титулу: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»;
- ✓ Приложение №1 к договору подряда № Д20/12 – ПИР от 20.02.2015 г. – Задание на разработку проектной документации по титулу: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»;
- ✓ Комплект прайс-листов и ТКП, используемые на момент составления сметной документации;
- ✓ Технологическое задание на Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» № 153-13/4А-1073 от 04.06.2014 г.;

Для анализа Аудитор принял сметную документацию на сумму 1 950 534,54 тыс. руб. без НДС.

Общая сметная стоимость инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» составляет 1 950 534,54 тыс. руб. без НДС, определенная на основании сметной документации разработанной в составе проектной документации.

Сводный сметный расчет стоимости строительства составлен в базисном уровне цен на 01.01.2000 г. и пересчитан в текущие цены на июнь 2015 г. Для определения сметной стоимости строительства применены Территориальные сметные нормативы для Москвы ТСН-2001.

Распределения средств по направлениям капитальных вложений в базисных и текущих ценах представлены в Таблице 4.1.

Таблица 4.1

Распределение средств по направлениям капитальных вложений в базисных и текущих ценах, тыс. руб.

Структура затрат	Базисные цены на 01.01.2000 г. (без НДС)	Текущие цены на июнь 2015 г. (с НДС)
Всего	503 629,43	2 340 591,77
В том числе:		
СМР	171 215,45	855 676,68
Оборудование	304 069,96	979 105,28
Прочие затраты	28 344,02	505 809,81

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

4.1.1.1 Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием объектов-аналогов

Накопленный Аудитором опыт позволяет ему сделать вывод, что при оценке стоимости строительства кабельных линий на основании объектов-аналогов влиянием уровня напряжения на итоговую стоимость допустимо пренебречь, т.к. основные параметры кабеля, оказывающие влияние на стоимость, это – сечение жилы и материал изоляции. По этой причине в качестве объекта-аналога при сравнении стоимости прокладки кабельных линий, Аудитором принят проект «Строительство КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2» (см. табл. 4.2).

Таблица 4.1.

Сравнение основных характеристик аудируемого объекта и объектов-аналогов.

Технико-экономические показатели КЛ	Аудируемый объект Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская». (КЛ110 кВ «Медведевская - Одинцово 1,2» и КЛ110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2»)	Объект-аналог КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2»	Объект-аналог КЛ 110 кВ «Угреша – Новоспасская №1, №2»
Местоположение:	Территория ИЦ Сколково г. Москвы	Центральный, Южный, Юго-Западном, административные округа г. Москвы	Юго-Восточный административный округ г. Москвы
Конструктивное исполнение КЛ	2цепи	2 цепи	2 цепи
Протяженность трассы, км	7,52	7,41	1,5
Напряжение, кВ	110	220 ¹	110
Кабель, кВ	ПвПу2г-1х 1600 (гж)/265(ов)	ПвПу2г1х 1600 (гж)/310(ов)	ПвПу2г 1х 1000 /265(ов)
Устройство закрытых переходов методом ГНБ			
Устройство закрытых переходов методом ГНБ для КЛ	направленное бурение двух скважин d = 630 мм с последующей закладкой по четыре футляра труб ПНД d = 225 мм в каждую	направленное бурение двух скважин d = 710 мм с последующей закладкой по четыре футляра труб ПНД d = 225 мм в каждую	направленное бурение двух скважин d = 650 мм с последующей закладкой по четыре футляра труб ПНД d = 225 мм в каждую
Длина закрытого перехода, км	3,9186	3,7	0,262

Аудитор провел сравнительный анализ составляющих стоимости строительства Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» с объектами-аналогами. Результаты представлены в Таблице 4.3. Из таблицы видно, что структуры стоимости строительства рассматриваемого объекта и объекта-аналога практически совпадают. Таким образом, структуру затрат по Проекту, Аудитор считает близкой к оптимальной.

Таблица 4.3.

Сравнительный анализ структуры стоимости строительства КЛ110 кВ.

Структура затрат	Базисные цены на 01.01.2000 г.		Текущие цены на июнь 2015 г.	
	Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» (КЛ110 кВ «Медведевская – Одинцово 1,2» и КЛ110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2»)	Объект-аналог КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2»	Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» (КЛ110 кВ «Медведевская – Одинцово 1,2» и КЛ110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2»)	Объект-аналог КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2»
Всего	100%	100%	100%	100%
в том числе:				
СМР	34,00%	28,84%	43,88%	35,66%

¹ Корректировку удельной стоимости по уровню напряжения Аудитор не производил, так как, по его опыту, в подобных случаях определяющим стоимостным фактором является сечение кабеля, которое и у проектируемого объекта, и у объекта-аналога одинаковое.

Оборудование	60,37%	59,61%	50,20%	55,00%
Прочие затраты	5,63%	11,55%	5,92%	9,34%

Сравнение стоимостей строительства представлено в табл. 4.4. Из таблицы видно, что удельные основные затраты (по главе 2 ССР) в базисных ценах на 2001 г. на километр линии рассматриваемого без учета затрат на устройство закрытых переходов методом ГНБ Проекта (41,39 млн. руб. / км) и объекта-аналога (43,685) близки.

Таблица 4.4.

Технико-экономические показатели КЛ

Технико-экономические показатели КЛ	Аудируемый объект Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская». (КЛ110 кВ «Медведевская - Одинцово 1,2» и КЛ110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2»)	Объект-аналог КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2»	Объект-аналог КЛ 110 кВ «Угреша – Новоспаская №1, №2»
Протяженность трассы, км	7,52	7,41	1,5
Стоимость строительства ² <u>без учета ГНБ</u> , млн. руб.	311,264	323,712	39,72
Удельная стоимость (без учета ГНБ), млн. руб. / км	41,39	43,685	26,48
Стоимость строительства <u>с учетом ГНБ</u> , млн. руб.	445,194	474,602	48,43157
Удельная стоимость (с учетом ГНБ), млн. руб. / км	59,20	64,05	32,29
Устройство закрытых переходов методом ГНБ			
Длина закрытого перехода, км	3,9184	3,7	0,262
Стоимость строительства, млн. руб.	133,93	150,89	8,71157
Удельная стоимость, млн. руб. / км	34,18	41	33,25

Однако с учетом затрат на устройство закрытых переходов методом ГНБ выбранный объект-аналог оказывается на 8% дороже аудируемого объекта. Причина этого – в разнице стоимостей строительства закрытых переходов (для 2 цепей), которая составляет 20% и является, по мнению Аудитора, следствием разницы между диаметрами скважин закрытого перехода (710 мм на КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2» и 630 мм на КЛ110 кВ «Медведевская – Одинцово 1,2» и КЛ110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2»).

Для более точного учета затрат на прокладку кабеля методом ГНБ был выбран другой объект-аналог: «Строительство КЛ 110 кВ «Угреша – Новоспаская №1, №2» (см. табл. 4.2). В данном проекте диаметр скважины направленного бурения минимально

² Здесь и ниже под «стоимостью строительства» и «удельной стоимостью» понимаются только основные затраты (по главе 2 ССР), приведенные в базисных ценах на 2001 г.

отличается от диаметра скважины аудируемого объекта. При сравнении этих объектов видно, что удельные показатели стоимости 1 км ГНБ при прокладке 2 цепей отличаются менее чем на 3% (см. табл. 4.4).

Из всего этого можно сделать вывод о достаточности планируемых денежных средств, для строительства кабельных линий «Медведевская – Одинцово 1,2» и КЛ110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» в рамках проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская».

4.1.1.2 Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием нормативных показателей

При оценке затрат на реализацию проекта³ строительства кабельных заходов 110 кВ к ПС Медведевская» с использованием нормативных показателей Аудитор применил Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК», утвержденный приказом ОАО «Холдинг МРСК» № 488 от 20.09.2012 г.

Аудитор отмечает, что укрупненные показатели стоимости строительства кабельной линии, полностью соответствующие техническим характеристикам рассматриваемого Проекта, в Сборнике отсутствуют (отсутствует показатель стоимости с сечением кабеля, определенным в проектной документации). Ввиду этого Аудитор принял решение провести сравнение сметной стоимости строительства кабельных заходов к ПС со стоимостью, полученной с приведением ближайшего по сечению укрупненного показателя стоимости к необходимому сечению.

Расчет осуществлен Аудитором в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 г.;
- текущий уровень цен 2 квартала 2015 г. – уровень цен предоставленного сводного сметного расчета;
- прогнозный уровень цен 2017 г.⁴, в том числе с учетом действующей Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30% относительно уровня 2012 г. при формировании инвестиционных программ ДЗО ПАО «Россети».

Результаты проведения оценки стоимости ИП представлены в табл. 4.5.

³ Имеется в виду стоимость, определенная в Сводном сметном расчете.

⁴ Согласно утвержденной инвестиционной программе МОЭСК, ввод в эксплуатацию кабельных заходов 110 кВ к ПС «Медведевская» планируется в 2017 г.

Таблица 4.5.

Стоимость реализации Проекта по оценке Аудитора, тыс. руб. с НДС

Уровень цен	Оценка Аудитора	ССР Заказчика
Базовый уровень цен 2000 г. ⁵	404 378,63	503 629,43
Текущий уровень цен 2 кв. 2015 г.	2 383 613,55	2 340 591,77
Прогнозный уровень цен 2017 г.	3 127 268,14	-
Прогнозный уровень цен 2017 г. со снижением	2 189 087,71	-
Удельный показатель(для двух цепей КЛ) в текущих ценах, млн. руб. / км	317,0	311,25

Рассчитанная по нормативным показателям удельная стоимость реализации ИП в уровне цен 2 квартала 2015 г. составляет 317,0 млн. руб. с НДС на 1 км кабельной линии в двухцепном исполнении. Таким образом, разница в удельных показателях Заказчика и Аудитора составляет 2% и является, по мнению Аудитора, несущественной.

4.1.1.3 Анализ соответствия стоимостных показателей инвестиционного проекта принятым в российской и мировой практике значениям – проверка общей стоимости реализации проектов на основании объектов-аналогов

С учетом результатов сравнения аудируемого объекта с объектами-аналогами Аудитор считает стоимость реализации Проекта, полученную в ССР, соответствующей принятым в российской и мировой практике значениям.

4.1.2 АНАЛИЗ СТОИМОСТИ ПРОЕКТОВ НА ВСЕМ ПРОТЯЖЕНИИ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ (ПОЛНЫЕ ЗАТРАТЫ) С УЧЕТОМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ ЗА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Из-за отсутствия в Бизнес-плане детального описания финансовой Модели Проекта 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.

Вместе с тем, следует отметить, что Аудитору была представлена финансовая модель проекта «Сооружение ПС 110 кВ «Медведевская» с кабельными заходами». Согласно Бизнес-плану этого Проекта, себестоимость передачи электроэнергии определяется в первый год ввода в эксплуатацию трансформаторной мощности по инвестиционному проекту. Расчет осуществляется укрупнено по двум составляющим: амортизация и прочие расходы. Амортизация рассчитывается исходя из стоимости вводимых основных фондов и их срока полезного использования. Прочие расходы в себестоимости (оплата труда с отчислениями, техническое обслуживание и ремонт, иные расходы, учитываемые в себестоимости) рассчитываются как произведение вводимого в основные фонды количества условных единиц (определяется в соответствии с Методическими указаниями по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую

⁵ Базовый уровень цен дан без учета НДС

(тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке, утв. Приказом ФСТ России от 6 августа 2004 г. N 20-э/2) на средние затраты на обслуживание 1-й условной единицы (определяется по фактическим затратам прошлого периода). В последующем, размер рассчитанных годовых затрат на эксплуатацию введенной мощности индексируется на прогнозные уровни инфляции.

Прочие расходы последующих периодов индексируются по уровню инфляции (ИПЦ) в соответствии с Прогнозом индексов-дефляторов и инфляции до 2030 г. (в % за год к предыдущему году), опубликованном на сайте Минэкономразвития России в период проведения расчетов. На 2031 год и далее уровень инфляции приравнивается к показателю 2030 года.

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

4.2 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

Согласно Бизнес-плану, Проект «Сооружение ПС «Медведевская» с кабельными заходами» окупится, так как его Чистая приведенная стоимость имеет положительную величину, а дисконтированный период окупаемости составит 11 лет (см. табл. 4.6). Аудитор согласен, что разработка отдельного Бизнес-плана на сооружение заходов была в данном случае нецелесообразна, так как заходы выполняют в данном Проекте вспомогательную, чисто технологическую функцию.

Таблица 4.6.

Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение			
		Б-П	Аудитор		
			Коррек- тировка загрузки	+ корр. макро- экономики	+ корр. затрат на реал-ю Проекта
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	2 297 908	78 248	82 925	-357 911
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	20,9	12,3	12,3	10,8
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	15,0	12,0	12,0	11,0
Индекс доходности		1,96	1,03	1,03	0,87
Простой срок окупаемости	лет	7,86	12,21	12,21	13,14
Дисконтированный период окупаемости	лет	10,80	24,14	24,09	Нет

Аудитору была также передана Модель финансовых потоков по Проекту, Результаты расчетов по которой, а также описание основных ее параметров представлены в Бизнес-плане.

Аудитор обнаружил, что в Модели заложен очень высокий темп прироста дополнительного полезного отпуска электроэнергии (66% от предельного значения уже в 2019 г.). Никаких материалов, обосновывающих такой высокий темп роста потребления Аудитору, не представлено, поэтому он рассмотрел более консервативный сценарий загрузки ПС: 15% в 2018 г. и по 4% в год в дальнейшем с выходом на 100% загрузку после 2039 г. Данная корректировка Модели привела к тому, что показатели эффективности Проекта существенно снизились: хотя Проект окупается, но уже только в пределах 25 лет (см. табл. 4.6), что более вероятно для проектов такого типа.

Помимо этого, Аудитор обратил также внимание, что значения заложенных в Модель макроэкономических параметров (ИПЦ) сильно отличались от их фактических значений на момент проведения ТЦА. С целью оценить влияние изменившихся макроэкономических параметров на показатели эффективности Проекта Аудитор подставил в Модель, представленную Заказчиком, актуальные значения ИПЦ. Корректировка ИПЦ не привела к сколько-нибудь значимому изменению показателей экономической эффективности Проекта (см. табл. 4.6).

Аудитор отмечает, что итоговые затраты на реализацию Проекта, оцененные на стадии «ПД» (суммарные данные ССР по двум титулам: «Сооружение ПС «Медведевская» и «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»»), существенно отличаются от данных Бизнес-плана и Модели финансовых потоков, переданных Аудитору, а также данных ИПР (см. табл. 4.7). С учетом этого факта Проект оказывается не окупаемым (см. табл. 4.6). Однако так как финансирование Проекта предполагается осуществлять за счет RAB-тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.

Таблица 4.7.

Суммарные инвестиционные затраты по Проекту ПС «Медведевская», млн. руб. с НДС

	Бизнес-план	Модель	ИПР	ССР на ПС	ССР на заходы
Оценка затрат	2 687,400	2 687,369	2 675,000	1 447,878	2 340,592
				3 788,470	

4.2.2 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТОВ, ЗАЛОЖЕННЫХ В ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ, СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЗАКАЗЧИКА И ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА

Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 03.04.2013 №511-р, предусматривает, в частности, следующие целевые ориентиры для электросетевого комплекса:

а) повышение надежности и качества энергоснабжения до уровня, соответствующего запросу потребителей;

<...>

г) повышение эффективности электросетевого комплекса, в том числе:

снижение удельных инвестиционных расходов на 30 процентов относительно уровня 2012 года (в рублях на физическую единицу (км, МВА);

снижение операционных расходов на 15% к 2017 г. с учетом инфляции относительно уровня 2012 г. в расчете на единицу обслуживания электротехнического оборудования;

снижение к 2017 году величины потерь на 11 процентов по отношению к уровню 2012 года.

Рассматриваемый Проект соответствует этим целевым ориентирам.

В качестве основных векторов Стратегия развития ПАО «МОЭСК» на период до 2015 года рассматривает 5 ключевых направлений, отраженных в «Программе приоритетных задач ПАО «МОЭСК» на 2013-2015 гг.» (утверждена Советом директоров Общества 31.05.2013):

- ✓ Повышение надежности электроснабжения Московского региона;
- ✓ Улучшение качества обслуживания потребителей и повышение доступности электросетевой инфраструктуры;
- ✓ Опережающие развитие сети и внедрение новых технологий;
- ✓ Рост инвестиционной привлекательности и капитализации;
- ✓ Повышение профессионализма и лояльности персонала компании.

Рассматриваемый ИП явным образом соответствует положениям первых 4 из них.

4.2.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Оценка чувствительности финансовой модели ИП к изменению таких его параметров в Бизнес-плане не представлена. Как таковые риски ИП в Бизнес-плане проанализированы не были, в связи с чем Аудитор выполнил анализ рисков проекта самостоятельно.

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 ПАО «МОЭСК».

Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только незначительное – в масштабах всего бизнеса ПАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки операционного риска для ПАО «МОЭСК» в целом, но Аудитор не располагает необходимой информацией, чтобы оценить уровень операционного риска для ПАО «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-составляющей тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, инвестиционный риск следует признать минимальным.

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 ПАО «МОЭСК» индексируются с учетом темпов инфляции, данный риск в долгосрочной перспективе (на весь период окупаемости проекта) следует признать минимальным. Однако в краткосрочной перспективе с учетом резкого изменения цен после подготовки ССР Проекта можно ожидать соответствующего увеличения его стоимости на стадии строительства.

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

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

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

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

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

К рискам, связанным с вложением капитала, относят:

- инвестиционный риск;

- риск снижения доходности.

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

Риск снижения доходности включает следующие разновидности:

- процентные риски;
- кредитные риски.

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

Кредитный риск связан с вероятностью неуплаты (задержки выплат) заёмщиком 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 ПАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки риска коммерческого кредита для ПАО «МОЭСК» в целом. С учетом сложившейся в РФ практики оплаты услуг электросетевых компаний, нахождения операционной зоны ПАО «МОЭСК» в одном из наиболее экономически стабильных регионов РФ и действующей методики ценообразования на услуги ПАО «МОЭСК», Аудитор оценивает этот риск для компании в целом как умеренный.

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

Таким образом, риски, связанные с организацией хозяйственной деятельности, в рамках данного проекта оцениваются как умеренные. И в целом финансовый риск также 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 ведет 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 финансирование Проекта планируется полностью за счет собственных средств, данный вид риска отсутствует.

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

Однозначно отсутствует «экспортная» составляющая риска, так как ПАО «МОЭСК» предоставляет услуги только на территории РФ, которые оплачиваются только в рублях.

Доля импортного оборудования в стоимости реализации всего Проекта оценена Аудитором в 40%. Следовательно, уровень «импортной» составляющей данного вида риска оценивается как «высокий». Учитывая ситуацию в отечественной экономике и положения последних директивных документов об импортозамещении, Заказчик должен стремиться сократить долю импортных комплектующих до минимально возможного уровня.

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

Таким образом, в целом рыночный риск по Проекту минимален за исключением валютного риска, уровень которого оценивается как высокий.

4.2.3.5 Риск недофинансирования проекта

С учетом того обстоятельства, что стоимость реализации Проекта по ССР, составленному на стадии «ПД», на 30% выше средств, заложенных на реализацию данного Проекта в ИПР Заказчика, риск недофинансирования проекта на данной стадии его реализации формально следует признать высоким. Однако, по сложившейся в ПАО «МОЭСК» практике, капитальные затраты, включенные в ИПР, корректируются в соответствии со стоимостью, определенной на этапе проектирования, которую Аудитор считает вполне адекватной (см. Разделы 4.1.1 и 4.3 Отчета).

4.2.3.6 Риск недостижения запланированной рентабельности

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

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

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

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

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



размера выручки, так и риск увеличения запланированного объема затрат следует признать минимальными.

4.3 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

4.3.1 ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, СФОРМИРОВАННЫХ НА ОСНОВАНИИ УКРУПНЕННЫХ РАСЧЕТОВ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ВЫПОЛНЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СБОРНИКОВ УПСС ИЛИ ПО ОБЪЕКТАМ-АНАЛОГАМ

Для анализа Аудитору представлен расчет ориентировочной стоимости капитальных затрат по титулу «Сооружение ПС 110 кВ «Медведевская», составленный согласно техническому заданию на сооружение ПС 110 кВ «Медведевская». В составе указанного расчета выделена стоимость строительства кабельных заходов 110 кВ, являющегося предметом настоящего аудита.

При расчете Заказчиком были использованы:

- Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «холдинг МРСК», утвержденного приказом ОАО «Холдинг МРСК» От 20.09.2012 №488;
- показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика (эти данные к ЦА не предоставлены).

Стоимость реализации ИП согласно материалам Заказчика представлена в табл. 4.8.

Таблица 4.8.

Стоимость реализации ИП по данным Заказчика

	Стоимость реализации Проекта по материалам Заказчика, тыс. руб.	
	Расчет ориентировочной стоимости	ИПР с НДС
Базовый уровень цен	185 594,64	-
Прогнозные цены		1 804 000,00
Оценка со снижением	-	-

В табл. 4.9 представлено сравнение укрупненной оценки Заказчика с оценкой Аудитора, сформированной на основе укрупненных показателей стоимости, и данными ССР, составленного на стадии «ПД».

Таблица 4.9.

Сравнение оценок Заказчика и Аудитора

	Оценка Заказчика, тыс. руб.	Оценка Аудитора, тыс. руб.	Разница в оценках Заказчика и Аудитора	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен	185 594,64	404 378,63	-218 783,99	-118
ИПР с НДС	1 804 000,00	3 127 268,14 2 189 087,71	-1 323 268,14 -385 087,71	-73 -21
ССР в ценах 2 квартала 2015 г.	2 340 591,77	2 383 613,55 ⁶	151 504,06	6

Таким образом, в базовом уровне цен величина капитальных затрат оказалась, по оценке Аудитора, на 118% выше оценки, полученной Заказчиком. Стоимость же ИП, включенная в ИПР, ниже оценки Аудитора, учитывающей директивное снижение, на 21%.

Расхождение укрупненных оценок Заказчика и Аудитора обусловлено в основном тем, что расчет был составлен Заказчиком на предынвестиционной фазе реализации Проекта, когда не были еще окончательно сформированы технические решения, в то время как оценка Аудитора составлена на основе данных проектной документации, которые претерпели существенные изменения по сравнению с данными предынвестиционной фазы.

Различие в укрупненных оценках Заказчика и Аудитора может свидетельствовать о недостаточности средств, заложенных в текущую редакцию ИПР на реализацию рассматриваемого Проекта. Но ввиду того, что, по сложившейся в ПАО «МОЭСК» практике, капитальные затраты, включенные в ИПР, корректируются в соответствии со стоимостью, определенной на этапе проектирования, Аудитор считает, что затраты на реализацию Проекта, определенные в Сводном сметном расчете на строительство кабельных заходов к ПС Медведевская достаточны для реализации Проекта. Расхождение между Сводным сметным расчетом и оценкой Аудитора, учитывающей директивное снижение, составляет 6% и находится, по мнению Аудитора, в пределах точности расчета.

⁶ Укрупненный расчет в ценах 2 кв. 2015 г.

4.3.2 ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, СФОРМИРОВАННЫХ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.3.2.1 Оценка соответствия сметной документации, разработанной в составе проектной, установленным сметным нормам и правилам, а также правильность определения стоимости проектных работ, включая достоверность состава и объемов работ по разделам сметной документации объемам и составу работ, указанных в проектной документации, задании на проектирование, техническим условиям

На основании Задания на разработку проектной документации: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» от 15.08.2014 г. была разработана проектно-сметная документация.

В ходе анализа этой документации Аудитор сделал вывод, что она в целом соответствует требованиям «Задания на проектирование», предъявляемым к сметной документации, разрабатываемой на стадии «ПД», и Территориальным сменным нормативам для Москвы ТСН-2001.12.

В соответствие с рекомендациями МДС 81-35.2004, средства и затраты, предусмотренные для строительства объекта, распределены по главам сводного сметного расчета. Внутри каждой главы представлен перечень статей объектов, работ и затрат, относящихся к соответствующей главе. Стоимость каждой статьи распределена на:

- строительные работы;
- монтажные работы;
- оборудование, мебель и инвентарь;
- прочие затраты.

Каждой статье основных работ, включенных в ССР, соответствует отдельный расчет, объектная или локальная смета. Каждой локальной смете присвоен соответствующий номер. В локальных сметах на строительно-монтажные работы указаны номера проектных томов, на основании которых в сметах взяты объемы и перечни работ.

Вместе с тем Аудитору не были представлены:

1. Программа выполнения ПНР, составленная с учетом требований нормативных документов и технической документации, на основании которой определялась стоимость пусконаладочных работ в соответствии с Приложением №1 к договору №Д19/12-ПИР от 31.12.2014 г. (Задание на разработку проектной документации по титулу: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»), стр. 18 п. 11;
2. Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ №Д20/02 – ПИР от 20.02.2015 г.

Аудитор также отмечает, что в ЛС необходимо указывать даты формирования прайс-листов, №№ страниц, №№ томов в составе проектной документации, где данные прайс-листы приводятся.

4.3.2.2 Оценка смет на правильность их расчета, обоснованность применения расценок, поправочных коэффициентов, индексов пересчета в текущие цены, норм накладных расходов и сметной прибыли, лимитированных затрат в соответствии с проектными и договорными условиями, фактическими условиями строительства

Аудитор отмечает удовлетворительное качество представленных сметных оценок и расчетов.

В целом сметная документация по форме представления и порядку формирования затрат составлена в соответствии с действующими требованиями «Методики определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004.

Сметная документация разработана с использованием сметной программы «Smeta.RU». Локальные сметы составлены по сметным нормативам для г. Москвы (ТСН-2001) базисно-индексным методом в сметно-нормативной базе 2001 г.

Часть затрат определена по фактическим ценам по «прайс-листам» и ТКП с пересчетом из текущего уровня цен в базисный уровень методом «обратного счета» с применением инфляционного индекса.

Сметная стоимость строительства из базисного уровня цен 2001 г. пересчитана в текущий уровень цен по состоянию на июнь 2015 г. с учетом индексов изменения сметной стоимости, издаваемых ежемесячно в «Сборниках коэффициентов пересчета к ТСН-2001», которые предназначены для использования в сметных программах «Smeta.RU» для строек, ведущихся на территории г. Москвы.

По мнению Аудитора, применение данных индексов пересчета позволяет достаточно точно рассчитать конечную стоимость строительства, так как эти индексы разработаны специально к расценкам ТСН-2001 и отражают изменение стоимости затрат на расчетный период поэлементно: заработной плате, эксплуатации строительных машин и механизмов, материальных ресурсов.

Размер накладных расходов и сметной прибыли исчислены по нормативам, установленным по видам работ, которые приведены в таблице №1 ТСН-2001.8, и приняты в процентах от заработной платы рабочих, учтенной в расценке ТСН-2001 и от заработной платы в эксплуатации машин.

Непосредственно в локальных сметных расчетах учтены дополнительные, установленные в виде коэффициента, лимитированные затраты, связанные с производством работ в зимнее время, которые определены согласно МДС 81-35.2004 и в соответствии с нормами по видам строительно-монтажных работ, приведенные в таблице 1 в сборнике ТСН-2001.9.

В ходе выборочного анализа представленной сметной документации, Аудитор отметил следующее:

✓ ЛС №02-02-01

- п. 1 некорректно применена расценка 3.1-6-10 «Разработка грунтов с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м³ группа грунтов 1-3». В соответствии с Д19/12-ПИР-ПОС1-ЭК ПЗ Том 5.1 стр. 17 лист 10 для расчета стоимости данного вида работ следует применить расценку 3.1-6-4 «Разработка грунтов с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,8м³ группа грунтов 1-3». **Увеличение стоимости составляет 395,805 тыс. руб. без НДС.**

- ✓ ЛС № 02-04-01
 - пп. 48.1, 52.1, 68.1 объемы материала (песок) не соответствуют объемам, указанным в сводной спецификации материалов и оборудования Д19/12-ПИР-ППО-ЭК.СО лист 4 п. 19;
 - пп. 63-65 погрузка, перевозка и размещение грунта в объеме 250 м³: внесенные в смету затраты не обоснованы.

- ✓ ЛС № 02-03-01
 - Раздел «Строительные работы» пп. 3-5 объемы работ и материалов не соответствуют Д19/12-ПИР- ТКР2-3П.СО стр.12 лист 1 пп. 4-5. Увеличение стоимости составляет 32,5377 тыс. руб. без НДС.

- ✓ ЛС 02-07-01 , ЛС 02-11-01 , ЛС 02-10-01
 - исключить усложняющий коэффициент $K = 1,3$, учитывающий производство пусконаладочных работ в электроустановках, находящихся под высоким напряжением с оформлением при этом наряда – допуска или распоряжения: данный коэффициент не учтен Проектировщиком в ПОС;
 - отсутствует Программа выполнения ПНР, составленная в соответствии с Приложением №1 к договору № Д19/12-ПИР от 31.12.2014 г. (Задание на разработку проектной документации по титулу: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»), стр.18 п. 11 (расчет затрат на ПНР на стадии «П» выполняется в процентном отношении от стоимости оборудования, но данный показатель в ПАО «МОЭСК» не установлен, в аудируемом Проекте расчет затрат на ПНР выполнен таким образом, как будто, Программа выполнения ПНР существует; однако Аудитору она не представлена);

В отношении правильности определения стоимости проектных и изыскательских работ Аудитор отмечает следующее:

- ✓ Сметный расчет №1 «Расчет стоимости по объекту кабельных заходов на ПС Медведевская» – Приложение к договору №Д 19/12-ПИР от 31.12.2014 г. составлен по МРР-3.2.52.02.-10 «Методика определения стоимости проектных работ по объектам энергоснабжения (высоковольтные электроподстанции и кабельные линии), осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы 2010 г.», однако, порядок определения стоимости проектных работ в сметном расчете не соответствует данной «Методике»;
- ✓ Некорректно указан документ, обосновывающий Индекс пересчета в прогнозный уровень цен на 2015 г.: данный индекс-дефлятор обосновывается Приложением к письму Департамента экономической политики и развития города Москвы от 12.03.2013 № ДПР-20-1/6-12/13.

Вывод

Выполненные сметные расчёты имеют удовлетворительное качество, выявленные отклонения и несоответствия не являются значительными.

4.3.2.3 Оценка стоимости материалов и оборудования, предусмотренных в проектно-сметной документации на соответствие среднерыночным показателям на период строительства

В ходе анализа представленной сметной документации была произведена ее выборочная проверка. Стоимость материалов и оборудования, учтенная в сметных расчетах, подтверждается обосновывающей документацией («прайс-листами» и ТКП). Однако выявлено, что представлены ТКП только одного производителя, хотя в соответствии с п. 4.25 МДС 81.35-2004 «В целях анализа представленных исходных данных и выборов оптимальных и обоснованных показателей стоимости участникам строительства рекомендуется осуществлять мониторинг цен на материальные ресурсы».

Аудитор считает необходимым особое внимание уделить стоимости Кабеля силового на номинальное напряжение 110 кВ с полиэтиленовой изоляцией и медной жилой сечением 1600 мм² с продольной герметизацией жилы кабеля, продольной и поперечной герметизацией экрана сечением 265 мм², с усиленной оболочкой толщиной 6 мм, с двумя стальными модулями по 4 оптоволоконна в многомодовом исполнении МСЭ-Т G.651 в каждом, используемые в качестве датчика в системе мониторинга температуры кабеля: по условиям предложения завода «ESTRALIN ps», цена кабеля рассчитывается исходя из текущего валютного курса. В случае увеличения курса доллара США к рублю и/или курса евро к рублю, определяемых Центральным Банком РФ, по отношению к расчетным курсам, согласно которым была рассчитана цена продукции, более чем на 2%, стоимость продукции подлежит пересчету.

Цена на кабельную продукцию рассчитана с учетом содержания меди в кабельной продукции и зависит от стоимости меди на LME по ставке CASH SELLER & SETTLEMENT.

Следовательно, существует вероятность увеличения стоимости кабеля на момент начала строительства объекта.

4.3.2.4 Оценка стоимости и количества используемых машин и механизмов

Проанализировав предоставленную ему сметную документацию, Аудитор пришел к выводу, что оценка стоимости и определение количества используемых машин и механизмов при строительно-монтажных работах по Проекту выполнены с соблюдением требований нормативной базы и в соответствии с проектной документацией.

4.3.2.5 Оценка правильности составления сводного сметного расчета, обоснованности включения в него работ и затрат

Аудитор отмечает удовлетворительное качество представленного Сводного сметного расчета: в целом, ССР по форме представления и порядку формирования затрат составлен в соответствии с действующими требованиями Методики определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004.

Однако в ходе анализа правильности составления Сводного сметного расчета и обоснованности включения в него работ и затрат Аудитор обнаружил, что:

1. В Главу 2 ССР:

✓ внесены затраты на ПНР:

- по силовому кабелю КЛ 110 кВ;
- контроль температуры КЛ 110кВ;
- телемеханизация КЛ 110кВ;

Однако, в соответствии с Приложением №1 к приказу Москомэкспертизы №72 от 06.12.2012 п. 1.12, пусконаладочные работы при вводе в эксплуатацию объектов жилищно-гражданского назначения и коммунального хозяйства, строящихся по городскому заказу, оплачиваются за счет средств, выделяемых Правительством Москвы на капитальное строительство согласно распоряжения Премьера Правительства Москвы от 25 ноября 1996 г. № 1136-РП, (в редакции распоряжения Премьера Правительства Москвы от 5 мая 1997 г. № 466-РП, распоряжения Правительства Москвы от 13 января 2003 г. № 19-РП, постановление Правительства Москвы от 28 февраля 2012 г. № 71-ПП). По другим объектам, не входящих в состав указанных распоряжений и постановлений Правительства Москвы, в соответствии с Налоговым кодексом, источником финансирования пусконаладочных работ являются средства

основной деятельности предприятий и организаций, на баланс которых передаются возводимые объекты, с отнесением затрат на себестоимость продукции (услуг).

Затраты по ПНР учитываются отдельной строкой:

- п. 3.14.1: в случаях финансирования работ из городских источников (по объектам жилищно-гражданского назначения, приведенными в приложениях к распоряжению Премьера Правительства Москвы от 25 ноября 1996 г. №1136-РП, (в редакции распоряжения Премьера Правительства Москвы от 5 мая 1997 г. №466-РП, распоряжения Правительства Москвы от 13 января 2003 г. №19-РП и постановления Правительства Москвы от 28 февраля 2012 г. №71-ПП) — графы 7 и 8 объектной сметы стоимости строительства указанных объектов (о внесении в Главу 9 ССР);

- п. 3.14.2: в случае финансирования работ за счет средств основной деятельности инвестора в сводной смете на ввод в эксплуатацию здания, сооружения, предприятия.

- ✓ Однако, в соответствии с Приложением №1 к договору подряда №Д19/12-ПИР от 31.12.2014 г. (Задание на разработку проектной документации по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»), п. 3.1 стр. 16 (п. 22 таблицы), затраты на высоковольтные испытания кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена с измерением частичных разрядов (ЧР) в концевых кабельных муфтах (вводах в КРУЭ) должны быть учтены в смете по монтажу КЛ.
- ✓ С учетом вышеизложенного Аудитор рекомендует:
- ✓ - затраты на высоковольтные испытания кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена с измерением частичных разрядов (ЧР) в концевых кабельных муфтах (вводах в КРУЭ) учесть в смете по монтажу КЛ на основании Приложения №1 к договору подряда №Д19/12-ПИР от 31.12.2014 г. (Задание на разработку проектной документации по титулу: Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»), п. 3.1 стр. 16 (п. 22 таблицы);
- ✓ затраты ПНР по системам телемеханизации КЛ 110 кВ и контролю температуры КЛ 110 кВ, согласно МДС 81-35.2001, могут быть включены в Главу 9 ССР, однако, при прохождении ГГЭ эти затраты могут быть исключены из ССР на основании пп. 1.12, 3.14.1 и 3.14.2 приказа Москомэкспертизы №72 от 06.12.2012.

Устранение этих недочетов приведет к изменению стоимости по итогам Глав 2, 9, 10, 12, а так же и итога ССР.

2. В Главе 9 ССР:

- ✓ в пп. 34-35 неверно указаны номера пунктов из табл. 1 ТСН-2001.11.
- 3. В ССР, рассчитанном в текущих ценах на июнь 2015 г., неверно принят процент Средств на покрытие затрат по уплате налога на добавленную стоимость в размере 20%. На этот период ставка НДС составляла уже 18%. Данное несоответствие ведёт только к арифметическому завышению сметной стоимости на 39 255, 69 тыс. руб., на стоимость выполненных работ при принятии Актов не повлияет и будет откорректировано в дальнейшем.

Вывод: Аудитор рекомендует пересчитать ССР с учетом выявленных недочетов.

Обобщающие выводы

Заявленная стоимость строительства по сводному сметному расчету в текущих ценах на дату разработки ПСД (июнь 2015 г.) составляет 1 950 534,81 тыс. руб. без НДС. Данная версия Сводного сметного расчета является последней на текущий момент.

Локальные сметы и Сводный сметный расчет разработаны, в соответствии со сложившейся в ПАО «МОЭСК» практике, на основе согласованной проектной документации..

На рассмотрение Аудитору в полном объеме представлены прайс-листы и технико-коммерческие предложения на оборудование и материалы, использованные при составлении данной сметной документации.

Однако при выборочной проверке выявлены незначительные ошибки:

- ✓ расхождения в объемах выполняемых работ между некоторыми локальными сметными расчетами и проектной документацией;
- ✓ отсутствие программы комплексных испытаний системы телемеханики в соответствии с Приложением №1 к договору подряда №Д19/12-ПИР от 31.12.2014 г. (Задание на разработку проектной документации по титулу: Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»), п. 3.1 стр. 18 (п. 11 таблицы).
- ✓ некорректное разнесение затрат по главам ССР.
- ✓ ошибочно принят процент Средств на покрытие затрат по уплате налога на добавленную стоимость.

По оценке Аудитора, корректировка данных ошибок приведёт к снижению сметной стоимости проекта приблизительно на 40 000,00 тыс. руб. в текущих ценах с НДС.

Исходя из вышеизложенного, Аудитор рекомендует для объективной и актуальной оценки стоимости Проекта:

1. Устранить недочеты, выявленные в ЛС.
2. Привести в соответствие СД и ПД.
3. Разработать программу выполнения ПНР, составленную с учетом требований нормативных документов и технической документации.
4. Пересчитать Сводный сметный расчет с учетом выявленных недочетов и проведенных доработок.

В целом, Аудитор отмечает достаточную обоснованность затрат на строительство объекта по титулу Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» для нужд для нужд ПАО «МОЭСК». Сметную документацию по форме представления и порядку формирования затрат в целом можно считать соответствующей МДС 81-35.2004 «Методики определения стоимости строительной продукции на территории РФ» при условии устранения указанных недочетов на дальнейших этапах реализации проекта.

4.4 ПОДГОТОВКА ЭКСПЕРТНОГО МНЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ ЦЕНЫ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТАННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ РЫНОЧНЫМ ЦЕНАМ

На основе анализа результатов сравнения технико-экономических показателей приведенных в таблице 4.4, у Аудитора сформировалось мнение, что стоимостные показатели по проекту «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» для нужд ПАО «МОЭСК», в целом, соответствуют сложившимся в регионе рыночным ценам.

Заявленная стоимость реконструкции по сводному сметному расчету в текущих ценах на дату разработки ПСД (июнь 2015 г.) составляет **1 950,534 млн. руб.** без НДС. Данная версия Сводного сметного расчета является последней на текущий момент и в целом соответствует стоимостным показателям и значениям, принятым в российской практике. Аудитор рекомендует пересчитать Сводный сметный расчет с учетом выявленных им недочетов.

Представленная Сметная документация, разработанная в соответствии со сложившейся в ПАО «МОЭСК» практикой, имеет удовлетворительное качество. Основные статьи затрат учтены и соответствуют проектной документации, заданию на проектирование, техническим условиям, подкрепляется обосновывающими материалами в виде прайс-листов заводов-изготовителей и договорной документацией.

Аудитор указывает также Заказчику на то, что в современных условиях рыночной конкуренции и экономической нестабильности выбор оптимальных показателей стоимости всех материальных ресурсов и оборудования следует производить на основе конъюнктурного анализа. Такой метод позволит наиболее точно рассчитать конечный объем инвестиций в проект.

4.5 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

В процессе анализа сметной документации Аудитор отметил следующие возможности для оптимизации сметной стоимости:

- на всех стадиях реализации проекта необходимо формировать аналитические справки по обоснованию изменения сметной стоимости строительства и рассматривать возможность устранения факторов, приводящих к возможному удорожанию в ходе строительства объекта;

- выбор оптимальных показателей стоимости всех материальных ресурсов и оборудования по проекту целесообразно производить на основе конъюнктурного анализа – такой подход позволит наиболее точно рассчитать конечный объем инвестиций в Проект;

- устранить недочеты, выявленные в результате проверки сметной документации, на дальнейших этапах реализации Проекта.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

По результатам проведения технологического аудита проектной документации по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ "Медведевская"», Аудитор считает, что:

1. Реализация инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ "Медведевская"» целесообразна для присоединения к электрической сети ПС 110 кВ Медведевская, сооружаемой по поручению правительства РФ с целью повышения надёжности электроснабжения потребителей ИЦ «Сколково».
2. Принятые в проектной документации технические решения соответствуют современному уровню развития технологий электросетевого строительства.
3. Технические решения, принятые в проекте являются оптимальными и эффективными, с учётом сложности выбора трассы проектируемых заходов в рассматриваемом районе.
4. Среди возможных технологических рисков, Аудитор выделил риск не достижения плановых технико-экономических показателей в части загрузки основного технологического оборудования, оцениваемый как средний и риск увеличения сроков строительства, оцениваемый как высокий.
5. Аудитором не выявлены возможности для оптимизации проекта.

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

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

1. Заявленная стоимость сооружения кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» по Сводному сметному расчету в текущих ценах на дату разработки ПСД (июнь 2015 г.) составляет 1 950 534,81 тыс. руб. без НДС.

Аудитор отмечает, что стоимостные показатели по Проекту «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» в целом соответствуют рыночным ценам, сложившимся в регионе г. Москвы, данным укрупненного расчета, выполненного Аудитором самостоятельно и подтверждаются данными по объектам-аналогам.

2. Сметная документация по Проекту имеет удовлетворительное качество, основные статьи затрат учтены и соответствуют проектной документации, заданию на проектирование и техническим условиям. Однако Аудитором выявлены незначительные ошибки: несколько случаев расхождения в объемах работ между проектной и сметной документацией, а также начисление НДС в ССР по ставке 20% вместо действующих 18%, что в сумме приводит к увеличению стоимости проекта ориентировочно на 40 000,00 тыс. руб. в текущих ценах с НДС.

3. По итогам рассмотрения сметной документации Аудитор рекомендует Заказчику:
 - сметную стоимость строительства определять не только в базисном и в текущем уровне цен, сложившихся ко времени составления смет, но и в прогнозном уровне, определяемом на основе цен, прогнозируемых к периоду окончания строительства; такой подход позволит наиболее точно оценивать и затраты по Проекту на протяжении всего его жизненного цикла;
 - выбор оптимальных показателей стоимости всех материальных ресурсов и оборудования по Проекту следует осуществлять на основе конъюнктурного анализа; это позволит наиболее точно рассчитать конечный объем инвестиций в Проект; следует отметить, что при выборе типов, марок оборудования и материалов и организации мониторинга их стоимости необходима согласованность между Заказчиком и специалистами проектной организации, участвующими в разработке проектно-сметной документации;
 - на всех стадиях реализации Проекта необходимо формировать ведомости фактической стоимости оборудования/материалов/работ по заключенным договорам и стоимости, заложенной в сводном сметном расчете – это позволит на этапе строительства прогнозировать увеличение и уменьшение стоимости строительства по сравнению с проектом с помощью аналитических справок по обоснованию изменения сметной стоимости строительства путем рассмотрения

возможностей по устранению факторов, приводящих к удорожанию объекта в ходе его строительства.

4. В Бизнес-плане представлена оценка экономической эффективности расширенного Проекта «Сооружение ПС 110 кВ «Медведевская» с кабельными заходами». По оценке Заказчика, этот Проект имеет очень высокие показатели экономической эффективности, но Аудитор посчитал некоторые параметры финансовой модели излишне оптимистичными и скорректировал их. Аудитор также учел существенный рост затрат на реализацию Проекта, полученный на стадии «ПД». С учетом всех этих корректировок Проект не окупится. Однако, так как финансирование Проекта предполагается осуществлять за счет RAB-составляющей тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.
5. Аудитор не обнаружил возможностей по снижению операционных затрат на стадии эксплуатации объекта.
6. Аудитор выявил два серьезных риска по Проекту: риск недофинансирования Проекта и валютный риск, уровень которых оценивается как «высокий». Однако первый из этих рисков носит формальный характер, так как, по сложившейся в ПАО «МОЭСК» практике, капитальные затраты, включенные в ИПР, корректируются в соответствии со стоимостью, определенной на этапе проектирования, которую Аудитор считает вполне обоснованной.