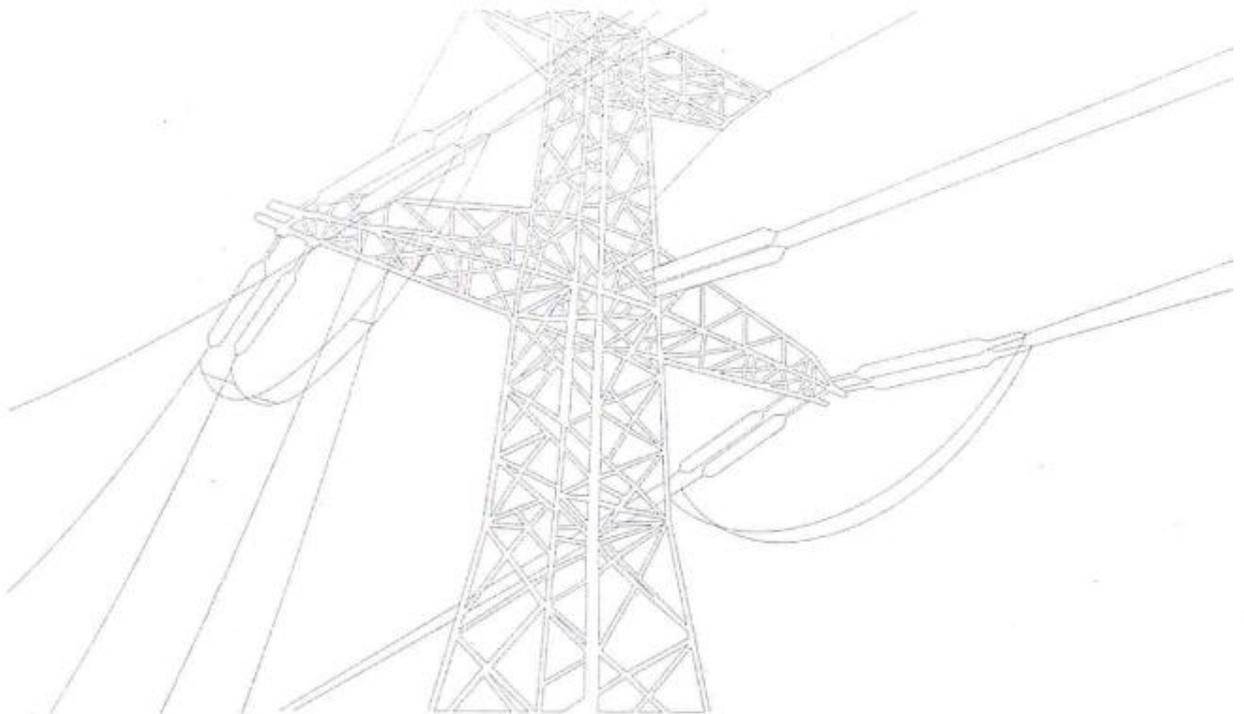


ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

ОТЧЁТ

Инжиниринговой Компании по результатам проведения технологического
и ценового аудита Инвестиционного проекта



ПС № 734 «СИРЕНА» с заходами ВЛ 220 кВ «ШАТУРСКАЯ ГРЭС – ПЕСКИ»

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»

Подготовил:
Руководитель проекта
ООО «ЭФ-Инжиниринг»


/С.В. Вельма



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


/И.В. Сафаров

Москва, 2015



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	9
1 ВВЕДЕНИЕ	11
2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ	12
2.1 Оценка качества и полноты исходных данных, используемых в инвестиционном проекте	12
2.2 Существующее состояние инвестиционного проекта.	13
2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта	14
2.4 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе ОАО «МОЭСК», Стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса России.	14
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ	16
3.1 Оценка обоснованности технологических решений	16
3.2 Возможности для оптимизации принятых технических решений.....	19
3.3 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений	19
3.4 Технологические риски	20
4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ.....	21
4.1 Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта	21
4.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта.....	22
4.3 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта	28
4.4 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам .	31
4.5 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости	31
5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	32
6 ПРИЛОЖЕНИЯ	34

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Термин, понятие	Определение
Аудитор / Исполнитель / Инжиниринговая компания (ИК)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг» (ООО «ЭФ-Инжиниринг»)
Бизнес-план инвестиционного проекта	Документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.
Документация по Объекту	Согласованная государственной / негосударственной экспертизой проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления / осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок
Договор	Договор от «29» апреля 2015 г. № 19046-409 между ОАО «МОЭСК») и ООО «ЭФ-Инжиниринг»
Заказчик	Открытое акционерное общество «Московская областная электросетевая компания» (ОАО «МОЭСК»)
Инвестиции	Совокупность долговременных затрат финансовых, трудовых, материальных ресурсов с целью увеличения накоплений и получения прибыли
Инвестиционная деятельность	Вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного положительного эффекта
Инвестиционная программа	Утвержденная инвестиционная программа ОАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы (приказ Минэнерго России от 16.10.2014 г. № 735)

Инвестиционный проект	Комплекс взаимосвязанных мероприятий, предусматривающих создание нового Объекта (включая объекты недвижимости) или расширение, реконструкцию (модернизацию) действующего объекта, в том числе с целью получения последующего экономического эффекта от его эксплуатации.
Индексы	Изменения стоимости в строительстве – это отношения текущих (прогнозных) стоимостных показателей к базисным на сопоставимые по номенклатуре и структуре ресурсы, наборы ресурсов или ресурсно-технологических моделей по видам строительства. Выделяются индексы изменения стоимости строительно-монтажных работ, индексы по статьям затрат: на материалы, эксплуатацию машин и механизмов, заработную плату рабочих, индексы изменения стоимости оборудования, прочих работ и затрат, индексы на проектно-изыскательские работы.
Источники финансирования	Средства и/или ресурсы, используемые для достижения намеченных целей 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	Действующая Методика планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно

затрат	уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети» (М-МРСК-ВНД-185.01-13), утвержденная Распоряжением ОАО «Россети» от 12.09.2013 № 69р
Новое строительство электросетевых объектов	Это строительство объектов электрических сетей (линий электропередачи, подстанций, распределительных и переключательных пунктов, технологически необходимых зданий, коммуникаций, вспомогательных сооружений, ремонтно-производственных баз) в целях создания новых производственных мощностей, осуществляемых на вновь отведенных земельных участках до завершения строительства всех предусмотренных проектом очередей и ввода в действие всего электросетевого объекта на полную мощность. К новому строительству относится также строительство на новой площадке электросетевого объекта взамен ликвидируемого, дальнейшая эксплуатация которого по техническим, экономическим или экологическим условиям признана нецелесообразной
Обоснование инвестиций	Документ прединвестиционной фазы проекта, содержащий цель инвестирования, данные о назначении и мощности объекта строительства; о номенклатуре выпускаемой продукции; месте (районе) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий заказчика; оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей (на основе необходимых исследований и проработок об источниках финансирования, условиях и средствах реализации поставленных целей)
Объект	ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески»
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».

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

	момент окончания строительства.
Стоимость текущая	Стоимость, сложившаяся к дате составления и экспертизы сметной документации, уровень цен (месяц и год) на которую указан при составлении
Строительство	Создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства) – в соответствии с законодательством
Укрупненные показатели стоимости строительства	Сметные нормативы, предназначенные для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств направляемых на капитальные вложения и подготовки технико-экономических показателей в задании на проектирование. Представляет собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для возведения объекта капитального строительства, рассчитанный на установленную единицу измерения (измеритель) в базисном или соответствующем уровне текущих цен, разрабатываемые на здания и сооружения в целом, единицу измерения объекта или на виды работ
Участники строительства	Хозяйствующие субъекты, участвующие (непосредственно или опосредованно) в организации или осуществлении строительства Объектов на основании отдельных договоров (генерального подряда, подряда/поставки, субподряда и любых прочих договоров, связанных со строительством, в том числе услуги), по уровням кооперации (не менее четырех уровней): Заказчик – ДЗО Заказчика – генеральный подрядчик – подрядчик (поставщик) Объекта
Ценовой аудит инвестиционного проекта	Проведение экспертной оценки стоимости объекта капитального строительства с учетом результатов технологического аудита инвестиционного проекта.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
БП ИП	Бизнес-план инвестиционного проекта
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
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
КТПБ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа
МВА	Мегавольтампер
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПИР	Проектно-изыскательские работы
ПД	Проектная документация
ПНР	Пуско-наладочные работы
ПС	Подстанция



Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
ПСД	Проектно-сметная документация
РД	Руководящий документ
РАВ – тариф	Долгосрочные параметры тарифного регулирования
РЗА	Релейная защита и автоматика
ПА	Противоаварийная автоматика
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СМР	Строительно-монтажные работы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Технологическое задание
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 «ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески» 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 ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески» 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 (см. Приложение №1):

- Технические условия (ТУ) на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» ОАО «МОЭСК» от 29.06.2011г.;
- Технологическое задание (ТЗ) на реконструкцию ПС «Сирена» №35-15/ЧА-3094 от 03.05.2011г.;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «ПС №734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески»»;
- Письмо ОАО «МОЭСК» к ОАО «ФСК ЕЭС» «О технологическом присоединении ПС «Сирена» № МОЭСК/КМ/12/241 от 20.04.2011г.;
- Расчет «Ориентировочной стоимости реконструкции ПС № 734 «Сирена», согласно ТЗ № 35-15/ЧА-3094 от 03.05.2011 г.;
- Нормальная схема электрических соединений ПС 110 кВ № 734 «Сирена» на 2013 год;
- Щитовая ведомость (нагрузки) ПС № 734 «Сирена» за 17.12.2014г.;
- Расчеты электрических режимов в прилегающей сети 110-220 кВ ПС 110 кВ «Рядовицы» (Проект № 317-2014-5-ИОС1.7) и ПС 110 кВ «Бережки» (Проект № 16ЭП-38-ИОС1.1-ЭР);
- Проект Генплана (Анализ состояние территории городского поселения Егорьевск, проблем и направлений ее комплексного развития);
- Схема и программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше на территории г. Москва и Московской области на период 2014-2019 гг. и до 2025г.

Для документального подтверждения предпосылок и оснований для проектирования, обосновывающие материалы необходимо дополнить следующими данными:

1. Акты обследования существующих зданий сооружений и оборудования, с соответствующими заключениями, подтверждающими заявленный износ;
2. Вариантная проработка по реконструкции подстанции с использованием различного типоразмера РУ 220-110 кВ. При проведении технико-

экономических расчётов необходимо руководствоваться действующими нормативами ОАО «Россети» и ОАО «ФСК ЕЭС», а именно:

- Положение о единой технической политике в электросетевом комплексе;
 - СТО 56947007- 29.240.10.028-2009 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ;
 - СТО 56947007-29.240.35.146-2013 Правила проведения расчетов затрат на строительство подстанций с применением КРУЭ.
3. Предварительные акты выбора земельного участка для нового строительства ПС или расширения (при наличии);
 4. При отсутствии вариантной проработки, а также предварительных материалов по выбору земельного участка на стадии обоснования инвестиций, данные материалы необходимо выполнить на стадии проектирования, при согласовании основных технических решений (ОТР).

Вывод:

Материалы, предоставленные для аудита, не содержат конкретных обосновывающих расчётов по выбору основного технологического оборудования, подлежат уточнению на дальнейших стадиях реализации проекта, при разработке проектной документации.

Дальнейшие выводы Аудитора сформированы на основе анализа предоставленных исходных данных, их соответствия «Схеме и программе перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 гг. и до 2025г» (СИПР), а также анализа данных, собранных Аудитором из открытых источников информации.

2.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.

Подстанция 110 кВ № 734 «Сирена» расположена в промзоне г. Егорьевска, имеет смешанную электрическую нагрузку (производство, бытовая нагрузка, жилая застройка). Подстанция введена в эксплуатацию в 1988г.

ВЛ-110 кВ «Егорьевск-Сирена» проходит по территории Егорьевского района, введена в эксплуатацию в 1933 г., реконструкция в 1988 г.

Необходимость реконструкции ПС № 734 «Сирена» и ВЛ-110 кВ «Егорьевск-Сирена» вызвана высокой степенью морального и физического износа оборудования, также создание базового центра электроснабжения г. Егорьевска, Егорьевского и Воскресенского районов М.О.

Питающие центры Егорьевского района ПС-38, ПС-51, ПС-52, ПС-477 питаются по трем ВЛ-110 кВ от Шатурской ГРЭС, ПС-220 кВ «Пески» и со стороны Рязанской энергосистемы. Из-за большой протяженности ВЛ-110 кВ отключение питания со стороны ГРЭС приводит к критическому снижению уровня напряжения на питающих центрах

Егорьевского района. Наложение аварийного отключения на ремонт одной из линий приведет к аварийной перегрузке единственно оставшейся ВЛ и возможному погашению всего района.

Вывод: При подтверждении степени износа основного оборудования, реконструкция ПС 110 кВ «Сирена» является целесообразной, решение о присоединении ПС к сети 220 кВ ОАО «ФСК ЕЭС» требует дополнительного обоснования на последующих стадиях реализации инвестиционного проекта.

2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Основными задачами, которые необходимо решить в результате реализации данного инвестиционного проекта, являются:

- улучшить схемно-режимную ситуацию в данном районе;
- передать требуемую мощность с Шатурской ГРЭС;
- повысить качество и надежность электроснабжения потребителей;
- удовлетворить нарастающий спрос потребителей электроэнергии в г. Егорьевск;
- повысить безопасность и снизить трудоемкость эксплуатации подстанции;
- предупредить несчастные случаи, связанные с эксплуатацией оборудования, отработавшего свой эксплуатационный ресурс;
- улучшить экологическую ситуацию в связи с переходом с маслonaполненного на элегазовое оборудование.

ПС № 734 «Сирена» планируется присоединить к сети 220 кВ путём разрезки существующих ВЛ-220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески» и ВЛ-220 кВ «Крона – Пески» и сооружения заходов на ПС Сирена, на которой для этого будут установлены два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА и сооружено ОРУ 220 кВ.

Инициатор инвестиционного проекта – Восточные электрические сети – филиал ОАО «МОЭСК»

Инвестиционные затраты по проекту, включенные в ИПР – 3 315 904,00 тыс. руб. (в прогнозных ценах июня 2015г., с НДС).

Основная информация об инвестиционном проекте, полученная от Заказчика, отражена в Приложении №2 «Основная информация о проекте».

Согласно ИПР, ввод ПС 220 кВ суммарной мощностью 250 МВА и заходов ВЛ 220 кВ общей длиной 2 км в эксплуатацию - 2020г.

Аудитор отмечает, что информация о сроках реализации проекта в период 2016-2020гг. противоречит «Укрупненному сетевому графику выполнения инвестиционного проекта, согласно укрупненному сетевому графику, размещенному на официальном сайте

ОАО «МОЭСК», реализация проекта планируется в период 2019-2023гг. Сроки реализации в соответствии с Бизнес-планом (2018-2022гг);

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

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

Аудитор отмечает, что:

- выбор количества цепей и схемы заходов ЛЭП, принятые при обосновании инвестиций в проект «ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески», соответствуют СИПР;
- окончание реконструкции ПС 110 кВ, в соответствии с СИПР, предполагается в 2020г, что соответствует утверждённой ИПР на 2015-2019гг, в тоже время, согласно укрупнённому сетевому графику, размещенному на официальном сайте ОАО «МОЭСК» и проекту ИПР на 2016-2020гг, реализация проекта планируется в период 2019-2023гг. Сроки реализации в соответствии с Бизнес-планом (2018-2022гг);
- Стоимость реализации инвестиционного проекта, согласно ИПР, составляет 3 315 904,00 тыс. руб. (в прогнозных ценах июня 2015г., с НДС).

Выводы:

Основные технические показатели инвестиционного проекта «ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески» соответствуют Инвестиционной программе и планам развития ОАО МОЭСК, а также Схеме и программе перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 гг. При оценке сроков реализации проекта за основу взята утвержденная инвестиционная программа ОАО «МОЭСК» на 2015-2019гг. со сроком окончания строительства и ввода объекта в эксплуатацию в 2020 году.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

3.1 ОЦЕНКА ОБОСНОВАННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В таблице 3.1 представлены основные технические показатели проекта реконструкции ПС 110 кВ «Сирена».

Таблица 3.1.

Основные технические показатели проекта «ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески»

№	Наименование показателя	Значение показателя	Примечание	
ПС 220/110/10/6 кВ Сирена				
1	Номинальные напряжения РУ	220 кВ; 110 кВ; 10, 6 кВ		
2	Конструктивное исполнение распределительных устройств	РУ 220 кВ	Открытое распределительное устройство (ОРУ)	
		РУ 110 кВ	ОРУ	
		РУ 10 кВ	Закрытое распределительное устройство (ЗРУ)	
		РУ 6 кВ	ЗРУ	
3	Тип схемы каждого распределительного устройства	РУ 220 кВ	№ 220-13 «Две рабочие системы шин»	
		РУ 110 кВ	№ 220-13 «Две рабочие системы шин»	
		РУ 10 кВ	№ 10-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»	
		РУ 6	№ 6-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»	
4	Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	4	
		РУ 110 кВ	6	
		РУ 10 кВ	32	
		РУ 6 кВ	25	Замена выкатного элемента
5	Количество ячеек по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	7	
		РУ 110 кВ	11	в ПСТ (плановая стоимость строительства) 12 яч.
		РУ 10 кВ	56	
		РУ 6 кВ	33	
6	Количество и мощность силовых трансформаторов	Автотрансформатор силовой 125000/220/110/10, 2 шт.		
7	Регулировочные трансформаторы	10/10 кВ 40 МВА, 2 шт.		
8	Тип и количество дугогасящих реакторов 10 кВ	РЗДПОМ – 1520/10 кВ с трансформаторами типа ТМГ-1000/10 кВ – 4 шт.		
9	Тип и количество	РТОС-10-1600-0,14 – 4 шт. (3-х ф.		

	токоограничивающих реакторов 10 кВ	комплект)	
10	Тип и количество токоограничивающих реакторов 6 кВ	РТОС-6-1600-0,14 – 4 шт. (3-х ф. комплект)	
Заходы ВЛ, ВОЛС			
1	Номинальные напряжения	220 кВ	
2	Количество цепей	4	2 двухцепных ВЛ
3	Тип и марка провода/кабеля	АС 400	
4	Суммарная длина заходов ВЛ, км	3 (2 ВЛ по 1,5 км)	
5	Конструкция опор ВЛ	двухцепные	
6	ВОЛС, суммарная протяжённость, км	Подвеска ВОЛС на участках ВЛ	на участках: - ПС «Сирена» – ПС «Фосфоритная» - 14,4 км - ПС «Фосфоритная» – ПС «Пески» – 26,2 км; - ПС «Сирена» – ПС «Егорьевск» - 3,7 км
		Прокладка ВОЛС в траншее	24 ОВ, 5,5 км Участок «ПС Бруски – ПС Крона»
7	Организация цифровой связи	Построение цифровой системы передачи ПС «Пески»-ПС «Фосфоритная»- ПС «Сирена»- ПС «Егорьевск» - ПС «Бруски» - ПС «Крона» - Шатурская ГРЭС - РДП Шатурской ОЗ ВЭС	

Реконструкция ПС 110 кВ Сирена производится в 2 этапа:

На I этапе:

- Устанавливается два автотрансформатора мощностью 125 МВА каждый, напряжением 220/110/10 кВ;

- сооружается новое ОРУ 220 кВ с элегазовыми выключателями по схеме №220-13 «две рабочие системы шин», предусматривается строительная часть под две резервные ячейки. В ОРУ 110 кВ предусматривается две дополнительные ячейки для подключения новых автотрансформаторов;

- сооружаются заходы ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески» и ВЛ 220 кВ «Крона – Пески» с образованием новых ВЛ 220 кВ «Сирена – Шатурская ГРЭС1,2» и «Сирена – Пески1,2» на двухцепных опорах, длиной 2х1.5 км;

На II этапе:

-осуществляется реконструкция ОРУ 110 кВ с заменой масляных выключателей на элегазовые, с сооружением двух дополнительных линейных ячеек;

- устанавливается два регулировочных трансформатора, мощностью 40 МВА каждый, напряжением 10 кВ;
- сооружается 4-х секционное КРУ – 10 кВ на 32 кабельных присоединения.
- проводится замена выкатных элементов в ЗРУ 6 кВ.

Аудитор отмечает:

- Отсутствует информация по основному электротехническому оборудованию на действующей ПС 110 кВ «Сирена» №734, отработавшему свой нормативный срок эксплуатации;

Аудитор рекомендует:

1. На дальнейшей стадии реализации инвестиционного проекта обосновать необходимость сооружения ОРУ 220 кВ и установку автотрансформаторов 2х125 МВА, напряжением 220/110/10 кВ.
2. Предоставить материалы, подтверждающие необходимость установки следующего оборудования: ЗРУ 10 кВ с дугогасящими реакторами типа РЗДПОМ, линейные регулировочные трансформаторы 2х40 МВА. 10/10 кВ, токоограничивающие реакторы 10 кВ. При отсутствии необходимости в данном оборудовании на прогнозный период, рекомендуется отказаться от его установки, а к неиспользуемым третичным обмоткам (обмотки НН) автотрансформаторов подключить ОПН. При отсутствии точных данных о перспективе развития сети 10 кВ, в рассматриваемом районе, рекомендуется оставить свободное место для вышеуказанного оборудования.
3. На стадии проектирования, в рамках первого этапа реконструкции ПС, рассмотреть вариант сооружения ОРУ 110 кВ на свободном месте, вместо пояеочной замены оборудования, как предполагается технологическим заданием на реконструкцию. Данное решение позволит сократить сроки проведения СМР, а также позволит выполнить ОРУ 110 кВ на базе КТПБ, аналогично ОРУ 220 кВ.

Вывод:

В объёме представленных материалов, Аудитор подтверждает обоснованность принятых технических и технологических решений для ПС 110 кВ №734 «Сирена» с целью технологического присоединения к сетям 220 кВ, как объекта 220 кВ.

3.2 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

ИК провела инженерный анализ материалов, представленных Заказчиком в рамках ТЦА I стадии по титулу ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески».

В объёме предоставленных для аудита материалов, ИК не усматривает возможностей для оптимизации настоящего инвестиционного проекта. Оптимизирующие предложения могут быть представлены после предоставления материалов, обосновывающих основные технологические решения, с учётом рекомендаций Аудитора, данных в п. 3.1.

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

На основе проведённого технологического аудита ИК считает что:

- Целесообразность реконструкции ПС 110 кВ «Сирена» обоснована необходимостью замены устаревшего оборудования, в тоже время, на ПС планируется значительное расширение, достаточных обоснований для которого Аудитору не представлено.
- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ОАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.
- Исполнитель не усматривает ограничений на используемые в проекте технологии. Для реализации настоящего инвестиционного проекта, не требуется получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов, так как используемые технологии являются типовыми.
- При выполнении данного этапа инвестиционного процесса используются материалы, выполненные квалифицированными специалистами внутренних структур технических служб и департаментов, отделов по ценообразованию ОАО «МОЭСК». В дальнейшем, при реализации всего цикла инвестиционного проекта, будут использованы специализированные проектные организации, организации по проведению изыскательских работ, а также строительно-монтажные и пуско-наладочные организации.
- Аудитором не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП не возможна.

3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

При реализации инвестиционного проекта «ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески» возможны следующие технологические риски:

- **Риск увеличения сроков строительства.**
 - В связи с тем, что проект инвестиционной программы ОАО МОЭСК на 2016-2020гг. предполагает перенос срок ввода объекта за 2022 г., данный риск можно считать высоким.

4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ

4.1 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

4.1.1 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНАЛОГОВ И НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПРИНЯТЫМ В РОССИЙСКОЙ И МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ ЗНАЧЕНИЯМ – ПРОВЕРКА ОБЩЕЙ СТОИМОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТОВ АНАЛОГОВ

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

Расчет осуществлен в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 года;
- прогнозный уровень цен 2020 года, в том числе с учетом действующей Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети».

Согласно Инвестиционной программе МОЭСК (ИПР), реализация Проекта запланирована на 2016-2018 (2020) гг. Исполнитель обращает внимание, что стоимость Проекта, внесенная в ИПР, рассчитана в прогнозных ценах июня 2015 г.

Результаты проведения оценки стоимости Проекта Исполнителем представлены в Таблице 4.1. Перечень данных, на которых основан расчет, представлен в Приложении 3.

Таблица 4.1.

Стоимость реализации Проекта по оценке Исполнителя

ПС №734 «Сирена»	Стоимость реализации Проекта по оценке Исполнителя, тыс. руб.		
	Базовые цены 2000 г.	Прогнозные цены 2020 г. с НДС	
		Без снижения	С учетом снижения
1 этап	225 974,33	2 278 270,63	1 594 789,46
2 этап	181 866,77	1 841 764,06	1 289 234,85
ВСЕГО	407 841,11	4 120 034,69	2 884 024,31

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

Подробного описания финансовой модели проекта в Бизнес-плане не представлено, в связи с этим не представляется возможным провести анализ стоимости проекта на всем протяжении его реализации (полные затраты). Аудитор рекомендует произвести оценку эксплуатационных расходов за весь период эксплуатации объекта в рамках разработки проектной документации.

4.2 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

4.2.1 АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПЛАНА ПРОЕКТА

Исполнителю был представлен для рассмотрения Бизнес-план Проекта.

Подробного описания финансовой модели Проекта в Бизнес-плане не представлено, поэтому оценить достоверность полученных результатов Исполнителю не представляется возможным. При этом обращает на себя внимание тот факт, что данные о затратах при реализации инвестиционного проекта, представленные в Разделе 6 Бизнес-плана, не учитывают, судя по всему, инфляцию, а источники финансирования Проекта не указаны.

Чувствительность финансово модели в Бизнес-плане не анализировалась, риски реализации проекта также не проанализированы.

Таким образом, Исполнитель делает вывод, что Бизнес-план проекта не позволяет получить полноценное представление об экономике проекта и проанализировать свойственные проекту риски.

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

Согласно представленным в Бизнес-плане данным (см. табл. 4.2), Проект окупится.

Таблица 4.2.

Показатели экономической эффективности Проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс.руб.	918 398
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	14,1%
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	13%
Дисконтированный период окупаемости	лет	20,66
Индекс доходности		1,42

Однако в виду отсутствия подробного описания финансовой модели Проекта в Бизнес-плане (в частности, не указана ставка дисконтирования, примененная к денежным потокам по Проекту; также не понятно, как была получена величина «Выручки от операционной деятельности в результате реализации проекта») Исполнитель затрудняется оценить достоверность представленных результатов.

4.2.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Риски проекта в Бизнес-плане не проанализированы, поэтому Исполнитель выполнил анализ рисков проекта самостоятельно, но в тех пределах, которые обеспечила ему информация, переданная в рамках данного проекта.

4.2.3.1 ОПЕРАЦИОННЫЙ РИСК

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

Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только незначительное – в масштабах всего бизнеса ОАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки операционного риска для ОАО «МОЭСК» в целом, но Исполнитель не располагает необходимой информацией, чтобы оценить уровень операционного риска для ОАО «МОЭСК» в целом.

4.2.3.2 ИНВЕСТИЦИОННЫЙ РИСК

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

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

- риск инновационного инвестирования.

Данный проект предполагает реальное инвестирование, но источники его финансирования не определены, поэтому инвестиционный риск на данной стадии реализации Проекта следует признать высоким.

4.2.3.3 ФИНАНСОВЫЙ РИСК

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

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

К рискам, связанным с покупательной способностью денег, относят:

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

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

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

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

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

Исполнитель полагает, что с учетом сложившейся практики по регулированию тарифов на услуги электросетевых компаний в данном случае дефляционный риск следует признать минимальным.

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

Риски ликвидности – это риски, связанные с возможностью потерь при реализации ценных бумаг или других товаров из-за изменения оценки их качества и потребительской

стоимости. Так как в рамках данного проекта будут предоставляться услуги, причем естественно-монопольные, данный вид риска в данном случае отсутствует.

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

К рискам, связанным с вложением капитала, относят:

- инвестиционный риск;
- риск снижения доходности.

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

Риск снижения доходности включает следующие разновидности:

- процентные риски;
- кредитные риски.

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

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

К рискам, связанным с организацией хозяйственной деятельности, относятся:

- риски коммерческого кредита;
- оборотные риски.

Коммерческий кредит предполагает разрыв во времени между оплатой и поступлением товара, услуги. Коммерческий кредит предоставляется в виде аванса, предварительной оплаты, отсрочки и рассрочки оплаты товаров, работ или услуг. При коммерческом кредите существует риск неполучения товара, услуги при предоплате или авансе, либо риск неполучения оплаты при отсрочке и рассрочке оплаты за поставленный товар, услугу. Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только несущественное – в масштабах всего бизнеса ОАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки риска коммерческого кредита для ОАО «МОЭСК» в целом. С учетом сложившейся в РФ практики оплаты услуг электросетевых компаний, нахождения операционной зоны ОАО «МОЭСК» в одном из наиболее экономически стабильных регионов РФ и действующей методики ценообразования на услуги ОАО «МОЭСК», Исполнитель оценивает этот риск для компании в целом как умеренный.

Под оборотным риском понимается вероятность дефицита финансовых ресурсов в течение срока регулярного оборота: при постоянной скорости реализации продукции у предприятия могут возникать разные по скорости обороты финансовых ресурсов. Как и в

случае с риском коммерческого кредита, Исполнитель считает, что данный вид риска по проекту будет иметь тот же уровень, что и для бизнеса компании в целом, и оценивает его как умеренный.

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

4.2.3.4 РЫНОЧНЫЙ РИСК

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

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

Существует четыре стандартных формы рыночных рисков:

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

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

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

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

Данный риск пока не поддается оценке, так как структура финансирования проекта еще не определена.

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

В данном проекте применение импортного оборудования в больших объемах маловероятно, следовательно, «импортная» составляющая данного вида риска минимальна. Однозначно отсутствует «экспортная» составляющая риска, так как ОАО «МОЭСК» предоставляет услуги только на территории РФ, которые оплачиваются только в рублях.

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

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

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

4.2.3.5 РИСК НЕДОФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА

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

Не определены также источники финансирования Проекта. В этих условиях Исполнитель оценивает уровень риска недофинансирования проекта как «высокий».

И, собственные оценки Исполнителя показывают, что полные инвестиционные затраты по проекту могут быть выше на 24,3% по отношению к стоимости, заложенной в ИПР.

4.2.3.6 РИСК НЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННОЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Показатели (коэффициенты) рентабельности отражают отношение чистой или операционной прибыли компании к тому или иному параметру ее деятельности (обороту, величине активов, собственному капиталу). Таким образом, основной источник риска не

достижения запланированной рентабельности – отклонение от ожидаемого уровня прибыли проекта.

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

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

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

Так как источники финансирования данного Проекта не определены, а детального описания финансовой модели Проекта не представлено, Исполнитель считает, что и риск снижения ожидаемого размера выручки, и риск увеличения запланированного объема затрат находятся на высоком уровне.

4.3 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

4.3.1 СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СФОРМИРОВАННЫЕ НА ОСНОВАНИИ УКРУПНЕННЫХ РАСЧЕТОВ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ВЫПОЛНЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СБОРНИКОВ УПСС ИЛИ ПО ОБЪЕКТАМ-АНАЛОГАМ

К рассмотрению представлен расчет ориентировочной стоимости реконструкции ПС №734 «Сирена». Представленный к анализу расчет составлен согласно ТЗ №35-15/ЧА-3094 от 03.05.2011 г.

Расчет представлен в двух уровнях цен: базовом уровне цен 2000 г. и в прогнозном уровне цен июня 2015 г.

При расчете были использованы:

- Сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей УПС ЭСП-2007г. (СО 00.03.03-07);
- показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика.

Стоимость реализации Проекта согласно материалам Заказчика представлена в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

Стоимость реализации Проекта по данным Заказчика

Наименование этапа	Стоимость реализации проекта по материалам Заказчика, тыс. руб.		
	В базовых ценах 2000 г.	В ценах июня 2015 г. с НДС	Учтено в ИПР
1 этап			
ПС «Сирена»	257 169,24	1 799 358,94	н/д
Линейная часть	2 819,30	28 187,76	н/д
2 этап			
ПС «Сирена»	210 113,18	1 488 357,31	н/д
ВСЕГО	470 101,72	3 315 904,01	3 315 904,01

В таблице 4.4. представлено сравнение оценок Заказчика и Исполнителя.

Таблица 4.4.

Сравнение оценок Заказчика и Исполнителя

	Оценка Заказчика, тыс. руб.	Оценка Исполнителя, тыс. руб.	Разница в оценках Заказчика и Исполнителя	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен	470 101,72	407 841,12	62 260,60	13,24
Цены 2020 г. без снижения	3 315 904,01 ¹	4 120 034,99	-804 130,98	-24,30
Цены 2020 г. со снижением		2 884 024,31 ²	431 879,70	13,02

Таким образом, в базовом уровне цен стоимость капитальных затрат по Проекту, включенная в ИПР, по мнению Исполнителя ниже, чем стоимость представленная Заказчиком на 62 260,60 тыс. руб. (на 13,24%), при этом полная стоимость строительства по мнению Исполнителя должна быть выше, чем стоимость представленная Заказчиком на 804 130,98 тыс. руб. (24,30 %), а стоимость с применением Методики 30% ниже, чем стоимость представленная Заказчиком на 431 879,70 (13,02%).

Расхождение в оценках Заказчика и Исполнителя обусловлено следующими факторами:

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

¹ Данные ИПР.

² Расчет в ценах 2020 г. с учетом директивного снижения.

- различием укрупненного расчета в различных уровнях цен (у Заказчика в прогнозных ценах июня 2015г, а у Исполнителя в прогнозных ценах на дату окончания строительства 2020 год);
- некоторым различием позиций по объему работ, составляющих расчет Заказчика и расчет Исполнителя (см. Приложение 3 и раздел 3.1 Оценка обоснованности технологических решений).

4.3.1.1 ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ВИДОВ РАБОТ И ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В РАСЧЕТ, ИСХОДНЫМ ДАННЫМ (ТЗ)

В целом ИК подтверждает соответствие позиций расчета исходным данным. При этом есть некоторые различия в параметрах и объемах, что вызвано, по мнению ИК, начальной стадией реализации Проекта (на момент проведения представленного для аудита ориентировочного расчета).

4.3.1.2 ОЦЕНКА КОРРЕКТНОСТИ И ОБОСНОВАННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, СООТВЕТСТВИЯ МЕТОДОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТА УТВЕРЖДЕННЫМ НОРМАТИВАМ И МЕТОДИКАМ

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

- при использовании некоторых показателей Сборника в расчете Заказчика заменена стоимость оборудования на иную стоимость, полученную на основании прайс-листов (не представлены ИК).

4.3.1.3 ОЦЕНКА ОБОСНОВАННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЙ, ПОЗИЦИЙ И ПРИЛОЖЕНИЙ СБОРНИКОВ УПСС, ПОПРАВочНЫХ И ПЕРЕВОДНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ, ИНДЕКСОВ ПЕРЕСЧЕТА В ТЕКУЩИЕ ЦЕНЫ, РАЗМЕРОВ ЛИМИТИРОВАННЫХ ЗАТРАТ, КОЭФФИЦИЕНТОВ, УЧИТЫВАЮЩИХ ФАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Исполнитель отметил ряд отступлений в расчете стоимости реализации Проекта:

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

- 2) В некоторых позициях приведенного расчета из показателей Сборника была изъята часть стоимости, приходящаяся на оборудование, и заменена на иную стоимость из имеющихся у Заказчика прайс-листов заводов-изготовителей;
- 3) прайс-листы заводов-изготовителей, использованные Заказчиком, не были представлены к рассмотрению Исполнителю, таким образом, оценить обоснованность содержащихся в них расценок не представляется возможным.

4.3.1.4 ОЦЕНКА ПРАВОМЕРНОСТИ ПРИНЯТИЯ ОБЪЕКТА В КАЧЕСТВЕ АНАЛОГА ПУТЕМ ПРОВЕРКИ НА ПРЕДМЕТ СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОЦЕНИВАЕМОГО ПРОЕКТА И ОБЪЕКТА-АНАЛОГА

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

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

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

4.5 ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

В объеме предоставленных для аудита материалов ИК не усматривает возможностей для оптимизации настоящего инвестиционного проекта.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

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

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

1. Целесообразность реконструкции ПС 110 кВ «Сирена» обоснована необходимостью замены устаревшего оборудования, в тоже время, на ПС планируется значительное расширение, достаточных обоснований для которого Аудитору не представлено.
2. Проект был рассмотрен с точки зрения технологического присоединения к сетям 220 кВ ОАО «ФСК ЕЭС», как объекта 220 кВ, включенного в ИПР 2015-2019гг. с датой окончания строительства и вводом его в эксплуатацию в 2020 году.
3. В объёме предоставленных для аудита материалов, ИК не усматривает возможностей для оптимизации настоящего инвестиционного проекта. Оптимизирующие предложения могут быть предложены после предоставления материалов, обосновывающих основные технологические решения с учётом рекомендаций Аудитора, данных в п. 3.1.
4. Основными технологическими рисками проекта являются: риск увеличения сроков строительства.

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

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

1. В базовых ценах Исполнитель оценивает сумму капитальных вложений в Проект в 407 841,12 тыс. руб., что на 13,24% ниже оценки, полученной Заказчиком.
2. В прогнозных ценах 2020 г. Исполнитель оценивает сумму капитальных вложений в Проект (как объекта 220 кВ технологического присоединения ОАО «МОЭСК» к сетям ОАО «ФСК ЕЭС») 2 884 024,5 тыс. руб. с НДС с учетом директивного снижения на 30%, что на 13,02% ниже оценки, заложенной в ИПР. Расчет же полной стоимости строительства в прогнозных ценах 2020г. оказался выше на 24,3% относительно стоимости в ИПР. Это расхождение обусловлено различной оценкой стоимости в разных уровнях цен на дату окончания строительства.

3. Согласно оценкам Заказчика, Проект окупится, однако, так как в Бизнес-плане не представлено детального описания финансовой модели Проекта, Исполнитель затрудняется подтвердить этот вывод.
4. К серьезным рискам Проекта на текущей стадии его реализации следует отнести:
- ✓ риск недофинансирования проекта;
 - ✓ инвестиционный риск;
 - ✓ риск снижения ожидаемого размера выручки;
 - ✓ риск увеличения запланированного объема затрат.

Исполнитель подчеркивает, что уровни большинства из этих рисков могут быть существенно снижены в процессе более детальной проработки Проекта на следующей стадии его реализации.

6 ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 «ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ УКРУПНЕННОГО РАСЧЕТА СТОИМОСТИ»

Таблица 1

Технические данные для расчета стоимости Проекта

№ пп	Показатель	Количество
1 этап		
1.	Ячейки выключателя 220 кВ для ОРУ (элегаз)	7 шт.
2.	Ячейки выключателя 110 кВ для ОРУ (элегаз)	2 шт.
3.	Строительная часть ОРУ 22 кВ	На 2 ячейки
4.	Автотрансформатор 220/110/НН мощностью 125 МВА	2 шт.
5.	комплекс АСУ ТП ПС 220 кВ	1 к-т
6.	комплекс АИСКУЭ ПС 220 кВ	1 к-т
7.	Система телемеханики ПС 220 кВ	1 к-т
8.	Постоянная часть затрат 220 кВ*	0,5 к-т
9.	Двухцепная ВЛ 220 кВ на стальных опорах, провод АС 400	1 км
10.	Подвеска кабеля ВОЛС	18,1 км
11.	Прокладка кабеля ВОЛС в траншее	10,50 км
2 этап		
1.	Ячейки выключателя 110 кВ для ОРУ (элегаз)	9 шт.
2.	Регулировочный трансформатор 10 кВ 40 МВА	2 шт.
3.	Выключатель 6-10 кВ вакуумный КРУН 31,5-40 кА	56 шт.
4.	Выключатель 6-10 кВ вакуумный КРУН 31,5-40 кА	25+6 шт.
5.	Одинарный сухой токоогр. реактор РТОС 10-1600-0,35	8 шт.
6.	Дугогасящий масляный однофазный реактор РЗДСОМ-1520/10 У1	4 шт.
7.	Демонтаж ОРУ 110	10 яч
8.	Демонтаж выкатных элементов ЗРУ-6	31 шт.
9.	Постоянная часть затрат ПС 220 кВ*	0,5 к-т

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



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

№ п/п	Основания и исходные данные для выполнения работ (обосновывающие материалы для ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески»)	Наличие или отсутствие документов	Примечание
1	Постановление Правительства РФ № 382 от 30.04.2013 г. «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ»	Да	
2	Инвестиционная программа ОАО «МОЭСК» 2015 – 2019 гг. (Приказ МЭ РФ от 16.10.2014 № 735 «Об утверждении инвестиционной программы ОАО «МОЭСК» на период 2015 – 2019 годы»)	Да	
3	Технические условия (ТУ) на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» ОАО «МОЭСК» от 29.06.2011	Да	
4	Технологическое задание (ТЗ) на реконструкцию ПС «Сирена» №35-15/ЧА-3094 от 03.05.2011г.	Да	
5	Письмо ОАО «МОЭСК» к ОАО «ФСК ЕЭС» «О технологическом присоединении ПС «Сирена» № МОЭСК/КМ/12/241 от 20.04.2011г.	Да	
6	Техническое задание № 062-000-8144 на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов (I стадия)	Да	
7	Бизнес-план инвестиционного проекта «ПС № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески»	Да	
8	Расчет «Ориентировочной стоимости реконструкции ПС № 734 «Сирена», согласно ТЗ № 35-15/ЧА-3094 от 03.05.2011 г.	Да	Основной расчет УРСС
9	Акты обследования состояния оборудования на ПС № 734 «Сирена»	Нет	
10	Нормальная схема электрических соединений ПС 110 кВ № 734 «Сирена» на 2013 год	Да	
11	Щитовая ведомость (нагрузки) ПС № 734 «Сирена» за 17.12.2014г.	Да	



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

12	Расчеты электрических режимов в прилегающей сети 110-220 кВ ПС 110 кВ «Радовицы» (Проект № 317-2014-5-ИОС1.7) и ПС 110 кВ «Бережки» (Проект № 16ЭП-38-ИОС1.1-ЭР);	Да	
13	Проект Генплана (Анализ состояние территории городского поселения Егорьевск, проблем и направлений ее комплексного развития);		
14	Проектно-сметная документация, проекты реализованных «Объектов-аналогов»	Нет	На момент выполнения ТЦА проектные и изыскательские работы не производились
15	Договор на оказание услуг на выполнение ТЦА № 19046-409 от 29.04.2015 г.	Да	
16	Схема и программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше на территории г. Москва и Московской области на период 2014-2019 гг. и до 2025г.	Да	



ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

ЭТАП 1 ТЦА «ТЭО/БП/УРСС». Основная информация о проекте		
1	Наименование инвестиционного проекта	ПС 220 кВ № 734 «Сирена» с заходами ВЛ 220 кВ «Шатурская ГРЭС – Пески»
2	Назначение проектируемого объекта	Для удовлетворения повышенного спроса на электроэнергию в г. Егорьевск (для технологических подключений потребителей промышленной зоны)
3	Связь с другими проектами в рамках одного титула проекта	Нет
4	Класс инвестиционного проекта	Техническое перевооружение и реконструкция
5	Сроки начала и окончания проектирования	Начало: 2016 год Окончание: 2017 год
6	Сроки начала и окончания строительства	Начало: 2018 год Окончание: 2020 год
7	ДЗО/филиал, реализующий проект	Восточные электрические сети – филиал ОАО «МОЭСК»
8	Субъект(ы) РФ, в которых реализуется проект	Центральный Федеральный Округ
9	Территории/муниципальные образования субъектов РФ, на которых реализуется проект	Московская область, Егорьевский район, город Егорьевск
10	Стадийность проекта/ Этапы инвестиционного проекта	Расчет ориентировочной стоимости капитальных затрат на реконструкцию ПС 220/110/10 кВ «Сирена», I и II этапы реконструкции объекта
11	Основные технико-экономические показатели инвестиционного проекта (на дату)	Общая стоимость капитальных вложений по проекту (в ИПР и БП ИП): 3 315 904,01 т.р. (с НДС), в ценах июня 2015г. Как объекта ТП к сетям 220 кВ «ФСК ЕЭС» ВН=220 кВ, СН=110 кВ, НН=10 кВ с трансформаторами АТ 220/110 кВ 2х125 МВА и ЛРТ 2х40 МВА, ОРУ-220 кВ (7 ячеек), ОРУ-110 кВ (9 ячеек) и ЗРУ-10 кВ (ячейки КРУ – 32 шт. линейных, всего – 56 шт.)
12	Регионально-климатические условия проекта (РКУ). Условия строительства (в т.ч. усложняющие, особые и т.д.)	Нормальные условия. Климатические условия района размещения объекта в соответствии: <ul style="list-style-type: none">- по ветру: III (640 Па, 32 м/с)- по гололеду: II (14,5 мм)- по загрязнению: II- количество грозových часов: 40-60 ч/год- температура воздуха: высшая + 37 °С- температура воздуха: низшая – 45 °С



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

		- глубина промерзания грунта: 180 см
13	Источники финансирования проекта (собственные средства)	-
14	Источники финансирования проекта (привлеченные средства)	-
15	Этап проекта, на котором проводился ТЦА	Впервые
16	Наличие (отсутствие) разработанной проектной документации по объекту КС на момент проведения ТЦА	Отсутствуют проектная документация и материалы инженерных изысканий, 1 стадия инвестиционного проекта
17	Экспертная организация, проводившая ТЦА (Исполнитель)	Ранее не проводилась. Настоящий исполнитель: ООО «ЭФ-Инжиниринг», г. Москва
18	Стоимость проведения ТЦА, тыс. руб. с НДС	219,13
19	Сроки проведения ТЦА	30 календарных дней (с даты заключения договора)
20	Размещение отчета о проведении ТЦА в открытом доступе в сети Интернет, на официальных интернет-порталах	Нет