ИНТЕР РАОЕЭС
Российская Федерация, 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д.27, стр. 2
Телефон: +7 (495) 664-88-40 (многоканальный) Факс: +7 (495) 664-88-41 www.interrao.ru

ПРОТОКОЛ
заседания Совета директоров Публичного акционерного общества «Интер РАО ЕЭС»

г. Москва

Дата проведения заседания 28.04.2016 № 167
(дата, до которой принимались опросные листы)
Дата составления протокола 04.05.2016
Место подведения итогов голосования: 119435, Российская Федерация, г. Москва, ул. Большая Пироговская, дом 27, стр. 2.
Время подведения итогов голосования: 18:00

Решения Совета директоров ПАО «Интер РАО» приняты голосованием опросным путем.

В заседании Совета директоров ПАО «Интер РАО» приняли участие 10 (десять) из 11 (одиннадцати) членов Совета директоров Общества: И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.

Не принимал участия в заседании член Совета директоров П.Н. Сниккарс.

Подсчёт голосов проведен секретарём Совета директоров ПАО «Интер РАО» А.Г. Сергеевым.

Кворум имеется, Совет директоров вправе принимать решения по всем вопросам повестки дня.

ПОВЕСТКА ДНЯ ЗАСЕДАНИЯ:

1.	Об утверждении Отчета о функционировании системы внутреннего контроля Общества за 2015 год.
2.	Об утверждении Отчета о функционировании корпоративной системы управления рисками Группы «Интер РАО» за 2015 год.
3.	Об утверждении Отчетов Блока внутреннего аудита об оценке эффективности процедур внутреннего контроля, мероприятий по управлению рисками и практике корпоративного управления.
4.	Об утверждении Отчёта о выполнении консолидированной программы

	управления издержками по ключевым компаниям Группы «Интер РАО» за 2015 год.
5.	Об утверждении Отчета о реализации Программы инновационного развития Общества до 2017 года с перспективой до 2021 года за 2015 год.
6.	Об утверждении внутренних документов Общества.
7.	Об определении цены и одобрении сделок, в совершении которых имеется заинтересованность.
8.	Об определении позиции Общества (представителей Общества) по вопросам повесток дня органов управления подконтрольных Обществу юридических лиц, имеющих существенное значение для деятельности Общества.
9.	Об утверждении отчета о выполнении годовых ключевых показателей эффективности (КПЭ) и контрольных показателей (КП) ПАО «Интер РАО» за 2015 год.

ВОПРОС 1: Об утверждении Отчета о функционировании системы внутреннего контроля Общества за 2015 год.

Решение по вопросу принимается большинством голосов членов Совета директоров, принимающих участие в заседании. Вопрос предварительно рассмотрен Комитетом по аудиту Совета директоров ПАО «Интер РАО» (выписка из протокола заседания Комитета прилагается).

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

1.1. Утвердить Отчет о функционировании системы внутреннего контроля ПАО «Интер РАО» за 2015 год в соответствии с Приложением № 1 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:

«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.

«ПРОТИВ»: нет.

«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ВОПРОС 2: Об утверждении Отчета о функционировании корпоративной системы управления рисками Группы «Интер РАО» за 2015 год.

Решение по вопросу принимается большинством голосов членов Совета директоров, принимающих участие в заседании. Вопрос предварительно рассмотрен Комитетом по аудиту Совета директоров ПАО «Интер РАО» (выписка из протокола заседания Комитета прилагается).

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

2.1. Утвердить отчет о функционировании корпоративной системы управления рисками Группы «Интер РАО» за 2015 год согласно Приложению № 2 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:

«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.

«ПРОТИВ»: нет.

«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ВОПРОС 3: Об утверждении Отчетов Блока внутреннего аудита об оценке эффективности процедур внутреннего контроля, мероприятий по управлению рисками и практике корпоративного управления.

Решение по вопросу принимается большинством голосов членов Совета директоров, принимающих участие в заседании. Вопрос предварительно рассмотрен Комитетом по аудиту Совета директоров ПАО «Интер РАО» (выписка из протокола заседания Комитета прилагается).

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

3.1. Утвердить Отчет об оценке эффективности процедур внутреннего контроля в соответствии с Приложением № 3 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:

«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.

«ПРОТИВ»: нет.

«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

3.2. Утвердить Отчет об оценке эффективности мероприятий по управлению рисками в соответствии с Приложением № 4 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:

«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.

«ПРОТИВ»: нет.

«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

3.3. Утвердить Отчет о практике корпоративного управления в соответствии с Приложением № 5 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:

«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев,

Д.В. Федоров.
«ПРОТИВ»: нет.
«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ВОПРОС 4: Об утверждении Отчёта о выполнении консолидированной программы управления издержками по ключевым компаниям Группы «Интер РАО» за 2015 год.

Решение по вопросу принимается большинством голосов членов Совета директоров, принимающих участие в заседании.

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

4.1. Утвердить Отчёт о выполнении консолидированной программы управления издержками по ключевым компаниям Группы «Интер РАО» за 2015 год согласно Приложению № 6 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:
«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.
«ПРОТИВ»: нет.
«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ВОПРОС 5: Об утверждении Отчета о реализации Программы инновационного развития Общества до 2017 года с перспективой до 2021 года за 2015 год.

Решение по вопросу принимается большинством голосов членов Совета директоров, принимающих участие в заседании. Вопрос предварительно рассмотрен Комитетом по стратегии и инвестициям Совета директоров ПАО «Интер РАО» (выписка из протокола заседания Комитета прилагается).

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

5.1. Утвердить отчет о реализации Программы инновационного развития ПАО «Интер РАО» до 2017 года с перспективой до 2021 года за 2015 год (Приложение № 7 к настоящему Протоколу).

Итоги голосования:
«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.
«ПРОТИВ»: нет.
«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ВОПРОС 6: Об утверждении внутренних документов Общества.

Решение по вопросу принимается большинством голосов членов Совета директоров, принимающих участие в заседании.

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И

ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

6.1. Утвердить Положение о порядке уведомления работниками работодателя о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения Публичного акционерного общества «Интер РАО ЕЭС» согласно Приложению № 8 к настоящему протоколу.

Итоги голосования:

«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.

«ПРОТИВ»: нет.

«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ВОПРОС 7: Об определении цены и одобрении сделок, в совершении которых имеется заинтересованность.

Решение по пунктам 7.1 – 7.2 настоящего вопроса принимается большинством голосов независимых членов Совета директоров, не заинтересованных в совершении сделок. По пунктам 7.1 – 7.2 данного вопроса не учитываются голоса следующих членов Совета директоров: Б.Ю. Ковальчук (не признаётся независимым директором).

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

7.1. Определить, что цена (денежная оценка) денежных средств по договору займа между ПАО «Интер РАО» (Займодавец) и АО «Интер РАО Капитал» (Заемщик), являющемуся сделкой, в совершении которой имеется заинтересованность, составляет не более 1 150 000 000 (одного миллиарда ста пятидесяти миллионов) рублей, в том числе основной долг в размере не более 500 000 000 (пятисот миллионов) рублей и сумма процентов не более 650 000 000 (шестисот пятидесяти миллионов) рублей за пользование заемными ресурсами на срок не более 5 (пяти) лет.

Итоги голосования:

«ЗА»: 8 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев.

«ПРОТИВ»: нет.

«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: 1 - Д.В. Федоров.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

7.2. Одобрить договор займа между ПАО «Интер РАО» и АО «Интер РАО Капитал» как сделку, в совершении которой имеется заинтересованность, заключенную на следующих существенных условиях:

7.2.1. Стороны договора: ПАО «Интер РАО» - Займодавец, АО «Интер РАО Капитал» - Заемщик;

7.2.2. Цена договора: не более 1 150 000 000 (одного миллиарда ста пятидесяти миллионов) рублей, в том числе основной долг в размере не более 500 000 000 (пятисот миллионов) рублей и сумма процентов не более 650 000

000 (шестисот пятидесяти миллионов) рублей за пользование заемными ресурсами на срок не более 5 (пяти) лет.

7.2.3. Предмет договора: Займодавец предоставляет Заемщику денежные средства в рублях РФ на условиях, указанных в Договоре, а Заемщик обязуется возвратить Заем, полученный в рамках Договора и уплатить проценты за пользование денежными средствами, а также иные платежи согласно Договору.

7.2.4. Срок договора: не более 5 (пяти) лет с момента получения суммы займа.

7.2.5. Процентная ставка: не более Ключевой ставки ЦБ РФ плюс 15 (пятнадцать) процентов годовых.

В соответствии с п. 15.7 Положения о раскрытии информации эмитентами эмиссионных ценных бумаг, утверждённого Банком России 30.12.2014 № 454-П, не раскрывать сведения об условиях договора, лицах, являющихся сторонами договора, одобренного настоящим решением.

Итоги голосования:

«ЗА»: 8 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев.

«ПРОТИВ»: нет.

«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: 1 - Д.В. Федоров.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ВОПРОС 8: Об определении позиции Общества (представителей Общества) по вопросам повесток дня органов управления подконтрольных Обществу юридических лиц, имеющих существенное значение для деятельности Общества.

Решение по вопросу принимается большинством голосов всех избранных членов Совета директоров (за исключением выбывших).

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

8.1. Поручить представителям ПАО «Интер РАО» в Совете директоров АО «Интер РАО - Электрогенерация» по вопросу «Об одобрении сделки, которая влечет возникновение обязательств АО «Интер РАО - Электрогенерация» в размере, равном или превышающем 150 000 000 (Сто пятьдесят миллионов) рублей», голосовать «ЗА» принятие следующего решения:

8.1.1. Одобрить Договор на выполнение комплекса строительно-монтажных и сопутствующих работ по строительству ПГУ-420 МВт ст. № 12 Верхнетагильской ГРЭС от 17.06.2014 № Д/УЭГ/28/01/3726 между АО «Интер РАО - Электрогенерация», ООО «Фирма ИНТРЭК» и ООО «ЭРС» (участник консорциума) (далее – Договор) в редакции Дополнительного соглашения №2 как сделку, которая влечет возникновение обязательств Общества в размере, равном или превышающем 150 000 000 (Сто пятьдесят миллионов) рублей, на существенных условиях согласно Приложению № 9 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:

«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев,

Д.В. Федоров.
«ПРОТИВ»: нет.
«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

8.2. Поручить представителям ПАО «Интер РАО» в Совете директоров ООО «БГК» по вопросу «Об одобрении крупной сделки» голосовать «ЗА» принятие следующего решения:

8.2.1. Одобрить договор на завершение строительства ПГУ 440МВт Затонской ТЭЦ – филиала ООО «БГК» (объект капитального строительства ПГУ ТЭЦ-5), заключаемый между ООО «БГК» (Заказчик) и ООО «Каскад-Энерго» (Подрядчик) в редакции соглашения о перемене лица в обязательстве и дополнительного соглашения, как крупную сделку, заключаемую на существенных условиях согласно Приложению № 10 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:
«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.
«ПРОТИВ»: нет.
«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ВОПРОС 9: Об утверждении отчета о выполнении годовых ключевых показателей эффективности (КПЭ) и контрольных показателей (КП) ПАО «Интер РАО» за 2015 год.

Решение по пункту 9.1 настоящего вопроса принимается большинством голосов членов Совета директоров, принимающих участие в заседании.

Решение по пункту 9.2 настоящего вопроса принимается большинством голосов членов Совета директоров, принимающих участие в заседании, при этом не учитываются голоса членов Совета директоров, являющихся Председателем или членами Правления Общества. По пункту 9.2 не учитывается голос члена Совета директоров Б.Ю. Ковальчука: является Председателем Правления Общества.

Вопрос предварительно рассмотрен Комитетом по номинациям и вознаграждениям Совета директоров ПАО «Интер РАО» (выписка из протокола заседания Комитета прилагается).

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

9.1. Утвердить отчет о выполнении годовых ключевых показателей эффективности (КПЭ) и контрольных показателей ПАО «Интер РАО» по итогам 2015 года согласно Приложению № 11 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:
«ЗА»: 10 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, Б.Ю. Ковальчук, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.
«ПРОТИВ»: нет.
«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЙ НА ГОЛОСОВАНИЕ, И ПРИНЯТОЕ РЕШЕНИЕ:

9.2. Премировать Председателя Правления и членов Правления ПАО «Интер РАО» по итогам работы за 2015 год согласно Приложению № 12 к настоящему Протоколу.

Итоги голосования:

«ЗА»: 9 – И.И. Сечин, Д.Е. Шугаев, А.Е. Бугров, А.А. Гавриленко, А.М. Локшин, А.Е. Муров, Р. Поллетт, Н.Д. Рогалев, Д.В. Федоров.

«ПРОТИВ»: нет.

«ВОЗДЕРЖАЛСЯ»: нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО.

Председатель Совета директоров
ПАО «Интер РАО» _____ **И.И. Сечин**

Секретарь Совета директоров
ПАО «Интер РАО» _____ **А.Г. Сергеев**

Результаты оценки эффективности элементов корпоративной системы управления рисками

Элемент «Цели и задачи КСУР»

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
В соответствии с Политикой корпоративного управления рисками целью Общества в области управления рисками является обеспечение разумной уверенности Совета директоров Общества, исполнительных, контрольных органов в достижении: – стратегических целей; – операционных целей, направленных на эффективность и результативность финансово-хозяйственной деятельности, а также на обеспечение сохранности активов; – соблюдения законодательных и внутренних нормативных документов; – достоверности отчетности и надежности системы ее подготовки. Поставленная цель достигается посредством создания и обеспечения функционирования КСУР, охватывающей ключевые бизнес-процессы, направления деятельности и уровни управления Группы, непрерывного контроля эффективности функционирования КСУР и реализации мероприятий по ее совершенствованию и развитию. В рамках принятого подхода управление рисками является неотъемлемой частью всех организационных процессов, включая стратегическое планирование, экономическое планирование и проектное управление. Стратегические цели обуславливаются Стратегией (Долгосрочной программой развития) Общества. Промежуточные плановые значения целевых стратегических показателей на годовом горизонте уточняются в рамках процесса бизнес-планирования, в том числе, на основе сценарных условий на плановый период (год). На основе указанных сценарных	В целях оценки данного компонента КСУР аудитором были рассмотрены механизмы целеполагания как на уровне взаимосвязи со стратегией, так и на годовом горизонте планирования. Цели верхнего уровня и задачи КСУР регламентированы в Политике корпоративного управления рисками, утвержденной в Обществе и подконтрольных лицах периметра КСУР и соответствуют лучшим практикам и рекомендациям Кодекса корпоративного управления. Достижение стратегических и операционных целей Группы взаимосвязано с принимаемыми рисками, данная взаимосвязь целей и рисков реализуется через интеграцию КСУР и системы бизнес-планирования. Оценка рисков Группы/ подконтрольных лиц проводится относительно показателей Бизнес-плана Группы/ подконтрольных лиц, при этом моделируется отклонение целевых показателей оценки влияния рисков от запланированных показателей Бизнес-плана. В качестве целевых показателей оценки влияния рисков на 2016 год определены показатели Чистой прибыли/ Маржинальной прибыли/ Чистого денежного потока[1]. Менеджмент ежегодно устанавливает тактические/ операционные цели управления рисками, конкретизируемые в целевых ориентирах КСУР на плановый период (год). В 2015 году Целевые ориентиры КСУР на уровне Группы сформированы и утверждены (Приказ от 12.08.2015 г. № ИРАО/416), декомпозированы на уровень подконтрольных лиц периметра КСУР путем утверждения Целевых ориентиров СУР подконтрольных лиц. В отчетном периоде целевые ориентиры СУР утверждены для всего

[1] В составе Целевых ориентиров КСУР (Приказ от 12.08.2015 г. № ИРАО/416).

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
условий менеджментом также устанавливаются более конкретные – тактические цели и задачи в области управления рисками, фиксируемые Целевыми ориентирами КСУР на плановый период (год). Целевые ориентиры КСУР устанавливаются в начале каждого ежегодного цикла управления рисками и отражают ожидания менеджмента в отношении параметров и приоритетов управления рисками в текущем году, и определяют периметр КСУР, перечень типовых рисков, целевые показатели оценки влияния рисков, величину Риск-аппетита на плановый период (год). В целях формирования Периметра КСУР применяются следующие критерии отбора подконтрольных лиц для целей управления критическими рисками Группы: 1. Порог материальности: выручка – 2%, EBITDA – 5%. При выбранных значениях порога материальности общий коэффициент покрытия активов Группы составляет более 90% по обоим показателям. 2. Критерии специфичности и критичности, учитываемые на основании экспертного суждения в рамках функциональных и бизнес – направлений. Утверждение Целевых ориентиров относится к компетенции Единоличного исполнительного органа Общества/ подконтрольных лиц, величина риск-аппетита утверждается Советом директоров Общества/ подконтрольных лиц, что отражает основополагающую роль органов управления в процессе постановки целей управления рисками, задающих «систему координат» для функционирования КСУР.	перечня подконтрольных лиц, включенных в периметр КСУР. Периметр КСУР на 2016 год расширен и включает 17 подконтрольных лиц с соответствующими их деятельности критическими бизнес-процессами, выделенных в соответствии с критериями существенности (материальности) и критичности. По мнению аудитора, данные бизнес-процессы подконтрольных лиц периметра КСУР соответствуют областям деятельности Группы, наиболее подверженным риску, и в совокупности обеспечивают покрытие значительной части рисков Группы, что подтверждает корректность отбора подконтрольных лиц для целей управления рисками. В соответствии с Методическими указаниями Росимущества и Рекомендациями Кодекса корпоративного управления вопрос об утверждении величины Риск-аппетита отнесен к компетенции Совета директоров, что закреплено в Политике корпоративного управления. Величина риск-аппетита Группы на плановый период (год) утверждена решениями Совета директоров от 22 декабря 2015 г. (Протокол Совета директоров ПАО «Интер РАО» от 24.12.2015 г. № 158). Цели подразделения, ответственного за КСУР, определены в Плане реализации стратегии (ПРС), в рамках которого в 2015 году для подразделения по управлению рисками предусмотрен показатель «Исполнение плана-графика работ на 2015 г. по ФН "КСУР", утвержденного Комитетом по аудиту Совета директоров ПАО «Интер РАО» (Протоколы от 23.12.2014 г. № 48 и от 07.07.2015 г. №57). В течение отчетного периода план работ по ФН «КСУР» выполнен подразделением, отвечающим за корпоративное управление рисками, в полном объеме. Также реализован ряд дополнительных работ по развитию КСУР), в т.ч. совершенствование нормативной базы корпоративного управления рисками, расширение периметра КСУР, разработка подходов к расчету фактических ущербов.

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора

Заключение:

«Не соответствует»	«Частично соответствует»	✓ **«Соответствует»**

Существующие механизмы целеполагания в рамках КСУР выстроены на основании стратегии Группы и ПРС, взаимосвязаны с существующими целевыми показателями бизнес-планирования, конкретизируются и актуализируются Менеджментом в начале каждого планового периода в Целевых ориентирах КСУР Группы и декомпозируются на уровень подконтрольных лиц периметра КСУР. В соответствии с оценкой аудитора компонент внедрен на приемлемом уровне.

Элемент «Инфраструктура»

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
КСУР является важным инструментом в составе принятой в Группе концепции корпоративного управления, направленным на обеспечение инфраструктуры для эффективной реализации процессов и процедур управления рисками. Совет директоров ПАО «Интер РАО» определяет принципы и подходы к организации системы управления рисками, на ежегодной основе утверждает величину показателя «Риск-аппетит» на плановый период (год), а также ключевые документы цикла КСУР: Карту критических рисков, План мероприятий по управлению критическими рисками, Отчет о функционировании системы управления рисками. Исполнительные органы управления устанавливают требования к структуре и содержанию процессов и процедур управления рисками,	По мнению аудитора, инфраструктура КСУР в Группе соответствует целевой модели, закрепленной в Политике корпоративного управления рисками[2]. Ключевые компетенции, функциональная ответственность, роли и полномочия участников системы закреплены в учредительных и внутренних нормативных документах ПАО «Интер РАО»: – Компетенция СД в области управления рисками формализована в Уставе и в Положении о Совете директоров[3]; – Полномочия Комитета по аудиту при Совете директоров в области управления рисками зафиксированы Положением о Комитете по аудиту[4]; – Функции Планово-бюджетного комитета закреплены в Положении о Планово-бюджетном комитете[5];

[2] Протокол от 30.10.2015 г. №155.
[3] Утв. годовым ОСА ПАО «Интер РАО» от «29» мая 2015 г. (протокол от 01.06.2015 г. № 15).
[4] Протокол от 24.08.2015 г. № 152.

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
форматам отчетности посредством утверждения внутренних нормативных документов по управлению рисками; Менеджмент Группы в лице Владельцев рисков в соответствии со своими функциональными обязанностями несет ответственность за разработку, документирование, внедрение, мониторинг и развитие системы управления рисками во вверенных ему функциональных областях деятельности Группы. Единоличные органы управления подконтрольных лиц несут персональную ответственность за исполнение мероприятий по управлению рисками, не превышение установленных риск-лимитов, а также вынесение результатов бизнес-процесса управления рисками на коллегиальное рассмотрение Планово-бюджетным комитетом ПАО «Интер РАО». Подразделение по управлению рисками обеспечивает формирование единой методологии и базы внутренних нормативных документов, осуществляет координацию системной деятельности и методологическую поддержку в рамках ежегодного цикла КСУР, несёт ответственность за раскрытие информации по вопросам управления рисками и обеспечение коммуникаций с субъектами КСУР на всех уровнях управления Группы. Внутренний аудит способствует совершенствованию процессов управления рисками посредством проведения независимой оценки эффективности системы управления рисками. Работники ознакомлены с нормативными документами по	– Ответственность Владельцев рисков закреплена в Положении о разграничении полномочий[6], а также на уровне Положений о подразделениях, Должностных инструкций. Подразделение, ответственное за КСУР, - Департамент управления рисками и операционного контроллинга - является подразделением прямого подчинения, подотчетным единоличному исполнительному органу. Данный подход к распределению полномочий и ответственности соответствует рекомендациям стандартов и лучших практик корпоративного управления в части структурного разграничения деятельности подразделения по управлению рисками от деятельности структурных подразделений, осуществляющих управление рисками в рамках своей операционной деятельности, а также от деятельности, относимой к функционалу внутреннего аудита, контрольно-ревизионных подразделений. Функционал подразделения, а также обязанности работников распределены, согласованы и соответствуют задачам КСУР, что закреплено в Положении о Департаменте управления рисками и операционного контроллинга, Положении о дирекции управления рисками и персональных Должностных инструкциях.[7] В подконтрольных лицах, входящих в периметр КСУР, созданы специализированные подразделения по управлению рисками, либо данные функции делегированы подразделениям / должностным лицам, ответственность которых закреплена Приказами / Положениями о подразделениях. Вместе с тем, закрепление ответственности по управлению рисками в подконтрольных лицах требует дальнейшей унификации на

[5] Приказ от 29.04.2015 г. № ИРАО/219.
[6] Приказ от 15.03.2010 г. № ИРАО/161, последние изменения: Приказ от 29.02.2016 г. № ИРАО/75.
[7] Протокол №20 от 31.12.2015 г. «Согласование ДИ и ПП Департамента».

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
управлению рисками, понимают свою роль в процессе риск-менеджмента, уровень своих полномочий и ответственности.	уровне положений о подразделениях / должностных инструкций.

Заключение:

«Не соответствует»	«Частично соответствует»	✓ **«Соответствует»**

Инфраструктура корпоративного управления рисками как совокупность организационных единиц, ключевых компетенций, ролей и полномочий, обеспечивающих функционирование системы, является сбалансированной и соответствует положениям Политики по управлению рисками, должностные лица и работники Группы наделены необходимыми полномочиями для реализации процесса управления рисками на всех уровнях организационной структуры Общества/ подконтрольных лиц, ответственность закреплена, роли и функции распределены корректно и не содержат признаков дублирования, таким образом, данный компонент реализован на приемлемом уровне и соответствует целевой модели системы.

Рекомендации:

В Обществе и подконтрольных лицах периметра КСУР обеспечить унификацию процедуры закрепления ответственности в части управления рисками на уровне Положений о подразделениях / Должностных инструкций работников.

Элемент «Нормативно-методологическое обеспечение»

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
Нормативно-методологические обеспечение КСУР предполагает наличие в Группе следующих внутренних нормативных документов по управлению рисками: ▪ Политика управления рисками является документом верхнего уровня, определяющим принципы построения и вопросы функционирования корпоративной системы управления рисками,	По состоянию на 2015 г. в Обществе и подконтрольных лицах, включенных в периметр КСУР, утверждены внутренние нормативные документы по управлению рисками в полном объеме. По мнению аудитора, проведенная актуализация документа верхнего уровня - Политики управления рисками - обеспечивает полное соответствие рекомендациям регуляторов и лучшим практикам,

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
регламентирующим ответственность субъектов системы и их функции. ▪ Регламент бизнес-процесса управления рисками обеспечивает формализацию реализуемого на ежегодной основе цикла КСУР с описанием функционального взаимодействия в рамках этапов цикла, движения информационных потоков, сроков формирования результатов ключевых документов КСУР. ▪ Внутренние нормативные документы уровня методик, формализующие методологию отдельных этапов цикла управления рисками. В связи с выходом ряда правительственных инициатив[8] в 2015 г. Советом директоров ПАО «Интер РАО»[9] были принято решение обеспечить разработку (доработку) в соответствии с методическими указаниями, одобренными Правительством Российской Федерации в рамках выполнения Поручения № Пр-3013, утверждение и внедрение внутренних документов Общества, в том числе Политики управления рисками. Во исполнение данного решения в ПАО «Интер РАО» актуализирована и утверждена Советом директоров Политика корпоративного управления рисками ПАО «Интер РАО» в новой редакции[10]. Актуализация документа верхнего уровня определила необходимость пересмотра нормативной базы функционального направления, в связи с чем был утверждён в новой редакции Регламент бизнес-процесса корпоративного управления рисками Группы[11]. Данные документы транслированы во все подконтрольные лица периметра КСУР.	актуальным на момент составления настоящего Отчета. В совокупности данные документы обеспечивают распределение ответственности участников в рамках управления рисками, формализацию процедур на уровне бизнес-процесса (цикла КСУР), порядок формирования и требования к содержанию ключевых документов КСУР. Выборочный аудит активов, включенных в периметр КСУР, показал, что в целом положения данных документов исполняются, заявленные ключевые результаты формируются в предусмотренном порядке и утверждаются на соответствующих уровнях управления в регламентированные сроки. Вместе с тем, требуется актуализация ряда методических документов функционального направления уровня «методика» в связи с изменениями документов верхнего уровня и развитием системы. В том числе, по мнению аудитора, в связи с развитием подходов к оценке, консолидации и ранжированию рисков требуется пересмотр / актуализация следующих методических документов: Методика моделирования и оценки рисков (Приказ от 13.11.2012 г. № ИРАО/720), Методика оценки уровня толерантности и ранжирования рисков (Приказ от 17.09.2013 г. № ИРАО/ 538)). Также в связи с утверждением Методических рекомендаций по организации управления рисками и внутреннего контроля в области предупреждения и противодействия коррупции в акционерных обществах с участием Российской Федерации[12] целесообразно

[8] Поручение Президента РФ от 27.12.2014 г. № Пр-3013, Директива Росимущества № ОД-11/26360 от 30.06.2015 г.
[9] Протокол от 10.08.2015 г. № 150.
[10] Протокол от 30.10.2015 г. №155.
[11] Приказ от 25.12.2015 г. №ИРАО/719.
[12] Приказ Федерального агентства по управлению государственным имуществом (Росимущество) от 02.03.2016 г. №80.

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
	формализовать подходы к оценке и (или) анализу коррупционных рисков с целью дальнейшего включения данных рисков в периметр КСУР, а также контроля и мониторинга на уровне Группы в рамках единых согласованных подходов.

Заключение:

«Не соответствует»	✓ **«Частично соответствует»**	«Соответствует»

Нормативно-методологическая база по управлению рисками сформирована, в целом соответствует общепризнанным стандартам и практикам, обеспечивает формализацию принципов и подходов на уровне системы, процесса и процедур управления рисками. Вместе с тем, в целях устранения выявленных недостатков необходим пересмотр ряда документов методического уровня, а также формализация подходов к оценке и (или) анализу коррупционных рисков.

Рекомендации:

Обеспечить актуализацию документов уровня «Методика» в целях соответствия документам верхнего уровня и задачам практического применения в цикле КСУР.

Обеспечить разработку подходов к выявлению и систематизации причин и условий проявления коррупционных рисков, подходов к оценке и (или) анализу коррупционных рисков.

Элемент «Информация и коммуникации»

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
Общество стремится к созданию качественной контрольной среды и интеграции процедур управления рисками во все ключевые бизнес-процессы Группы.	Степень интеграции на уровне системы соответствует развивающемуся уровню, что требует создания дополнительных связей между процессами и формализации информационных потоков во внутренних нормативных

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
В соответствии с принципами, утвержденными в Политике, Общество позиционирует управление рисками как неотъемлемую часть организационных бизнес-процессов и процесса принятия решений, в т. ч. процедуры управления рисками интегрированы с бизнес-планированием, стратегическим управлением, проектным управлением, системой мотивации и др. Исполнительные органы обеспечивают распространение знаний и навыков в области риск-менеджмента, способствуют обучению основам риск-менеджмента и утверждению корпоративной культуры управления с учетом рисков, Менеджмент обеспечивает возможность эффективного обмена информацией и внедрения коммуникативных норм в рамках корпоративного риск-менеджмента Каждый работник понимает риски и возможности в рамках функционального направления деятельности, активно вовлечен в процесс выявления и оценки рисков, ориентируется в выборе эффективных методов реагирования на риски. Коммуникации участников и движение информационных потоков в рамках цикла управления рисками формализованы в Регламенте бизнес-процесса корпоративного управления рисками, принятом в Обществе и подконтрольных лицах периметра КСУР. Информация о критических рисках и планируемых методах управления рисками и доводятся до сведения органов управления в формате Карты критических рисков, Плана мероприятий по управлению критическими рисками в установленном порядке[13]. Информация о реализовавшихся	документах систем. По мнению аудитора, менеджмент предпринимает поэтапные действия по интеграции КСУР в ключевые бизнес-процессы. В части интеграции КСУР с системой экономического планирования[14], анализ показал, что на практике коммуникации осуществляются, процессы в значительной мере интегрированы, однако данные процедуры требуют формализации в Регламентах системы. В ходе работ по интеграции КСУР с системой мотивации прорабатываются вопросы установления КПЭ с учетом показателей рисков в среднесрочной перспективе (Протокол совещания рабочей Группы по разработке КПЭ и КП Группы «Интер РАО» от 17.12.2015 г.). В рамках взаимодействия с системой внутреннего контроля (СВК) аудитор отмечает наличие возможностей для дальнейшего развития, в т.ч. посредством формирования единого подхода к описанию/формализации типовых рисков Группы и рисков процессного уровня, а также унификации требований к дизайну и операционной эффективности контрольных процедур в процессах, включенных в План мероприятий по управлению критическими рисками. Коммуникации на уровне бизнес-процесса управления рисками детально описаны в Регламенте бизнес-процесса управления рисками. Регламент управления рисками утвержден и действует в Обществе и существенных подконтрольных лицах периметра КСУР[15].

[13] С соответствии с Регламентом бизнес-процесса корпоративного управления рисками ПАО «Интер РАО», Регламентами управления рисками подконтрольных лиц периметра КСУР.

[14] В соответствии с Регламентом бизнес-процесса экономического планирования, анализа и контроля деятельности компаний Группы (Приказ от 06.05.2014 г. № ИРАО/211).

[15] В настоящее время инициированы работы по актуализации данного документа в связи с принятием в новой редакции документа верхнего уровня.

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
рисках и исполнении запланированных мероприятий по управлению рисками в течение отчетного периода раскрывается на периодической основе в рамках Отчета об исполнении Бизнес-плана. Информация о результатах управления рисками в отчетном году и самооценке Менеджментом деятельности по управлению рисками отчетного периода доводится до сведения исполнительных органов управления и Совета директоров в формате Отчета о функционировании КСУР. Распространение знаний в области управления рисками на уровне деятельности подразделений достигается путем создания базы документов корпоративного риск-менеджмента в свободном доступе для всех сотрудников, проведения обучения по вопросам управления рисками, направленного на повышение грамотности работников в области управления рисками. Раскрытие информации об управлении рисками перед внешними заинтересованными сторонами реализуется в четком соответствии с законодательными требованиями и лучшими практиками корпоративного управления с соблюдением принципов прозрачности, достоверности и надежности.	Результаты цикла управления рисками в отчетном году сформированы, информация доведена до соответствующих уровней управления в формате Карты критических рисков, Плана мероприятий по управлению критическими рисками, Отчета о функционировании КСУР. Внутренние нормативные документы по управлению раскрыты на Корпоративном портале в разделе «Корпоративная система управления рисками», размещены термины в разделе «Корпоративный глоссарий». В отчетном году проведен семинар «Корпоративная система управления рисками» при участии представителей Владельцев рисков Общества и существенных подконтрольных лиц периметра КСУР. Подобные мероприятия соответствуют лучшим практикам, в будущем рекомендуется организовывать на регулярной основе детальные обучающие программы для более широкого круга лиц, вовлеченных в практическое управление рисками.

Заключение:

«Не соответствует»	✓ **«Частично соответствует»**	«Соответствует»

Коммуникации на уровне бизнес-процесса управления рисками описаны, внутренние нормативные документы обеспечивают формализацию на этапах цикла управления рисками, включая процедуры функционального взаимодействия на уровне Группы и подконтрольных лиц. Развитие коммуникаций в части интеграции систем предусмотрено в рамках направлений совершенствования КСУР и включено в Планы работ ФН «КСУР» ближайших периодов.

Рекомендации:

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
Включить в Дорожную карту по развитию Системы внутреннего контроля (СВК) мероприятия по интеграции с КСУР.	

Элемент «Организация процесса: выявление, оценка рисков, разработка мероприятий по управлению рисками»

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
В рамках реализации работ по управлению рисками на ежегодной основе формируются следующие ключевые документы цикла КСУР/ цикла СУР подконтрольных лиц на плановый период (год), являющиеся результатами бизнес-процесса: – Карта критических рисков; – План мероприятий по управлению критическими рисками. Формирование вышеуказанных документов осуществляется в рамках процедур выявления, оценки рисков и разработки мероприятий по управлению рисками, реализуемых в рамках цикла КСУР. 1. Выявление рисков Группа стремится быть информированной обо всем спектре рисков, связанных с ведением бизнеса и способных оказать значимое влияние на достижение целей. На регулярной основе в Обществе и подконтрольных лицах периметра КСУР проводится идентификация/ актуализация рисков по ключевым функциональными направлениям/ бизнес-процессам в соответствии с утвержденными Целевыми ориентирами, фиксируется ответственность за управление выявленными рисками путем закрепления Владельцев рисков. Подходы к выявлению рисков определены в Методике формирования	В рамках выборочного аудита активов действующие процедуры выявления, оценки и планирования мероприятий по управлению рисками были проанализированы как по критерию наличия результатов, так и в части надлежащего качества результатов. По итогам цикла КСУР 2015 года в Обществе и всех подконтрольных лицах, включенных в периметр КСУР, сформированы и утверждены предусмотренные ключевые документы цикла КСУР планового характера – Карты критических рисков и Планы мероприятий по управлению критическими рисками. Оценка рисков проводилась на основании согласованных Планово-бюджетным комитетом подходов (Протокол от 30.09.2014 г. № 18-2014/ПБК), разработанных для типовых рисков Группы. В дальнейшем рекомендуется обеспечить формализацию подходов к оценке для всего перечня типовых рисков периметра КСУР путем согласования Планово-бюджетным комитетом ПАО «Интер РАО»/ закреплением во внутренних нормативных документах функциональных направлений. По мнению аудитора, требуют формализации подходы к оценке рисков ФН «Торговая деятельность в части ВЭД и операций на внутреннем рынке в обеспечение ВЭД», «Развитие теплового бизнеса». В целях анализа полноты выявления и корректности оценки рисков

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
карт рисков, утвержденной в Обществе (Приказ от 03.09.2103 г. № ИРАО/564) и подконтрольных лицах периметра КСУР. 2. Оценка рисков Риски анализируются по двум параметрам – вероятности их возникновения (вероятность реализации риска) и степени потенциального ущерба (оценка влияния риска на показатели деятельности (финансовые результаты)). Группа стремится разрабатывать и применять преимущественно количественные методы оценки рисков, основанные на теории математической статистики и регрессионного анализа, достоверных статистических данных с применением современных программных продуктов. Владельцы рисков на непрерывной основе ведут работу по совершенствованию методик количественной оценки рисков и повышению качества исходных статистических данных. На основе произведенных оценок проводится приоритизация рисков на основе величины Риск-аппетита и выявление критических рисков Группы, консолидируемых в Карту критических рисков Группы на плановый период (год). Подходы к расчету риск-аппетита утверждены в Методике оценки риск-аппетита и болевого порога, принятой в Обществе (Приказ от 17.09.2013 г. № ИРАО/538) и подконтрольных лицах периметра КСУР. Процедуры оценки рисков формализованы в Методике формирования карт рисков (Приказ от 03.09.2013 г. № ИРАО/564), Методике моделирования и оценки рисков (Приказ от 13.11.2012 г. № ИРАО/720), Методика оценки уровня толерантности и ранжирования рисков (Приказ	Группы аудитором был рассмотрен Отчет о функционировании КСУР Группы за 2015 год[16], раскрывающий информацию по результатам цикла КСУР отчетного периода. В течение отчетного 2015 года реализовалось 7 из 11 критических рисков, включенных в утвержденную Карту критических рисков Группы на 2015 год[17], а также 5 некритических рисков, не включенных в утвержденную Карту критических рисков. Общий фактический ущерб по Группе не превысил уровень показателя «Риск-аппетит», утвержденный Приказом от 01.10.2014 г. №ИРАО/489. На основе выборочной аудиторской проверки подконтрольных лиц сегмента «Генерация» проведен анализ качества результатов бизнес-процесса управления рисками в части процедур выявления, оценки рисков и планирования мероприятий по реагированию. Существенных недостатков не выявлено.

[16] Протокол заседания Планово-бюджетного комитета ПАО «Интер РАО» от 24.03.2016 г. № 12-2016/ПБК.
[17] Протокол СД от 30.12.2014 г. №132.

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
от 17.09.2013 г. № ИРАО/ 538). Запланированы работы по актуализации данных документов в связи с пересмотром документов верхнего уровня. 3. Планирование мероприятий по управлению рисками На уровне КСУР Группы/ СУР подконтрольных лиц внимание акцентируется на управлении критическими рисками Группы/ДО соответственно, перечень которых формируется по результатам оценки рисков. Управление некритическими рисками осуществляется Владельцами рисков в рамках функциональных обязанностей Разработанные мероприятия утверждаются в составе Плана мероприятий по управлению критическими рисками Группы, обеспечивается контроль их исполнения и на регулярной основе формируется отчетность. Подходы к разработке мероприятий по управлению критическими рисками зафиксированы в Методике формирования мероприятий по управлению рисками, принятой в Обществе (Приказ от 05.06.2016 г. № ИРАО/311) и подконтрольных лицах периметра КСУР.	

Заключение:

«Не соответствует»	«Частично соответствует»	✓ **«Соответствует»**

Процедуры выявления, оценки рисков и планирования мероприятий по управлению рисками реализуются на ежегодной основе, Карта критических рисков и План мероприятий сформированы, в целом соответствует целям и задачам КСУР. На основе выборочной аудиторской проверки подконтрольных лиц сегмента «Генерация» аудитором подтверждено качество результатов процесса с точки зрения полноты покрытия и корректности оценки рисков, качество внедрения данного компонента на примере актива сегмента «Генерация» рассматривается как соответствующее высокому уровню развития системы, в целом на уровне КСУР аудитор оценивает внедрение данного компонента на приемлемом уровне. Дальнейшее последовательное развитие математических моделей оценки рисков в целях покрытия всего перечня типовых рисков Группы предусмотрено Планами работ ФН «КСУР» ближайших периодов.

Элемент «Организация процесса: мониторинг и раскрытие информации по управлению рисками»

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
В Обществе и подконтрольных лицах периметра КСУР внедрены процедуры мониторинга управления рисками в течение отчетного периода, а также раскрытия информации об итогах реализации цикла КСУР, в соответствии с которыми формируются следующие документы: ▪ Периодическая отчетность об управлении рисками в рамках Отчета об исполнении бизнес-плана; ▪ Годовой отчет о функционировании КСУР / СУР. Форматы и требования к содержанию документов установлены Методикой формирования отчетности в рамках корпоративной системы управления рисками, утвержденной в Обществе (Приказ от 09.08.2013 г. № ИРАО/463) и подконтрольных лицах периметра КСУР. *Мониторинг рисков в течение отчетного периода* Мониторинг текущей рисковой ситуации и контроль исполнения Плана мероприятий по управлению рисками в течение отчетного периода обеспечивается путем формирования и предоставления органам управления Общества/ подконтрольных лиц регулярной отчетности по управлению рисками. Функции периодического мониторинга и предоставления отчетности по управлению рисками интегрированы в бизнес-процесс экономического планирования в части формирования периодической отчетности об исполнении бизнес-планов для органов управления Общества/ подконтрольных лиц.	По мнению аудитора, действующие процедуры мониторинга и раскрытия информации по управлению рисками были проанализированы как по критерию наличия результатов, так и в части надлежащего качества результатов. *Мониторинг рисков в течение отчетного периода* В течение отчетного 2015 года отчетность об управлении рисками в составе материалов Отчета об исполнении бизнес-плана формировалась значительной частью подконтрольных лиц периметра КСУР, в т. ч. компаниями сегмента «Генерация». Вместе с тем, аудитор отмечает отсутствие единых форматов ежеквартальной отчетности по управлению рисками для подконтрольных лиц периметра КСУР, в т.ч. в связи с изменениями формата Отчета об исполнении Бизнес-плана для подконтрольных лиц сегмента «Сбыт в РФ» на основании №ИН/ЛА/224 от 21.09.2015 г. предусмотрен альтернативный формат отчетности об исполнении бизнес-плана для сбытовых компаний. Подходы к расчету фактически реализовавшихся ущербов от критических рисков рассмотрены и согласованы Планово-бюджетным комитетом ПАО «Интер РАО» (Протокол от 05.10.2015 г. № 20—2015/ПБК). *Раскрытие информации по итогам цикла КСУР* По итогам цикла КСУР 2015 года в Обществе и подконтрольных лицах периметра КСУР[18] в 2016 году подготовлены и утверждены Отчет о

[18] Подконтрольные лица, включенные в периметр КСУР на 2015 год в соответствии с утвержденными Целевыми ориентирами.

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
В рамках периодической отчетности раскрывается информация о реализовавшихся рисках отчетного периода с указанием величины фактически реализовавшегося ущерба и ходе реализации мероприятий по управлению рисками. *Раскрытие информации по итогам цикла КСУР* Группа считает приоритетом информирования менеджмента и заинтересованных сторон о наиболее значимых рисковых событиях, оказавших влияние на деятельность Группы и отклонение от запланированных финансовых результатов, осуществляется подготовка годового Отчета о функционировании КСУР. В рамках Отчета о функционировании КСУР/ СУР раскрывается информация о реализовавшихся критических и некритических рисках отчетного периода (года), выполнении Плана мероприятий по управлению критическими рисками и предпринятых действиях по реагированию на риски. Также приводится самооценка Менеджмента по итогам цикла управления рисками, выявляются недостатки и ограничения системы и разрабатываются рекомендации по оптимизации процесса и процедур управления рисками в целях развития КСУР.	функционировании КСУР Группы и Отчеты о функционировании СУР подконтрольных лиц. Представленная отчетная информация комплексно раскрывает реализовавшиеся рисковые события в отношении критических и некритических рисков, оказавших существенное влияние на финансовый результат Группы, и предпринятые действия по реагированию на риски, а также суждение Менеджмента в отношении эффективности управления рисками в рамках отчетного цикла КСУР. По оценке аудитора представленные сведения являются релевантными, обеспечивают полное и достоверное раскрытие информации о рисках и результатах управления рисками отчетного периода и позволяют охарактеризовать воздействие рисков на достижение целевых результатов и сформировать заключение об эффективности управления рисками в отчетном периоде.

Заключение:

«Не соответствует»	«Частично соответствует»	✓ **«Соответствует»**

Процедуры мониторинга управления рисками в течение отчетного периода, а также раскрытия информации об итогах реализации цикла КСУР внедрены на приемлемом уровне. Вместе с тем ряд процедур данного компонента требует формализации во внутренних нормативных документах Общества и подконтрольных лиц.

Периодическая отчетность об управлении рисками формируется, сведения о реализовавшихся рисках и исполнении Плана мероприятий по управлению рисками отражаются в отчетности бизнес-планирования, что требует закрепления механизмов для реализации данной процедуры во всех подконтрольных лиц периметра КСУР и унификации в части содержания раскрываемой информации.

Краткое описание элемента системы	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
В составе годового Отчета о функционировании КСУР приводится оценка полноты выявления и корректности оценки рисков руководством компании на всех уровнях ее управления, оценка непревышения утверждённой величины Риск-аппетита, что по аудиторскому мнению, характеризует достаточный уровень качества работ по самооценке Менеджментом результатов управления рисками в отчетном году. **Рекомендации:** Подготовить и ввести в действие унифицированные форматы отчетности по управлению рисками в составе материалов периодической отчетности об исполнении Бизнес-планов, обязательные для всех компаний периметра КСУР, и закрепить данные требования в Регламенте бизнес-процесса экономического планирования, анализа и контроля деятельности компаний Группы (Приказ от 06.05.2014 № ИРАО/211). В целях непрерывной оценки эффективности КСУР разработать инструмент самооценки.	

Приложение № 5
к протоколу заседания Совета
директоров ПАО «Интер РАО»
от «04» мая 2016 года № 167

ОТЧЕТ АУДИТОРА
об оценке корпоративного управления
ПАО «Интер РАО» за 2015 год

г. Москва, 2016

Содержание

Ответственность аудитора 27
Подходы аудитора к оценке корпоративного управления..... 28
Заключение аудитора по оценке корпоративного управления 30
Результаты оценки элементов корпоративного управления 32
Элемент «Соблюдение принципов и рекомендаций Кодекса корпоративного управления» 32
Элемент «Порядок постановки целей компании и мониторинга их достижения»..... 35
Элемент «Уровень нормативного обеспечения и процедур информационного взаимодействия»..... 36
Элемент «Обеспечение прав акционеров» 39
Элемент «Процедуры раскрытия информации о деятельности компании и подконтрольных ему компаний»..... 40

Ответственность аудитора

Аудитор не несет ответственности за построение и функционирование корпоративного управления в ПАО «Интер РАО» и его дочерних обществах.

Ответственность аудитора заключается в выражении мнения об эффективности построения и функционирования корпоративного управления на основании проведенного аудита, а также вынесении предложений / рекомендаций по оптимизации корпоративного управления и устранению выявленных недостатков.

Оценка КУ проведена в соответствии с федеральными стандартами аудиторской деятельности, действующими в Российской Федерации, международными стандартами аудита и внутренними нормативными документами, действующими в Обществе. Данные нормативные акты требуют соблюдения применимых этических норм, планирования и проведения аудита таким образом, чтобы получить достаточную уверенность в том, что корпоративное управление в Обществе осуществляется в достаточной мере, не избыточно, функционирует эффективно и способствует достижению поставленных Обществом целей.

Мы полагаем, что полученные аудиторские доказательства предоставляют достаточные основания для выражения мнения о корпоративном управлении в Обществе.

Подходы аудитора к оценке корпоративного управления

Настоящий отчет (далее – Отчёт) подготовлен Блоком внутреннего аудита ПАО «Интер РАО» (далее – Общество) в рамках одной из ключевых задач внутреннего аудита – оценки корпоративного управления, предусмотренной:

- Кодексом корпоративного управления, одобренным на заседании Правительства Российской Федерации 13.02.2014 и рекомендованным к применению в акционерных обществах с участием Российской Федерации письмом Банка России от 10.04.2014 № 06-52/2463 (далее - ККУ);
- Методическими рекомендациями по организации работы внутреннего аудита в акционерных обществах с участием Российской Федерации, утвержденными Приказом Росимущества от 04.07.2014 №249 (далее – Методические рекомендации Росимущества);
- требованиями Правил листинга ЗАО «ФБ ММВБ», зарегистрированных Банком России 08.10.2015 (далее – Правила листинга ММВБ);
- передовыми международными практиками, включая Международные профессиональные стандарты внутреннего аудита и практические указания.

Оценка корпоративного управления (далее – КУ) проведена с целью определения уровня зрелости КУ, надежности и эффективности КУ, соответствия деятельности, целям и задачам Общества.

В ходе оценки КУ Общества за 2015 г. Блоком внутреннего аудита (далее – Аудитор) исследованы внутренние документы Общества в области КУ. результаты самооценки Обществом соблюдения принципов ККУ, годовой отчет Общества, протоколы с решениями органов управления Общества, протоколы комитета по аудиту в 2015 г. Информация о функционировании КУ получена также по результатам анализа документов, предоставленных по запросу Аудитора и по итогам проведённых с работниками Общества интервью, опросов.

По мнению Аудитора, полученная информация является необходимой и достаточной для проведения оценки КУ и выражения оценочного суждения аудитора об уровне зрелости, надежности и эффективности КУ, а также соответствия КУ целям и задачам и деятельности Общества.

В соответствии с пунктом 772 ККУ Отчет подготовлен с направленностью на:

- содействие исполнительным органам и работникам Общества в разработке и мониторинге исполнения процедур и мероприятий по корпоративному управлению Обществом;
- подготовку и предоставление Совету директоров и исполнительным органам информации о существенных рисках, недостатках, результатах оценки фактического состояния, надежности и эффективности КУ.

Оценка КУ проведена в Обществе впервые в соответствии с внутренними документами Общества:

- Политикой по внутреннему аудиту, утвержденной Советом директоров ПАО «Интер РАО» (Протокол от 24.08.2015 № 152);

– Положением о Блоке внутреннего аудита, утвержденным Советом директоров ПАО «Интер РАО» (Протокол от 30.10.2015 № 155).

В основу применяемых подходов к оценке КУ заложены общепринятые стандарты аудиторской деятельности и Методические рекомендации Росимущества.

С учетом Методических рекомендаций Росимущества оценка КУ проведена по следующим элементам:

1) соблюдение принципов и рекомендаций ККУ;
2) порядок постановки целей Общества, мониторинга и контроля их достижения;
3) уровень нормативного обеспечения и процедур информационного взаимодействия (в том числе по вопросам внутреннего контроля и управления рисками);
4) обеспечение прав акционеров, в том числе подконтрольных обществ, и эффективности взаимоотношений с заинтересованными сторонами;
5) процедуры раскрытия информации о деятельности Общества и подконтрольных ему обществ.

Проверка функционирования каждого элемента по итогам 2015 года осуществлена выборочно, исходя из объемов и направлений практики КУ в Обществе в 2015 году.

В качестве метода оценки использовано сопоставление системы и практики корпоративного управления в Обществе по указанным элементам с требованиями законодательства РФ, ККУ, Правил листинга ММВБ, рекомендаций Росимущества.

Заключение аудитора по оценке корпоративного управления

По итогам проведенной оценки аудитор заключает, что корпоративное управление ПАО «Интер РАО» реализуется на постоянной основе и показывает высокий уровень зрелости, надежности и эффективности, достаточный уровень соответствия целям, задачам и направлениям деятельности Общества, развивается ориентированно на задачи и бизнес-потребности Общества.

В Обществе продолжается реализация Плана мероприятий по устранению несоответствий требованиям к КУ, содержащимся в Правилах листинга ММВБ, утвержденных Советом директоров Общества в 2014 г. (План рассчитан на 2015–2016 гг.), а также Плана мероприятий по внедрению положений ККУ (Дорожной карты), утвержденного Советом директоров Общества в апреле 2015 г.

Корпоративное управление дочерними обществами (далее – ДО) осуществляется с учетом степени их значимости и влияния, с выделением ключевых ДО и ключевых вопросов их деятельности и управления, требующих особого контроля со стороны Общества.

В таблице представлены результаты оценочного аудиторского суждения в отношении элементов КУ с учетом уровня их функционирования и в рамках оценки соответствия («соответствует» / «частично соответствует» / «не соответствует») принципам, установленным ККУ, требованиям законодательства РФ, Правилам листинга ММВБ, рекомендациям Росимущества.

Результаты оценки элементов КУ

№ п/п	Элемент	Оценка соответствия
1	Соблюдение принципов и рекомендаций Кодекса корпоративного управления	**Частично соответствует**
2	Порядок постановки целей компании и мониторинга их достижения	**Соответствует**
3	Уровень нормативного обеспечения и процедур информационного взаимодействия (в том числе по вопросам внутреннего контроля и управления рисками)	**Соответствует**
4	Обеспечение прав акционеров	**Соответствует**
5	Процедуры раскрытия информации о деятельности компании и подконтрольных ему компаний	**Соответствует**

Недостатков и нарушений в указанных элементах, которые могли бы повлиять на заключение (оценочное суждение) Аудитора, не выявлено.

В Обществе существует потенциал для развития КУ, повышения его надежности и эффективности, оптимизации построения и функционирования отдельных элементов.

Рекомендации по совершенствованию КУ

1. Проработать возможность рассмотрения Советом директоров Общества вопроса об определении позиции по голосованию дочерним обществом принадлежащими ему «квазиказначейскими» акциями.
2. Оценить возможные последствия несоответствия Общества требованию по наличию корпоративного секретаря, с учетом Правил листинга ММВБ.
3. Рассмотреть вопрос разработки и утверждения положения о корпоративном секретаре, включающего требуемые Правилами листинга ММВБ функции, с закреплением выполнения данного Положения за подразделением Общества, фактически выполняющим соответствующие функции.
4. Организовать рассмотрение Советом директоров Общества вопроса о соответствии перечня комитетов Совета директоров задачам Совета и целям деятельности Общества.
5. Обеспечить наличие контроля привлечения независимого оценщика при одобрении сделок с заинтересованностью в случаях, когда независимая оценка обязательна по законодательству РФ.
6. При формировании распорядительных документов, предусматривающих указания ответственным лицам и контроль за выполнением, обращать внимание на разделение функций исполнения и контроля во избежание совпадения исполняющего и контролирующего лица.
7. Оценить возможные последствия несоответствия Комитетов Совета директоров Общества требуемым критериям и привлечения в связи с этим внешнего эксперта, с учетом Правил листинга ММВБ.
8. Организовать специальный телефонный канал и адрес электронной почты («горячую линию») для акционеров, форум на сайте Общества в сети Интернет для обсуждения вопросов повестки дня общих собраний акционеров.

Результаты оценки элементов корпоративного управления

Элемент «Соблюдение принципов и рекомендаций Кодекса корпоративного управления»

<table>
<tr><th>Краткое описание элемента</th><th>Комментарий / Оценочное суждение Аудитора</th></tr>
<tr>
<td>
В 1 квартале 2015 г. Обществом впервые проведена самооценка качества КУ. Оценка проводилась по Методике, утвержденной Приказом Росимущества №306 от 22.08.2014. По выявленным несоответствиям положениям ККУ разработан План мероприятий по внедрению положений ККУ в деятельность Обществам (утвержден Советом директоров 07.04.2015).

Существенная часть несоответствий ККУ в течение 2015 г. устранена, в том числе увеличена до требуемой[19] доля независимых директоров в составе Совета директоров.

По итогам 2015 г. в 1 квартале 2016 г. проведена самооценка соблюдения принципов и рекомендаций ККУ по форме отчета, рекомендованной Банком России.

Результаты самооценки соблюдения принципов и рекомендаций ККУ по итогам 2015 г.
<table>
<tr><th>Результат</th><th>Показатель</th></tr>
<tr><td>Соблюдается частично</td><td>60 (76%)</td></tr>
<tr><td>Частично</td><td>14 (16%)</td></tr>
<tr><td>Не соблюдается</td><td>6 (8 %)</td></tr>
<tr><td>Всего</td><td>79 (100 %)</td></tr>
</table>
По оценке Общества, соблюдается полностью и частично 92%
</td>
<td>
Аудитор оценивает показатели соблюдения принципов и рекомендаций ККУ, предоставленные Обществом, как достоверные, соответствующие исследованным аудитором данным.

Аудитор обращает внимание на следующие обстоятельства:

1) В части невыполнения положений ККУ об отсутствии или не участии в голосовании на ОСА квазиказначейских акций.
На балансе дочернего общества - АО «Интер РАО Капитал» находится 18,98% квазиказначейских акций, доля оценивается Аудитором как существенная, требующая проработки вопроса Обществом.
2) В части невыполнения положений ККУ о рассмотрении Советом директоров вопроса о соответствии перечня его комитетов задачам Совета и целям деятельности Общества.
Не изменяя оценочного суждения в целом по рассматриваемому элементу КУ, Аудитор полагает целесообразным принятие Советом директоров Общества решения по вопросу достаточности созданных комитетов для обеспечения эффективной работы и соответствия целям деятельности Общества, в том числе с учетом Правил листинга ММВБ.

3) В части невыполнения положений ККУ об утверждении Положения о корпоративном секретаре и раскрытии информации о лице, занимающем должность корпоративного секретаря.
Несоответствие данному положению ККУ, поскольку в Обществе
</td>
</tr>
</table>

[19] не менее 1/3 всего состава Совета директоров (далее – СД).

Краткое описание элемента	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
принципов и рекомендаций ККУ, относимых к Обществу. Не соблюдаются принципы и рекомендации ККУ: 1) отсутствие или не участие в голосовании на ОСА квазиказначейских акций; 2) необходимость рассмотрения Советом директоров вопроса о соответствии перечня его комитетов задачам Совета и целям деятельности Общества; 3) утверждение Положения о корпоративном секретаре и раскрытие информации о лице, занимающем должность корпоративного секретаря; 4) наличие процедуры, в соответствии с которой независимые директора заявляют о своей позиции по существенным корпоративным действиям до их одобрения; 5) привлечение оценщика при одобрении сделок с заинтересованностью, сделок по приобретению и выкупу акций и наличие расширенного перечня оснований, по которым члены Совета директоров и иные предусмотренные законодательством лица признаются заинтересованными в сделках общества.	отсутствует непосредственно должность корпоративного секретаря и положение о нём с необходимым функционалом, несет для Общества риски, связанные с невыполнением Правил листинга ММВБ. В 2014 г. Советом директоров Общества был утвержден План мероприятий по устранению несоответствий требованиям к КУ, содержащихся в Правилах листинга, который предусматривал *введение в Обществе института корпоративного секретаря.* В 2015 году внесены необходимые изменения в Устав[20], должность корпоративного секретаря и положение о нем еще не введены. В сентябре 2015 г. Советом директоров Общества продлен срок утверждения Положения о корпоративном секретаре и кандидатуры корпоративного секретаря - до конца мая 2016 года. *На практике функции корпоративного секретаря в Обществе выполняются* подразделениями Блока корпоративных и имущественных отношений и предусмотрены положениями о данных подразделениях и должностными инструкциями работников подразделений. 4) В части невыполнения положений ККУ о необходимости процедуры, в соответствии с которой независимые директора заявляют о своей позиции по существенным корпоративным действиям до их одобрения. Несоответствие Общества данному положению ККУ не оценивается Аудитором как существенное обстоятельство, которое может оказать влияние на выражение мнения Аудитора по оценке КУ.

[20] В Устав включена компетенция Совета директоров по утверждению кандидатуры корпоративного секретаря и прекращению его полномочий, утверждению Положения о корпоративном секретаре, а также оценке работы корпоративного секретаря, утверждению отчетов о его работе, выплате корпоративному секретарю дополнительного вознаграждения

Краткое описание элемента	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
	5) В части невыполнения положений ККУ о привлечении оценщика во всех случаях при одобрении сделок с заинтересованностью, сделок по приобретению и выкупу акций и наличии расширенного перечня оснований, по которым члены Совета директоров и иные предусмотренные законодательством лица признаются заинтересованными в сделках общества. Несоблюдение Обществом данного положения ККУ в части привлечения оценщика может повлечь нарушение законодательства РФ, требующего в определенных случаях при одобрении сделок с заинтересованностью обязательного привлечения оценщика для определения рыночной стоимости имущества. Несоответствие Общества остальной части указанного положения оценивается Аудитором как несущественное обстоятельство, которое не оказывает влияние на выражение мнения Аудитора по оценке КУ.

«Не соответствует»	✓ **«Частично соответствует»**	«Соответствует»

Рекомендации:

1. Проработать возможность рассмотрения Советом директоров Общества вопроса об определении позиции по голосованию дочерним обществом принадлежащими ему «квазиказначейскими» акциями.
2. Оценить возможные последствия несоответствия Общества требованию по наличию корпоративного секретаря и внутреннего документа (положения) о нем, с учетом Правил листинга ММВБ.
3. Рассмотреть вопрос разработки и утверждения положения о корпоративном секретаре, включающего требуемые Правилами листинга ММВБ функции, с закреплением выполнения данного Положения за подразделением Общества, фактически выполняющим соответствующие функции.
4. Организовать рассмотрение Советом директоров Общества вопроса о соответствии перечня комитетов Совета директоров задачам совета и

Краткое описание элемента	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
целям деятельности Общества. 5. Обеспечить наличие контроля привлечения независимого оценщика при одобрении сделок с заинтересованностью в случаях, когда независимая оценка обязательна по законодательству РФ.	

Элемент «Порядок постановки целей компании и мониторинга их достижения»

Краткое описание элемента	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
Стратегическим органом управления Общества является Совет директоров. Во исполнение решений Совета директоров Общества по итогам каждого заседания издается приказ Председателя Правления, организующий выполнение решений Совета директоров, с указанием исполнительных действий, ответственных лиц, сроков выполнения. Контроль за выполнением приказа возлагается на руководителя Блока корпоративных и имущественных отношений Общества. На регулярной основе на рассмотрение Совета директоров предоставляется отчет о выполнении ранее принятых решений.	По оценке Аудитора, постановка целей Общества Советом директоров и мониторинг их достижения в Обществе организационно выстроены в достаточной степени. Не изменяя оценочного суждения в отношении рассматриваемого элемента КУ, Аудитор обращает внимание на следующее обстоятельство. В приказах, организующих выполнение решений Совета директоров, встречается совпадение ответственного лица, которому дается указание, и лица, контролирующего исполнение этого же указания (Руководитель Блока корпоративных и имущественных отношений), что не отвечает разделению функций контроля и исполнения в эффективной системе управления (внутреннего контроля).

«Не соответствует»	«Частично соответствует»	✓ **«Соответствует»**

Рекомендации: При формировании распорядительных документов, предусматривающих указания ответственным лицам и контроль за выполнением, обращать внимание на разделение функций исполнения и контроля (избегать совпадения исполняющего и контролирующего лица).

Элемент «Уровень нормативного обеспечения и процедур информационного взаимодействия (в том числе по вопросам внутреннего контроля и управления рисками)»

Краткое описание элемента	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
Основополагающие внутренние документы Общества (Устав, политики, документы о деятельности органов Общества, внутреннем аудите, внешнем аудите) являются открытыми и размещаются на сайте Общества. В 2015 г. в Устав и ряд внутренних документов, касающихся внутреннего аудита, внутреннего контроля и управления рисками, вносились изменения в целях приведения в соответствие с ККУ и Методическими рекомендациями Росимущества. Изменения коснулись процедур подготовки и проведения ОСА, предоставления информации акционерам, критериев независимости членов Совета директоров, процедур на случай утраты статуса независимого директора, перечня вопросов, которым должны выноситься на очном заседании Совета директоров, корпоративного секретаря и др.	С учетом количества действующих внутренних документов Общества и предметов их регулирования, Аудитор оценивает уровень нормативного обеспечения и процедур информационного взаимодействия в Обществе как достаточно высокий. Общество в достаточной мере реагирует на изменения законодательства РФ и требований регуляторов, влияющие на деятельность Общества, и соответственно проводит работу по изменениям внутренних документов. Не изменяя оценочного суждения по рассматриваемому элементу КУ, Аудитор обращает внимание на ряд выявленных обстоятельств: 1) Положение об оценке деятельности Совета директоров Общества, по которому в 2015 году проведена самооценка СД, *утверждено самим Советом (*Протокол №108 от 24.02.2014).
Информационное взаимодействие между подразделениями Общества обеспечивается Положением о разграничении полномочий, а также регламентами бизнес-процессов, утверждаемыми Председателем Правления. Председатель Правления принимает также регламентирующие	Утверждение внутренних документов, регулирующих деятельность органов Общества, относится по Уставу Общества и законодательству РФ к компетенции общего собрания акционеров (далее - ОСА). Утверждение Советом директоров документов, регламентирующих его же действия, не соответствует иерархии построения корпоративного управления и не имеет свойств

Краткое описание элемента	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
документы в сфере управления дочерними обществами: – перечни дочерних обществ и ключевых вопросов компетенции органов управления дочерних обществ[21]. – регламент бизнес-процесса организации работы представителей ПАО «Интер РАО» в органах управления компаний Группы «Интер РАО»[22]. В марте 2015 г. Советом директоров Общества принято Положение о предоставлении информации акционерам Общества.[23] В августе 2015 г. утверждено Положение о Комитете по аудиту в новой редакции[24], в которой учтены рекомендации ККУ по независимости[25] и профессиональной компетентности[26]. Разработано Положение о Комитете по номинациям и вознаграждениям в новой редакции, в которой учтены аналогичные рекомендации ККУ.	управленческого механизма (отсутствие вышестоящего контроля и последствий выполнения / невыполнения). 2) В сентябре 2015 г. сокращены перечни ключевых ДО и ключевых вопросов, рассматриваемых их органами управления, по которым позиция определяется подразделениями Общества. 3) При надлежащем нормативном обеспечении (приведении в соответствие с ККУ и рекомендациями Росимущества), в Обществе остаются *несоответствия на практике*: составы Комитета по аудиту и Комитета по кадрам и вознаграждениям Совета директоров не соответствуют установленным критериям независимости и компетентности[27]; Председатель Комитета по стратегии и инвестициям Совета директоров не является членом Совета директоров. Аудитор отмечает возможность принятия Советом директоров решения о признании членов Комитетов независимыми директорами. В связи с недостаточной компетенцией в составе Комитета по

[21] Приказ №ИРАО/466 от 11.09.2015, до него - Приказ №ИРАО/305 от 25.06.2014.
[22] Приказ №ИРАО/734 от 30.12.2015, до него - Приказ №ИРАО/452 от 12.09.2014.
[23] Протокол СД №137 от 30.03.2015
[24] Протокол №152 от 24.08.2015г.
[25] Комитет должен возглавляться независимым директором, состоять только из независимых директоров, а если это невозможно в силу объективных причин - большинство членов Комитета должны быть независимыми директорами, остальными членами Комитета могут быть неисполнительные директора.
[26] Минимум один из членов Комитета должен обладать знаниями применяемых Обществом правил (стандартов) бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности, опытом работы в области подготовки (аудита) бухгалтерской (финансовой) отчетности и разработки (анализа) систем внутреннего контроля.
[27] Только один из трех членов Комитета по аудиту полностью соответствует критериям независимости и компетентности; только один из трех членов Комитета по кадрам и вознаграждениям - критериям независимости. Председатель Комитета по аудиту признается независимым директором Советом директоров, но не в полной мере соответствует критериям независимости.

Краткое описание элемента	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
	аудиту, Комитет по номинациям и вознаграждениям рекомендовал рассмотреть возможность привлечения внешнего эксперта без права голоса на заседаниях Комитета.

«Не соответствует»	«Частично соответствует»	✓ **«Соответствует»**

Рекомендации:

1. Оценить возможные последствия несоответствия Комитетов Совета директоров Общества требуемым критериям и привлечения в связи с этим внешнего эксперта, с учетом Правил листинга ММВБ.
2. Рассмотреть возможность принятия Советом директоров Общества решения о признании членов Комитетов Совета директоров, не соответствующих установленным признакам независимости, независимыми директорами.

Элемент «Обеспечение прав акционеров»

Краткое описание элемента	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
Порядка 400 тысяч акционеров (2%) Общества – физические лица. Письменные обращения акционеров регистрируются, организовано предоставление ответов. При подготовке ОСА обеспечивается равный доступ к информации. Материалы к ОСА размещаются на сайте Общества. Средства удаленного доступа для участия в ОСА не используются, по пояснениям Общества данный вопрос не рассматривается по причинам затратности и низкой заинтересованности акционеров. На 2015 год Правлением Общества утверждена комплексная программа взаимодействия с миноритарными акционерами.[28] Информация о Программе раскрыта в Годовом отчете Общества за 2014 год. Запланированные Программой мероприятия выполнены. В 2015 году действовало принятое Советом директоров в 2014 году Положение о дивидендной политике[29] (размещено на сайте Общества в сети Интернет), в котором установлены критерии расчета размера дивидендов. В 2015 г. ОСА принято решение о выплате дивидендов по итогам 2014 года (распределение прибыли Общества на дивиденды в предыдущие два года не осуществлялось).	Аудитор оценивает организацию обеспечения прав акционеров в Обществе достаточно открытую и развитую систему. Внешние коммуникации с акционерами выстроены. Процедуры проведения общих собраний акционеров соблюдаются. Конфликтов, существенных противоречий между группами акционеров, Аудитором не выявлено. Имеющиеся судебные дела акционеров, связанные с наследованием гражданами акций Общества (установлением прав на акции), рисков для Общества и других акционеров не несут. Не изменяя оценочного суждения по рассматриваемому элементу КУ, Аудитор обращает внимание на следующие обстоятельства: 1) Обществом организована опция «Личный кабинет» акционера, по пояснениям Общества на практике опция мало востребована. ККУ рекомендует поддерживать специальный телефонный канал («горячую линию») для связи с акционерами, открывать специальный адрес электронной почты, обеспечивать работу форума по вопросам повестки дня собрания на своем сайте в сети Интернет. Аудитор полагает возможным реализовать в Обществе данную рекомендацию ККУ.

«Не соответствует»	«Частично соответствует»	✓ **«Соответствует»**

Рекомендации: Организовать специальный телефонный канал и адрес электронной почты («горячую линию») для акционеров, форум на сайте Общества в сети Интернет для обсуждения вопросов повестки дня общих собраний акционеров.

[28] Протокол заседания Правления №537 от 25.12.2014
[29] Протокол СД №118 от 03.07.2014

Элемент «Процедуры раскрытия информации о деятельности компании и подконтрольных ему компаний»

Краткое описание элемента	Комментарий / Оценочное суждение Аудитора
В Обществе действуют Положение об информационной политике, Методика раскрытия информации на рынке ценных бумаг в форме сообщений о существенных фактах. В ноябре 2015 г. в новую редакцию Положения об информационной политике включены меры по обеспечению контроля за ее соблюдением, введен ежегодный отчет перед Советом директоров о соблюдении политики, включены требования к содержанию и структуре годового отчёта Общества. [30] Общество раскрывает информацию о совершении существенных корпоративных действий на официальном сайте, а также в качестве приложений к годовому отчету с объяснением причин, условий и последствий совершения таких действий. Департамент корпоративных отношений Общества еженедельно получает планы существенных подконтрольных лиц и структурных подразделений Общества о существенных фактах и их отчеты о фактах, требующих обязательного раскрытия.	Аудитор подтверждает достаточный уровень раскрытия информации Обществом для целей соблюдения обязательных требований. Не изменяя оценочного суждения по рассматриваемому элементу КУ, Аудитор обращает внимание на следующие обстоятельства: 1) имеются случаи рассмотрения существенных сделок органами управления подконтрольных лица после совершения сделок, что также отмечается в информации Общества о соблюдении принципов и рекомендаций ККУ, прилагаемой к Годовому отчету Общества за 2015 г. По пояснениям Общества, с учетом сроков проведения корпоративных процедур и внутренних согласований риски незаключения в срок сделок, подлежащих одобрению, значительно превышают риски, связанные с нарушением процедур одобрения. При предоставлении подконтрольным лицом информации в Общество о сделке, заключаемой до одобрения, эта информация раскрывается Обществом в установленном порядке.

«Не соответствует»	«Частично соответствует»	✓ **«Соответствует»**

[30] Протокол СД №157 от 30.11.2015.

Приложение № 6
к протоколу заседания Совета
директоров ПАО «Интер РАО»
от «04» мая 2016 года № 167

Отчёт о выполнении консолидированной программы управления издержками по ключевым компаниям Группы «Интер РАО» за 2015 год

№ п/п	Оптимизация затрат по направлению	Экономический эффект за 2015 г., *тыс. руб.*		Выполнение плана, *%*	Экономический эффект за 2014-2015 гг., *тыс. руб.*		Выполнение плана, *%*
		план	факт		план	факт	
1	**ТОПЛИВО** (справочно)	**-810 189**	**-1 480 097**	**183%**	**-2 173 110**	**-3 057 032**	**141%**
2	**ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ НА СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ** (справочно)	**-62 729**	**-110 764**	**177%**	**-154 657**	**-259 852**	**168%**
3	**ОПЕРАЦИОННЫЕ УСЛУГИ**	**-113 787**	**-367 911**	**323%**	**-337 229**	**-699 828**	**208%**
4	**РЕМОНТ**	**-397 326**	**-773 800**	**195%**	**-1 038 820**	**-1 317 664**	**127%**
5	**СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ**	**-81 001**	**-134 781**	**166%**	**-138 453**	**-211 924**	**153%**
6	**ОПЛАТА ТРУДА**	**-1 549 719**	**-1 433 273**	**92%**	**-3 506 882**	**-4 479 409**	**128%**
6.1.	*Оптимизация численности персонала*	*-995 299*	*-1 071 937*	*108%*	*-2 295 940*	*-2 909 288*	*127%*
6.2.	*Совершенствование системы мотивации*	*-554 420*	*-361 336*	*65%*	*-1 210 942*	*-1 570 121*	*130%*
7	**ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ**	**-1 057 039**	**-1 736 783**	**164%**	**-1 739 457**	**-2 781 910**	**160%**
	Итого по постоянным расходам	**-3 198 871**	**-4 446 548**	**139%**	**-6 760 842**	**-9 490 735**	**140%**
	Итого по переменным расходам	**-872 918**	**-1 590 861**	**182%**	**-2 327 767**	**-3 316 883**	**142%**
	ВСЕГО	**-4 071 789**	**-6 037 409**	**148%**	**-9 088 609**	**-12 807 618**	**141%**

Приложение № 7
к протоколу заседания Совета
директоров ПАО «Интер РАО»
от «04» мая 2016 года № 167

ГОДОВОЙ ОТЧЕТ
о реализации Программы инновационного развития ПАО «Интер РАО» до 2017 года с перспективой до 2021 года за 2015 год

г. Москва
2016 г.

Оглавление

Определения и сокращения 45
Введение 47
РАЗДЕЛ 1. ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ 49
1.1. Организационные механизмы финансирования реализации программы 49
1.2. Инструменты господдержки развития науки, технологий инноваций 49
1.3. Мониторинг финансирования Программы 53
1.4. Анализ факторов риска при реализации Программы 53
РАЗДЕЛ 2. КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 56
2.1. Ключевые показатели эффективности 56
2.2. Оценка выполнения показателей ПИР ПАО «Интер РАО» в 2015 году 57
2.2.1. Оценка выполнения ключевых показателей эффективности Программы в 2015 году 57
2.2.2. Факторы, повлиявшие на достижение показателей ПИР 59
РАЗДЕЛ 3. ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ. 63
3.1. Направление энергосбережения и повышения энергетической эффективности. 63
3.1.1. Выполнение Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности. 63
3.1.2. Внедрение Системы энергетического менеджмента 65
3.2. Направление НИОКР 69
3.2.1. Программы НИОКР Фонда «Энергия без границ». 69
3.2.2. Выполнение мероприятий программы НИОКР Группы «Интер РАО» за 2015 год 69
3.2.3. Анализ научно-технических результатов выполнения мероприятий Программы НИОКР 77
3.3. Выполнение мероприятий в области развития сотрудничества с ведущими высшими учебными заведениями, научными организациями, компаниями малого и среднего бизнеса 94
3.3.1. Мероприятия по взаимодействию с инновационным центром «Сколково» 101
3.3.3. Взаимодействие с технологическими платформами 104
3.3.4. Мероприятия по взаимодействию с инновационными территориальными кластерами 105
3.3.5. Мероприятия по взаимодействию с институтами развития 105
3.3.6. Опорные ВУЗы 107
3.4. Выполнение наиболее крупных инвестиционных проектов 110
3.4.1. Стратегические инициативы ПАО «Интер РАО» 110
3.4.2. Сведения о мероприятиях по снижению вредного воздействия на окружающую среду объектов Группы «Интер РАО» 114
3.4.3. Сведения о наиболее крупных проектах ввода прогрессивных мощностей 120
3.4.4. Коммерциализация технологий. 121
3.4.5. Основные моменты в PR-деятельности ПАО «Интер РАО» 126
РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ 135
Заключение. 136
Приложение 1. Методика расчета КПЭ ПИР.
Приложение 2. Форма мониторинга реализации Программы инновационного развития.

Приложение 3. Отчет о выполнении среднесрочного плана Программы в рамках 2015 года.

Приложение 4. Отчет о реализации программы инновационного развития в части взаимодействия с ВУЗами и научными организациями.

Приложение 5. Перечень российских дочерних обществ компании, участвующих в реализации Программы инновационного развития (справочно).

Приложение 6. Среднесрочный план реализации программы на 2016-2018 гг.

Определения и сокращения

Программа - Программа инновационного развития ПАО «Интер РАО» до 2017 года с перспективой до 2021 года.
Группа - Группа компаний «Интер РАО».
КПЭ - ключевые показатели эффективности.
НТС - Научно-технический совет ПАО «Интер РАО».
ТЭС - тепловая электрическая станция.
ГЭС - гидроэлектрическая станция.
ТЭЦ - теплоэлектроцентраль.
КПД - коэффициент полезного действия.
ТЭП - технико-экономические показатели.
УРУТ - удельный расход условного топлива.
ПГУ - парогазовая установка.
ПГУ ВЦГ – Парогазовая установка с внутрицикловой газификацией твердого топлива
СД - Совет Директоров.
ЛНА - локально-нормативный акт.
НИОКР - научно-исследовательские, опытно-конструкторские, опытно-технологические работы.
СМР - строительно-монтажные работы.
ИБК- инженерно-бытовой корпус.
ТГК - 11- АО «ТГК-11» .
УЭГ - ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией»
ЭГ - АО «Интер РАО – Электрогенерация»
БГК – ООО «Башкирская генерирующая компания»
ТГРЭС-2- Томская ГРЭС-2.
ТТЭЦ-3 -Томская ТЭЦ-3.
ОТЭЦ-3 -Омская ТЭЦ-3.
ОТЭЦ-4 -Омская ТЭЦ-4.
ОТЭЦ-5 -Омская ТЭЦ-5.
ВТГРЭС -Филиал «Верхнетагильская ГРЭС».
ИГРЭС -Филиал «Ириклинская ГРЭС».
КГРЭС -Филиал «Каширская ГРЭС».
ПГРЭС -Филиал «Пермская ГРЭС».
УГРЭС -Филиал «Уренгойская ГРЭС» .
ГоГРЭС -Филиал «Гусиноозерская ГРЭС».
КоГРЭС -Филиал «Костромская ГРЭС».
ПеГРЭС -Филиал «Печорская ГРЭС».
ХГРЭС -Филиал «Харанорская ГРЭС» .
ЧеГРЭС- Филиал «Черепетская ГРЭС».
ЮГРЭС -Филиал «Южноуральская ГРЭС».
ЮГРЭС-2 -Филиал «Южноуральская ГРЭС-2» .
ДжГРЭС -Филиал «Джубгинская ГРЭС» .
СТЭС- Филиал «Сочинская ТЭС».
СЗТЭЦ -Филиал «Северо-Западная ТЭЦ».
КТЭЦ-2 - Филиал «Калининградская ТЭЦ-2».
ИвПГУ - Филиал «Ивановские ПГУ».
НВГРЭС - ЗАО «Нижневартовская ГРЭС».
МЭС- ПАО « Мосэнергосбыт».
ПСК - АО «Петербургская сбытовая компания».
АлЭС - АО «Алтайэнергосбыт».

СЭС- ПАО « Саратовэнерго».
ТЭСК - ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания».
ОрЭС - ООО «Интер РАО – Орловский энергосбыт».
РН-энерго - ООО «РН-Энерго».
СЭнМ – Система энергетического менеджмента.

Введение

Настоящий отчет подготовлен в рамках осуществления мониторинга реализации Программы инновационного развития ПАО «Интер РАО» до 2017 года с перспективой до 2021 года, утвержденной на заседании Совета Директоров ПАО «Интер РАО» (протокол заседания Совета Директоров ПАО «Интер РАО» от 31.03.2014 № 111).

Отчет сформирован в соответствии с «Методическими материалами по формированию системы мониторинга реализации программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий», одобренными решением Рабочей группы по развитию частно-государственного партнерства в инновационной сфере (протокол от 29.12.2011 № 45-АК).

В отчете представлены результаты реализации Программы по ключевым направлениям инновационного развития ПАО «Интер РАО» в отчетном 2015 году.

В рамках мероприятий Программы Компания реализует работы, связанные с обеспечением задач модернизации и развития производственных активов ПАО «Интер РАО», формированием концептуальных технологических, производственных основ и условий построения инновационной деятельности.

Программой установлены механизмы реализации и заданы целевые ориентиры по энергоэффективности и внедрению инновационных технологий на объектах Общества. Программой поставлены напряженные цели, достижение которых обеспечит высокую конкурентоспособность Группы «Интер РАО» на энергорынках.

Программа объединяет все основные программы мероприятий Группы, формируя из них единый слаженный механизм, обеспечивающий на основе лучшего мирового опыта, научно-технических существующих и перспективных разработок достижение целей установленных Стратегией развития Группы.

Группа в отчетном 2015 году была сориентирована на достижение целей, связанных с развитием научно-технического потенциала электроэнергетики России, осуществлением технологического обновления ПАО «Интер РАО» и обеспечением лидерских позиций в отрасли.

Группой «Интер РАО» в 2015 году были реализованы следующие крупные проекты по новому строительству и модернизации существующих энергообъектов с применением современного оборудования российских и зарубежных производителей, среди которых:

- строительство блока №9 на Черепетской ГРЭС установленной мощностью 225 МВт;
- реконструкция паровой турбины мощностью 98 МВт на Омской ТЭЦ-5.

В целях совершенствования системы управления инновациями, обеспечения внедрения инновационной продукции и результатов НИОКР в Группе «Интер РАО» и оптимизации бизнес-процессов в рамках инновационной деятельности разработаны и введены в действие приказами ПАО «Интер РАО» пакеты локальных нормативных актов, в частности:

1) Регламент бизнес-процесса управления Программой научных исследований, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ Группы «Интер РАО» (Приказ от 22.07.2015 № ИРАО/383);

2) Методика оценки эффективности НИОКР на стадиях жизненного цикла продукции в рамках инновационной деятельности (Приказ от 06.08.2015 № ИРАО/412);

3) Критерии отнесения товаров, работ и услуг к инновационной и/или высокотехнологичной продукции для целей формирования планов закупки такой продукции (Приказ от 01.10.2015 № ИРАО/503);

4) Регламент бизнес-процесса управления Реестром инновационных решений при внедрении инновационной продукции и результатов НИОКР (Приказ от 01.10.2015 № ИРАО/503);

5) Методика определения жизненного цикла и его стоимости для продукции, являющейся предметом закупки (Приказ от 03.11.2015 № ИРАО/576);

6) Положение о порядке и правилах внедрения инновационных решений в деятельность компаний Группы «Интер РАО» (Приказ от 27.11.2015 № ИРАО/656).

Бизнес-процесс внедрения инновационных решений предусматривает реализацию следующих мероприятий:

- ежегодное формирование перечней потребностей в инновационной, высокотехнологичной и технически сложной продукции в актуальных для компаний Группы «Интер РАО» областях и направлениях деятельности;
- формирование Реестра инновационных решений (создание корпоративной базы данных) на основании одобренных Комитетом по развитию инноваций Фонда предложений, поступивших от юридических (физических) лиц, в том числе субъектов малого и среднего предпринимательства;
- отбор компаниями Группы «Интер РАО» из Реестра инновационных решений той продукции и результатов НИОКР, которые удовлетворяют их потребностям, с последующим внедрением инновационных решений в ходе исполнения инвестиционных и производственных программ.

Для содействия внедрению инновационной продукции и результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ ведутся работы по созданию на официальном сайте Фонда (www.energy-fund.ru) системы приема (в режиме «одного окна») и анализа инновационных предложений от юридических (физических) лиц, в том числе субъектов малого и среднего предпринимательства. Роль оператора, обеспечивающего управление данным бизнес-процессом, выполняет Фонд «Энергия без границ».

РАЗДЕЛ 1. ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

1.1. Организационные механизмы финансирования реализации программы

Важнейшим составным элементом реализации Программы инновационного развития Общества является механизм финансирования научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКР).

Финансирование Программы НИОКР в 2015 году производилось за счет отчислений, полученных в 2011-2013 г.г., на формирование Фонда поддержки научной, научно-исследовательской и инновационной деятельности, а также внешнего софинансирования. Под софинансированием в отчете понимается участие третьего лица, в том силе в рамках действующих федеральных целевых программ, государственных программ, программ с бюджетным финансированием в одном из трёх форматов:

- отчисления на формирования Фонда с указанием конкретного мероприятия Программы.
- использование механизма многостороннего договора на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, где заказчиком является Фонд и третье лицо.
- использование механизма разделения работ в рамках технического задания, при этом Фонд и третье лицо финансировали работы в рамках отдельных договоров на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с обязательным условием получения совместных прав на результаты работ.

В рамках Программы инновационного развития для решения вышеперечисленных задач в отчетном году использовался механизм совместного финансирования проектов в рамках реализации соответствующих федеральных целевых программ и государственных программ, находящихся в ведении Минэнерго России, Минпромторга России, Минобрнауки России. Это позволило увеличить эффективность расходования средств, направляемых на создание научно-технической продукции. Помимо вышеупомянутого механизма существуют также точки соприкосновения интересов Фонда и ряда государственных и частных институтов развития, которые декларируют своей целью содействие модернизации экономики РФ, развитию отечественной науки, однако стремятся разделять риски и ставят одним из условий финансирования каких-либо проектов при наличии соинвесторов. К таковым институтам на Федеральном уровне относятся Фонд «Сколково», РВК, АСИ, РФТР, Роснано, ВЭБ, региональные структуры.

Работа Фонда была основана на следующих подходах:

- системный подход: учет требований различных руководящих документов, учет интересов потребителей результатов интеллектуальной деятельности и соисполнителей НИОКТР, определение места Фонда в системе институтов поддержки инновационного развития.
- портфельный подход: формирование программы НИОКТР как «сверху», так и «снизу», минимизация рисков по невыполнению отдельных мероприятий, вовлечение в инновационный процесс максимально широкого числа участников.
- принцип максимальной эффективности: критерии для ранжирования проектов внутри портфелей выбираются таким образом, чтобы реализация проекта позволила достичь целей, заложенных в стратегии развития.

Механизм работы Фонда позволил также привлекать заинтересованные компании к финансированию конкретных целевых проектов в целях повышения эффективности расходования средств на НИОКР в масштабах отрасли и реализации крупных инновационных проектов.

1.2. Инструменты господдержки развития науки, технологий инноваций

Эффективность взаимодействия с органами государственной власти, финансовыми

венчурными инвесторами (инвестиционными фондами и крупными частными инвесторами, вкладывающими личные средства в инновационные проекты), а также со стратегическими инвесторами в основной производственный бизнес, партнерами и конкурентами определяется пониманием взаимных долгосрочных интересов. Строительство отношений в данной сфере имеет высокий приоритет и является одной из выделенных функций по управлению инновациями в кооперации с финансовыми службами Группы. Одним из главных приоритетов Группы является использование инструментов господдержки развития науки, технологий, инноваций, а также участие в создании и развитии этих инструментов.

В рамках развития инфраструктуры инновационной деятельности Группы «Интер РАО» решает следующие задачи, имеющие характер государственных:

- реализация программ развития отечественных производителей машин и оборудования, аппаратных и программных средств контроля и управления ими;
- реализация программ развития отраслевой научно-инженерной базы;
- формирование кадрового потенциала отрасли.

Финансирование Программы НИОКР предусматривается за счет отчислений компаний Группы в Фонд поддержки научной и научно-технической деятельности «Энергия без границ». В 2015 году Программа НИОКР Группы «Интер РАО» после её утверждения в соответствии с корпоративными процедурами была включена в «Целевую программу поддержки научных исследований, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ и инновационной деятельности Фонда «Энергия без границ». Одной из задач Фонда «Энергия без границ» является привлечение внешнего софинансирования Программы.

В 2015 году Группа оказывала всемерную организационную и интеллектуальную поддержку планированию и выполнению Федеральной целевой программы (ФЦП) «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы».

В рамках документов о сотрудничестве, заключенных Фондом «Энергия без границ» с другими компаниям, в которых имеет место преобладающее участие государства (ООО «Газпром энергохолдинг», ОАО «РАО Энергетические системы Востока»), ведется работа по формированию программ НИОКР совместной реализации, отвечающей стратегическим целям государственной политики РФ в области энергетики и мировым трендам развития науки и техники, в т. ч. с использованием опыта и механизмов Фонда.

Структура затрат на исследования и разработки за счет средств компании и бюджетов всех уровней за 2015 год

Таблица 1.1

Контрагент	Наименование тематики НИОКР	Ассигнования из бюджета РФ, тыс. руб.	Средства контрагента, тыс. руб.	Средства Фонда, тыс. руб.
Автономная некоммерческая организация «Томский демонстрационно-консультационно-образовательный центр ресурсосбережения и энергоэффективности»	Технология скоростной переработки Биомассы в биометан с получением тепловой и электрической энергии в условиях возрастающих требований к экологической переработке биологических отходов 3-4 класса опасности	850	-	0
ОАО «ВТИ»	Научно-исследовательская разработка модернизации устаревших угольных ТЭЦ с организацией комбинированного цикла и газификацией угля	5 400	680	40
ОАО «ВТИ»	Разработка научно-технических решений для создания оборудования угольного энергоблока с ультрасверхкритическими параметрами пара	13 500	3 300	500
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский Томский политехнический университет	Проведение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок с целью создания установок газификации твердых топлив для энергетики и промышленности	90 000	-	34 000
Федеральное государственное бюджетное	Разработка лабораторной масштабируемой технологии изготовления ТОТЭ планарной	42 000	-	22 100

Контрагент	Наименование тематики НИОКР	Ассигнования из бюджета РФ, тыс. руб.	Средства контрагента, тыс. руб.	Средства Фонда, тыс. руб.
учреждение науки Институт физики твердого тела Российской академии наук	конструкции и концепции создания на их базе энергетических установок различного назначения и структуры, включая гибридные, с изготовлением и испытаниями маломасштабного экспериментального образца энергоустановки мощностью 500-2000 Вт			
ОАО «ВТИ»	Исследование режимов горения природного газа и разработка научно-технического решения и способов управления камерой сгорания газотурбинных установок для повышения их энергоэффективности и экологической безопасности	4 500	828	2 542
Итого:		**156 250**	**4 808**	**59 182**

1.3. Мониторинг финансирования Программы

Финансирование мероприятий Программы в 2015 году составило 27 226,32 млн. руб.

В соответствии с принятым среднесрочным планом реализации ПИР в 2015 году компаниями Группы «Интер РАО» было запланировано финансирование мероприятий на сумму 29 760,27 млн. руб. В ходе исполнения среднесрочного плана происходила коррекция перечня мероприятий, объемов работ в связи с изменяющимися внешними условиями и текущих потребностей Группы, в рамках утвержденного на 2015 год финансирования.

Фактический объем финансирования в 2015 году составил 27 253,35 млн. руб., или 91,6% от запланированного финансирования мероприятий 2015 года среднесрочного плана мероприятий 2015-2017 года, утвержденного в рамках Отчета о реализации программы инновационного развития за 2015 год.

Основными причинами отклонений являются ненадлежащее исполнение подрядчиками своих обязательств, принятие решений об исключении мероприятий из программы в связи с отсутствием целесообразности их выполнения, сокращения финансирования.

Основным мероприятием, по которому фактическое финансирование отклонилось от планового на величину 5 427,73 млн. руб. - «Ввод ПГУ 800 МВт на Пермской ГРЭС». Данное отклонение вызвано длительным проведением конкурсных процедур, а также длительным оформлением, согласованием и заключением соглашений об уступке прав и договоров подряда по проекту.

1.4. Анализ факторов риска при реализации Программы

Перечень возможных факторов риска при реализации Программы инновационного развития Компании и их последствия представлены ниже в таблице 1.2.

Факторы риска и их возможные последствия при реализации Программы

Таблица 1.2

№ п/п	Группа фактора	Фактор риска	Рисковое событие (Риск)	Группа последствие	Последствие	Итоговое последствие
1	Информационные	Недостаток информации в области научно-технических достижений (открытий)	Риск выбора низкоэффективных направлений инновационной деятельности	Стратегические	Снижение конкурентоспособности Группы на рынке в части инновационной деятельности	Недостижение стратегических целей
2	Отраслевые	Изменение отраслевых тенденций, конъюнктуры рынка	Риск выбора низкоэффективных направлений инновационной деятельности	Экономические	Невозможность реализовать результат фундаментальных исследований на данном уровне развития НИОКР	Упущенная выгода
3	Кадровые	Ошибка персонала (нарушение ЛНА / человеческий фактор)	Риск выбора низкоэффективных направлений инновационной деятельности	Экономические	Получение отрицательного результата по инновациям	Прямые потери
4	Операционные	Отрицательные результаты разработки инновационного продукта (решения)	Риск несоответствия планируемых и фактических параметров разрабатываемых инновационных продуктов (решений)	Экономические	Невозможность достижения планируемых параметров инновационного продукта (решения) по техническим, технологическим и организационным причинам	Прямые потери
6	Операционные	Технические, технологические, организационные ошибки при разработке	Риск несоответствия планируемых и фактических параметров разрабатываемых	Экономические	Необходимость выполнения дополнительных исследований, разработок разрабатываемых	Дополнительные расходы

		инновационных продуктов (решений)	инновационных продуктов (решений)		инновационных продуктов (решений)	
7	Отраслевые	Значительные изменения, открытия в научной и технологической областях	Риск утраты актуальности Программы инновационного развития Группы	Организационные	Необходимость корректировки Программы инновационного развития Группы	Снижение эффективности управления
8	Стратегические	Изменение направлений стратегического развития Группы	Риск утраты актуальности Программы инновационного развития Группы	Стратегические	Снижение конкурентоспособности Группы на рынке в части инновационной деятельности	Недостижение стратегических целей

РАЗДЕЛ 2. КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Ключевые показатели эффективности

Состав и прогнозные значения индикаторов Программы инновационного развития Группы в 2015 году были определены на базе ориентиров, заданных в стратегии Группы, на основе результатов сравнительного анализа Группы с ведущими зарубежными и российскими энергетическими компаниями, а также с учетом стратегических отраслевых документов («Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», «Проект Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2020 года с перспективой до 2030 года»).

Все прогнозные значения индикаторов инновационного развития были определены на период реализации Программы до 2017 года и далее до 2021 года.

В настоящем разделе отчета содержится оценка достижения следующих групп показателей:

I. Ключевые показатели эффективности ПИР ПАО «Интер РАО».

II. Показатели мониторинга реализации Программы, единые для всех компаний.

Методика расчета показателей, исходные данные и расчеты фактических показателей за отчетный период представлены в приложении к настоящему отчету.

По результатам проведенных работ достигнуты следующие значения ключевых показателей реализации Программы инновационного развития:

Таблица 2.1

Индикаторы	Размерность	2015	
		План	Факт
Выбросы CO_2 на единицу генерируемой электроэнергии	гCO_2 /кВтч	603,01	594,68
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г/кВтч	315,89	313,53
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	144,11	143,24
Доля выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы	%, не менее	70	75
Количество объектов интеллектуальной собственности на результаты деятельности, полученные в рамках выполнения проектов	единиц не менее	10	31
Количество заявок от внешних участников на формирование тематик НИОКР	Единиц	200	266
Количество персонала на МВт установленной мощности Группы	чел./МВт	0,79	0,77
Прибыль от продаж дополнительных платных сервисов на розничном рынке	тыс. руб./год	292 000	380 062
Доля расходов на НИОКР по отношению к выручке генерирующих активов Группы	%	1,40	0,08
Доходы Группы на сотрудника	тыс. руб./год	19 702	19 801
Средний эксплуатационный КПД	%	38,89	39,19
Доля мощности новых прогрессивных технологий в общей мощности ТЭС Группы	%	12,17	12,99

2.2. Оценка выполнения показателей ПИР ПАО «Интер РАО» в 2015 году

2.2.1. Оценка выполнения ключевых показателей эффективности Программы в 2015 году

Таблица 2.2

Наименование КПЭ	Фактическое значение на конец предшествующего отчетному года	Значение, запланированное в программе на отчетный год	Фактическое значение на конец отчетного года	Оценка достижения планового значения показателя (да / нет)	Комментарии к оценке достижения планового значения показателя
1	3	4	5	6	7
Выбросы CO_2 на единицу генерируемой электроэнергии, гCO_2 /кВтч	607,9	603,01	594,68	да	Плановое значение показателя достигнуто.
Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии, г/кВтч	317,82	315,89	313,53	да	Плановое значение показателя достигнуто и имеется улучшение по сравнению с 2014 годом.
Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг/Гкал	144,41	144,11	143,24	да	Плановое значение показателя достигнуто и имеется улучшение по сравнению с 2014 годом.
Доля выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы, %, не менее	69	70	75	да	Плановое значение показателя достигнуто. Выполненные проекты программы НИОКР в отчетном году были одобрены и рекомендованы к внедрению.
Количество объектов интеллектуальной собственности на результаты деятельности, полученные в рамках выполнения проектов, единиц не менее	23	10	31	да	Плановый показатель достигнут и имеется улучшение по сравнению с 2014 годом.
Количество заявок от внешних участников на формирование тематик НИОКР, единиц	181	200	266	да	Плановое значение показателя достигнуто и имеется улучшение по сравнению с 2014 годом.

Наименование КПЭ	Фактическое значение на конец предшествующего отчетному года	Значение, запланированное в программе на отчетный год	Фактическое значение на конец отчетного года	Оценка достижения планового значения показателя (да / нет)	Комментарии к оценке достижения планового значения показателя
1	3	4	5	6	7
Количество персонала на МВт установленной мощности Группы, чел./МВт	0,81	0,79	0,77	да	Плановое значение показателя достигнуто и имеется улучшение по сравнению с 2014 годом.
Прибыль от продаж дополнительных платных сервисов на розничном рынке, тыс. руб,/год	293 836	292 000	380 062	да	Плановое значение показателя достигнуто и имеется улучшение по сравнению с 2014 годом.
Доля расходов на НИОКР по отношению к выручке генерирующих активов Группы, %	0,04	1,40	0,08	нет	Плановый показатель не достигнут. Расходы Группы на НИОКР в 2015 году составили 187,4 млн. руб.
Доходы Группы на сотрудника, тыс. руб./год	18 844	19 702	19 801	да	Плановое значение показателя достигнуто и имеется улучшение по сравнению с 2014 годом.
Средний эксплуатационный КПД, %	38,66	38,89	39,19	да	Плановое значение показателя достигнуто и имеется улучшение по сравнению с 2014 годом.
Доля мощности новых прогрессивных технологий в общей мощности ТЭС Группы, %	13,30	12,17	12,99	да	Плановое значение показателя достигнуто и имеется улучшение по сравнению с 2014 годом.

2.2.2. Факторы, повлиявшие на достижение показателей ПИР

Показатель 1. Выбросы CO_2 на единицу генерируемой электроэнергии.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто. Фактическое значение составило 594,68 гCO_2/кВтч.

Плановое значение показателя установлено для активов Группы «Интер РАО» в следующем составе:

- АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация»);
- АО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
- ООО «Башкирская генерирующая компания»;
- ООО «БашРТС»;
- Зарубежные активы.

Структура топливного баланса в 2015 году (справочно):

- Газ – 79,3 %;
- Мазут – 0,5 %;
- Уголь – 19,9 %;
- Прочее топливо – 0,3 %.

Показатель 2. Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто. Фактическое значение составило 313,53 г/кВтч.

Фактические данные по расходу топлива в 2015 году составили 42 264,04 тыс. т.у.т. (37 533,10 тыс. т.у.т. – на электроэнергию и 4 730,94 тыс. т.у.т. на тепло энергию).

Показатель 3. Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто. Фактическое значение составило 143,24 кг/Гкал.

Отпуск тепловой энергии в 2015 году года составил 33 041,118 тыс. Гкал.

Показатель 4. Доля выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто. Фактическое значение составило 75%.

Проекты, реализованные в рамках Программы, были рассмотрены на Научно-техническом совете ПАО «Интер РАО», где формируется решение о целесообразности внедрения каждого из выполненных проектов. Таким образом, под проектами, рекомендованными к внедрению на объектах Группы, понимаются проекты, одобренные рекомендациями к внедрению в виде: протокол НТС с рекомендацией об одобрении результатов работ и их дальнейшем использовании, решение Наблюдательного Совета Фонда «Энергия без границ» о внедрении и дальнейшем использовании результатов работ, приказы компаний Группы «Интер РАО» о внедрении, документы, подписанные функциональным заказчиком о внедрении (акты, решения, приказы и др.).

Показатель 5. Количество объектов интеллектуальной собственности на результаты деятельности, полученные в рамках выполнения проектов.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто. Фактическое значение составило 31 шт.

Данный индикатор является рекомендуемым Минэкономразвития России для представления в Программе инновационного развития Группы «Интер РАО». Под объектами интеллектуальной собственности понимаются следующие объекты:

- результаты инновационной деятельности;
- ноу-хау;
- патенты.

Расчет планового значения индикатора производился экспертным путем на основе формирования прогнозных значений по формированию объектов интеллектуальной собственности (в том числе международных) по результатам деятельности Группы, которые планируется получить в процессе реализации инновационных проектов.

Данный индикатор указывает на количество объектов интеллектуальной собственности, ежегодно оформляемых по результатам выполнения проектов НИОКР.

В отчетном году был получен 31 результат интеллектуальной деятельности, что выше планового значения показателя.

Показатель 6. Количество отобранных заявок от внешних участников на формирование тематик НИОКР.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто.

В качестве исходных данных использовались прогнозные значения показателя количества заявок от внешних участников на формирование тематик НИОКР, рассчитываемые экспертным путем. Внешними участниками формирования тематик НИОКР являются:

- научные организации;
- ВУЗы;
- компании-производители;
- другие компании.

В Группе существует регламентированная процедура экспертного отбора заявок от внешних участников, которая осуществляется на основе набора критериев отбора и в соответствии со стратегическими целями и ориентирами Группы.

В отчетном году экспертами было отобрано 266 заявки на формирование тематик НИОКР.

Показатель 7. Количество персонала на МВт установленной мощности Группы.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто.

Плановые значения показателей установленной мощности Группы и численности сотрудников генерирующих активов Группы рассчитывались как соответствующие суммарные показатели по следующему перечню компаний:

- АО «Интер РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
- ООО «БГК»;
- ООО «БашРТС»;
- АО «ТГК-11»;

- АО «Томская генерация»
- Зарубежные активы

Плановое значение показателя в отчетном 2015 году достигнуто. Фактическое значение показателя составило - 0,77.

Показатель 8. Прибыль от продаж дополнительных платных сервисов на розничном рынке.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто.

Показатель, рассчитывался исходя из значения индикаторов по следующему списку энергосбытовых компаний:

- ПАО « Мосэнергосбыт»;
- АО «Петербургская сбытовая компания»;
- АО «Алтайэнергосбыт»;
- ПАО « Саратовэнерго»;
- ПАО «Тамбовская Энергосбытовая компания»;
- ООО «Интер РАО – Орловский энергосбыт»;
- ООО « РН – Энерго».

Под дополнительными платными сервисами понимается оказание следующего перечня услуг:

- подготовка технической документации;
- консультационные услуги;
- экспертные услуги;
- установка и обслуживание ПУ;
- установка АИИС КУЭ;
- электромонтажные работы;
- энергосбережение;
- реализация продукции;
- прочие услуги.

Плановое значение показателя в отчетном 2015 году достигнуто. Фактическое значение показателя составило 380 062 тыс. руб. при плановом значении показателя – 292 000 тыс. руб.

Показатель 9. Доля расходов на НИОКР по отношению к выручке генерирующих активов Группы.

Плановый показатель в отчетном году не достигнут.

В генерирующие активы Группы входят следующие компании:

- АО «Интер РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
- ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»;
- ООО «БГК»;
- АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация»;

Отчисления Группы на НИОКР в 2015 году составили 187 400 тыс. руб., что по отношению к выручке генерирующих активов Группы в 2015 году (243 947 610,5 тыс. руб.) составляет 0,08 % против планового значения 1,4 %.

Показатель 10. Доходы Группы на сотрудника.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто. Фактическое значение составило 19 801 тыс. руб./чел.

Прогнозные значения показателей выручки и численности персонала для расчета индикатора «Доходы Группы на сотрудника» рассчитываются по следующему перечню компаний Группы:

1. АО «Интер РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
2. АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация»);
3. ООО «БГК»;
4. ООО «БашРТС»;
5. Зарубежные активы в составе:
   - ЗАО «Молдавская ГРЭС»;
   - ООО «Мтквари энергетика»;
   - АО «Храми ГЭС I»;
   - АО «Храми ГЭС II»;
   - АО «СЭГРЭС-2»;
   - ОАО «РазТЭС».
6. Сбытовые компании в составе:
   - ПАО « Мосэнергосбыт»;
   - АО «Петербургская сбытовая компания»;
   - АО «Алтайэнергосбыт»;
   - ПАО «Томскэнергосбыт»;
   - ООО «ОЭК»;
   - ПАО « Саратовэнерго»;
   - ПАО «Тамбовская Энергосбытовая компания»;
   - ООО «Интер РАО – Орловский энергосбыт»;
   - ООО « РН – Энерго».

Показатель 11. Средний эксплуатационный КПД.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто.

Средний эксплуатационный КПД составил 39,19 %, что лучше соответствующего периода прошлого года (38,66 %) и лучше годового целевого показателя ПИР (38,89 %).

В 2015 году были реализованы следующие крупные проекты по новому строительству и модернизации существующих энергообъектов с применением современного оборудования российских и зарубежных производителей, повлиявшие на данный показатель:

- строительство блока №9 на Черепетской ГРЭС установленной мощностью 225;
- реконструкция паровой турбины мощностью 98 МВт на Омской ТЭЦ-5.

Положительные факторы, повлиявшие на достижения показателя в отчетном году:

- в период плановых ремонтов проведены работы по минимизации отрицательных эффектов от неэкономичных режимов работы оборудования;
- менеджмент электростанций проводит работу по выходу на дополнительные рынки сбыта продукции.

Показатель 12. Доля мощности новых прогрессивных технологий в общей мощности ТЭС Группы.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто. Фактическое значение составило 12,99%.

В качестве плановых значений использовались прогнозные значения вводимых эффективных мощностей и установленной мощности Группы в целом с учетом выводов устаревшего оборудования. При расчете показателя учитывались ТЭС следующих компаний:

- АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация»);
- ООО «БГК»;
- ООО «БашРТС»;
- АО «Интер РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
- Зарубежные активы.

К прогрессивному оборудованию и технологиям отнесены:

При работе на природном газе и жидком (газотурбинном) топливе:

- парогазовые установки КЭС и ТЭЦ с КПД нетто в конденсационном режиме более 50 %;
- парогазовые установки ТЭЦ с КИТ в теплофикационном режиме 85 % и более и удельной выработкой на тепловом потреблении 1200-1600 кВтч/Гкал;
- высокоманевренные ГТУ-КЭС с КПД 35% и более.
- При работе на твёрдом топливе:
- энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара с КПД нетто более 44%;
- энергоблоки со сжиганием топлива в циркулирующем кипящем слое (ЦКС) с КПД нетто более 40%;
- энергоблоки с внутрицикловой газификацией твёрдого топлива и использованием синтезгаза в ПГУ (ПГУ ВЦГ) с КПД нетто более 45 %;
- модернизированные энергоблоки на повышенные параметры пара с КПД нетто 40% и более.

РАЗДЕЛ 3. ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ.

3.1.Направление энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

3.1.1. Выполнение Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

С целью формирования у менеджмента ПАО «Интер РАО», бизнес-дивизионов и ДО долгосрочного видения процесса роста уровня энергоэффективности Приказом ПАО «Интер РАО» от 10.12.2012 № ИРАО/821 была утверждена «Декларация об ответственности ПАО «Интер РАО» в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности». Декларация является методологической основой для функциональных, бизнес и региональных стратегий, политик в части энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В развитии своего бизнеса Группа «Интер РАО» уделяет особое внимание новейшим технологиям, которые позволяют более эффективно и бережно использовать природные ресурсы, улучшая финансовые показатели. Деятельность Группы «Интер РАО» по управлению энергетической эффективностью и энергосбережением направлена на улучшение показателей энергоэффективности как отдельных энергоёмких производственных активов, так и Группы в целом при оптимизации операционных затрат и снижении негативного воздействия на окружающую среду.

В 2015 году в Группе действовали две Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности на 2015-2019 гг.:

- Программа энергосбережения и энергоэффективности по генерирующим активам;
- Программа энергосбережения и энергоэффективности по теплоснабжающим активам.

В 2015 г. в компаниях Группы был реализован ряд проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, демонстрирующих высокие показатели результативности. Примеры проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности в компаниях Группы в 2015 году представлены в таблице:

Проекты в области энергосбережения и повышения энергоэффективности

Таблица 3.1

№ п/п	Актив	Мероприятие	Годовой экономический эффект, тыс. руб.	Показатель эффективности[31]
1	Черепетская ГРЭС	Строительство двух энергоблоков мощностью 225 МВт каждый	142 158,29	14,54
2	Уфимская ТЭЦ-2	Модернизация Уфимской ТЭЦ-2 с заменой ТГ-3, выработавшей ресурс на паровую турбину большей мощности	49 928,00	1,63
3	Печерская ГРЭС	Модернизация парового котла барабанного ТГМЕ-206ХЛ энергетического блока №4. Установка модернизированного	814,30	0,13

[31] Показатель эффективности рассчитывается, как соотношение экономического эффекта за жизненный цикл к суммарным денежным затратам.

		РПК-250		
4	Северо-Западная ТЭЦ	Внедрение энергоэффективных технологий посредством применения частотного регулирования	743,31	0,64
5	Уфимская ТЭЦ-4	Модернизация САР ПК-14 с последующим подключением к центральному регулятору	271,00	0,36

Была продолжена работа по обеспечению надежности и эффективности в управлении производственными активами Группы: завершен первый этап проекта «Система управления производственными активами и фондами на основе минимизации стоимости жизненного цикла».

3.1.2. Внедрение Системы энергетического менеджмента

На начало отчетного периода к объектам компаний Группы, на которых функционирует сертифицированная на соответствие требованиям международных стандартов серии ISO система энергетического менеджмента (СЭнМ), относятся следующие площадки:

- исполнительный аппарат ПАО «Интер РАО», г. Москва;
- исполнительный аппарат ОАО «ТГК-11», г. Новосибирск;
- Томский филиал ОАО «ТГК-11», г. Томск.
- Омский филиал ОАО «ТГК-11», г. Омск.
- АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2», г. Экибастуз (Казахстан).

Область применения СЭнМ Группы распространяется на деятельность, затрагивающую стратегическое, операционное управление и процессы производства тепловой и электрической энергии, распределения тепловой энергии, реализации тепловой и электрической энергии.

Среди указанных выше площадок в процессе отчетного периода была завершена реорганизация ОАО «ТГК-11», которая путем выделения привела к образованию генерирующих и теплосетевых компаний Группы, осуществляющих производства тепловой и электрической энергии,

теплоснабжающую деятельность, на которых функционирует СЭнМ, отвечающая требованиям международных стандартов серии ISO:

- АО «Томская генерация», г. Томск.
- АО «ТГК-11», г. Омск.
- АО «Томск РТС», г. Томск.
- АО «Омск РТС», г. Омск.

Выделение из ОАО «ТГК-11» теплового бизнеса на базе «Томск РТС» и «Омск РТС» было направлено на повышение операционной эффективности компаний за счет развития централизованного теплоснабжения, снижения уровня расходов и потерь при производстве и передаче тепла, совершенствование сбытовой функции.

В целях дальнейшего развития и расширения границ системы энергетического менеджмента Группы «Интер РАО» в 2015 году был завершен масштабный проект, включающий в себя, в том числе, мероприятия по внедрению в границах бизнес - дивизиона «Электрогенерация» (аппарат управления ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией», 16 филиалов АО «Интер РАО-Электрогенерация» и ЗАО «Нижневартовская ГРЭС») системы энергетического менеджмента, отвечающей требованиям международного стандарта ISO 50001, являющейся составной частью единой системы энергетического менеджмента Группы «Интер РАО», а также проведение процедуры ее сертификации.

Для реализации указанных мероприятий была сформирована совместная Рабочая группа из представителей ПАО «Интер РАО», Фонда «Энергия без границ», ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией», Филиалов АО «Интер РАО-Электрогенерация» и ЗАО «Нижневартовская ГРЭС» (далее – Рабочая группа).

По результатам деятельности Рабочей группы обеспечено решение следующих задач:

- обучение и формирование компетенции персонала ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» (далее - Управляющая компания) и управляемых электростанций по требованиям международного стандарта ISO 50001 «Системы энергоменеджмента – Требования и руководство по использованию»;
- формирование первостепенных методологических документов, регламентирующих бизнес-процессы, процедуры и функциональные обязанности в рамках системы энергетического менеджмента в границах бизнес - дивизиона «Электрогенерация»;
- создание на электростанциях бизнес - дивизиона «Электрогенерация» института менеджеров по инновациям и энергоэффективности (включение в штатное расписание и назначение лиц на должность Ведущего инженера по инновациям и энергоэффективности);
- создание на уровне Управляющей компании и управляемых электростанций коллегиальных органов управления – Комиссий по энергосбережению и энергоэффективности;
- назначение на уровне Управляющей компании и управляемых электростанций Представителей высшего менеджмента по системе энергетического менеджмента, Уполномоченных по системе энергетического менеджмента и лиц от каждого структурного подразделения, ответственных за работу в рамках системы энергетического менеджмента;
- проведение регламентированной процедуры энергоанализа, обеспечивающей определение существующих источников энергии, оценку динамики изменения характера (способов) использования и количества потребляемых энергетических ресурсов в сравнении с прошлым периодом, и на основе анализа характера использования и количества потребляемых энергетических ресурсов определение областей значимого использования энергетических ресурсов для идентификации в этих областях возможностей по улучшению уровня энергоэффективности,
- выполнение регламентированной процедуры внутреннего аудита функционирующей системы энергетического менеджмента,

обеспечивающей ее проверку собственными силами электростанций и Управляющей компании с целью выявления потенциалов для ее совершенствования и дальнейшего непрерывного развития.

Совокупность решений указанных выше задач обеспечило построение системного подхода к управлению энергоэффективностью и энергосбережением, основанного на цикле «Планируйте-Делайте-Проверяйте-Улучшайте» (Plan-Do-Check-Act, PDCA) – цикле непрерывного улучшения, предусматривающего включение энергоменеджмента в повседневную организационную практику компаний бизнес – дивизиона «Электрогенерация».

В рамках приведения СЭнМ бизнес - дивизиона «Электрогенерация» в соответствие требованиям международного стандарта ISO 50001:2011 был подготовлен и выпущен совместный приказ ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» и АО «Интер РАО – Электрогенерация» от 23.06.2015 № УЭГ/212/ЭГ/241, которым были уточнены границы системы энергетического менеджмента, а также утверждены и введены в действие необходимые локальные нормативные акты, регламентирующие следующие элементы системы энергетического менеджмента:

- энергетическая политика (в составе ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией», АО «Интер РАО – Электрогенерация» и ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
- Руководство по системе энергетического менеджмента;
- Положение о системе энергетического менеджмента;
- Положение о представителе руководства по системе энергетического менеджмента;
- Положение о комиссии по энергосбережению и повышению энергоэффективности;
- Положение об идентификации и проверке выполнения законодательных и иных требований, применимых к характеру использования, количеству потребляемой энергии и энергоэффективности;
- Методика проведения энергетического анализа;
- Методика определения показателей энергетических характеристик;
- Положение о коррекции, корректирующих и предупреждающих действиях системы энергетического менеджмента;
- Методика внутреннего аудита системы энергетического менеджмента;
- Методика анализа системы энергетического менеджмента со стороны руководства.

В ходе сопровождения функционирования СЭнМ в 2015 году были организованы работы по проведению внутреннего аудита системы энергетического менеджмента ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией», АО «Интер РАО – Электрогенерация» и ЗАО «Нижневартовская ГРЭС. Параллельно с проведением внутреннего аудита на объектах также был выполнен энергоанализ и анализ функционирования системы со стороны руководства.

В целом внутренний аудит дал объективные свидетельства того, что требования заявленного стандарта ISO 50001:2011, как на площадке управляющей компании ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией», так и на производственных активах, выполняются. В частности, в выводах аудиторов отмечено, что в ходе проведения первого внутреннего аудита подтвердилось, что система энергетического менеджмента функционирует в соответствии с требованиями стандарта ISO 50001. В каждом подразделении определены значимые области потребления энергии и потенциалы для улучшения. Определена базовая линия, поставлены цели и задачи, сформирована программа энергосбережения и повышения энергоэффективности. Систематически подводятся итоги выполнения программы, производственной деятельности, соблюдения установленных показателей. В случае отклонения принимаются корректирующие действия. В компаниях определена система мотивации

персонала, которая включает в себя показатели по энергосбережению.

По результатам внутренних аудитов были разработаны планы корректирующих и предупреждающих воздействий по обеспечению доведения системы энергетического менеджмента до состояния, позволяющего выполнить ее сертификацию независимым сертификационным органом. В частности, с целью устранения несоответствий было подготовлено и выпущено распоряжение от 26.10.2015 №УЭГ/11-р, которым было введено в действие Положение об управлении записями системы энергетического менеджмента.

На завершающей стадии реализации проекта в четвертом квартале 2015 года для целей проведения процедуры сертификации площадок ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией», АО «Интер РАО – Электрогенерация» и ЗАО «Нижневартовская ГРЭС были заключены договоры с представителем международного органа по сертификации Группы АФНОР. В процессе сертификационного аудита аудиторами органа по сертификации были посещены площадки ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» и пяти электростанций, а именно ЗАО «Нижневартовская ГРЭС», «Верхнетагильская ГРЭС», «Пермская ГРЭС», «Северо-Западная ТЭЦ» и «Калининградская ТЭЦ-2».

По итогам проведения сертификационного аудита ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией», АО «Интер РАО – Электрогенерация» и ЗАО «Нижневартовская ГРЭС» органом по сертификации было дано положительное заключение и в итоге выдан международный сертификат (от 28.12.2015 №2015/70013.1) соответствия системы энергетического менеджмента требованиям международного стандарта ISO 50001:2011.

С целью дальнейшего развития и совершенствования процессов в рамках СЭнМ, внедрения на практике инструментов, обеспечивающих рост уровня энергоэффективности и снижение потерь Блоком производственной деятельности ПАО «Интер РАО» в 2015 году были реализованы мероприятия, нацеленные на решение следующих задач:

- утвержден ЛНА (Методика), регламентирующий процесс проведения соревнований оперативного персонала тепловых электростанций генерирующих активов Группы (приказ от 06.05.2015 № ИРАО/225);
- утвержден ЛНА (Методика), регламентирующий для генерирующих активов Группы процедуру оценки эффективности работы персонала ТЭС в части повышения эффективности топливоиспользования генерирующего оборудования (приказ от 13.05.2015 № ИРАО/231).

Актуальность вышеуказанных ЛНА подтверждается их практическим применением. Указанный выше опыт целесообразно распространить на компании Группы, осуществляющие теплоснабжающую деятельность.

Отдельно следует отметить, что для повышения значимости менеджеров по инновациям и энергоэффективности на электростанциях и в тепловых сетях в течение 2015 года включено их ролевое участие во все бизнес-процессы и процедуры СЭнМ, в том числе осуществлено:

- вовлечение менеджеров в процесс разработки и направления заявок на НИОКР для включения в соответствующую Программу;
- вовлечение менеджеров в бизнес-процесс исполнения Программы НИОКР Группы и передачи результатов НИОКР конечному потребителю (электростанция, тепловая сеть);
- вовлечение менеджеров в бизнес-процесс внедрения результатов НИОКР на объектах Группы с их последующим тиражированием.

Указанные выше бизнес-процессы и процедуры утверждены приказами от 22.07.2015 № ИРАО/383 «Об утверждении Регламента бизнес-процесса управления Программой научных исследований, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ Группы «Интер РАО», от 01.10.2015 № ИРАО/503 «Об утверждении Регламента бизнес-процесса управления Реестром инновационных решений при внедрении инновационной продукции и результатов НИОКР».

3.2. Направление НИОКР

3.2.1. Программы НИОКР Фонда «Энергия без границ».

Программа научных исследований, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ Группы «Интер РАО» (далее – Программа НИОКР) является одним из инструментов реализации Программы инновационного развития ПАО «Интер РАО».

Целью реализации Программы НИОКР является обеспечение для Группы «Интер РАО» конкурентных преимуществ и возможностей достижения лидерских позиций в отрасли за счет технологического обновления ее производственных мощностей на основе внедрения инновационных технологий, повышения эффективности, надежности и безопасности их эксплуатации, широкого внедрения организационных и маркетинговых инноваций, создание тем самым предпосылок для устойчивого роста и повышения конкурентоспособности Группы «Интер РАО».

Достижение этих целей предполагает решение таких задач как

- разработка передовых энергетических технологий, определяющих современный научно-технологический прогресс в отрасли;
- повышение энергетической эффективности действующего оборудования, его надежности и безопасности, улучшение экологических показателей;
- разработка организационных и маркетинговых инноваций, развитие человеческого капитала, как фактора, определяющего вектор инновационного развития
- создание инфраструктуры инновационной деятельности Группы «Интер РАО» для решения вышеуказанных задач.

С учетом этого, Программа НИОКР структурно содержит 4 блока, каждый из которых включает в себя мероприятия, призванные обеспечить одну из вышеперечисленных задач.

Работу по формированию Программы НИОКР и обеспечению ее исполнения осуществляет Фонд «Энергия без границ», специализированная структура, созданная для консолидации и координации усилий компаний Группы «Интер РАО» по поддержке научной, научно-технической и инновационной деятельности. Мероприятия Программы НИОКР реализуются на основе контрактов (договоров) на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИР и ОКР), заключаемых с исполнителями мероприятий (проектов) Программы НИОКР, по итогам проведенных конкурсов.

Программа НИОКР носит среднесрочный характер с горизонтом планирования 5 лет. Актуализация Программы НИОКР производится ежегодно с учётом итогов ее исполнения, поступающих запросов компаний Группы «Интер РАО» и научно-технического прогресса в отрасли.

Достижение целей и решение задач, обозначенных в Программе НИОКР, осуществляются путем выполнения комплекса взаимоувязанных по срокам мероприятий и направлением необходимых для их осуществления ресурсов (финансовых, человеческих ресурсов, а также в виде необходимых материалов, оборудования и т.п).

3.2.2. Выполнение мероприятий программы НИОКР Группы «Интер РАО» за 2015 год

Программа научных исследований, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ Группы «Интер РАО» на 2015-2019 годы (далее – Программа НИОКР) была утверждена решением Правления ПАО «Интер РАО» в июне 2015 года (протокол № 563 от 11.06.2015).

Программа НИОКР включала в себя 54 мероприятия общей стоимостью 1 567 млн. руб. и плановым финансированием на 2015 год в размере 545 млн. руб.

Фактическое финансирование Фондом «Энергия без границ» мероприятий Программы НИОКР в 2015 году составило 187,4 млн. руб.

Основными причинами снижения расходов по мероприятиям, связанным с реализацией Программы НИОКР, являются следующие:

- перенос на 2016 год полного объема финансирования мероприятий, по которым продолжается проведение конкурсных процедур или заключены договоры (по итогам конкурсных процедур) с началом финансирования в 2016 году;
- уменьшение объема финансирования мероприятий, которые, будучи включены в Программу НИОКР, не были начаты из-за отсутствия софинансирования и (или) объектов внедрения;
- уменьшение объема финансирования мероприятий, которые, будучи включены в Программу НИОКР, не начаты или остановлены из-за отказа функционального заказчика от заявки или продолжения работы;
- уменьшение объема финансирования мероприятий, которые, будучи включены в Программу НИОКР, были приостановлены в связи с необходимостью оценки целесообразности их выполнения;
- уменьшение объема финансирования мероприятий по программе НИОКР «Сколково» в связи с изменением концепции финансирования проектов деятельности НИОКР-Центров партнеров.

Программа НИОКР предусматривала выполнение 54 мероприятий. Из них 1 мероприятие было выполнено в 2014 году, выполнение 14 мероприятий завершено в отчетном 2015 году, продолжалось или было начато выполнение в 2015 году работ в рамках заключенных договоров по 22 мероприятиям, по 15 мероприятиям проводились конкурентные процедуры либо были в стадии подготовки, в том числе подготовки технического задания, выполнение 2 мероприятий было прекращено.

В 2015 году вопросы, касающиеся формирования и реализации мероприятий и самой Программы НИОКР, обсуждались на 10 заседаниях Научно-технического совета ПАО «Интер РАО», из них 4 заседания были посвящены рассмотрению полученных результатов.

Так, в 2015 году в рамках выполнения Программы НИОКР были получены охранные документы на 31 объект интеллектуальной собственности (ОИС), в том числе надлежащим образом оформленные Фондом «Энергия без границ» факты признания результатов интеллектуальной деятельности секретом производства (ноу-хау). Из них патенты на изобретения и полезные модели составляют 19 единиц, документация (режим «ноу-хау») – 11 единиц, свидетельств о регистрации программы ЭВМ – 1 единица.

Информация об охраноспособных ОИС, полученных в 2015 году, представлена в таблице 3.15.

Перечень ОИС, на которые в 2015 году получены охранные документы

Таблица 3.2

№ пп	шифр темы	Название ОИС	№ патента или приказа (для «ноу-хау»)	Дата регистрации патента в ФИПС или дата приказа (для «ноу-хау»)
Документация (режим «ноу-хау»)				
1	2012-ИРАО-2.25	Методика управления производственными активами и фондами на основе минимизации стоимости жизненного цикла	ФЭ/20/1	14.04.2015
2	2012-ИРАО-2.25	Технические требования к автоматизированной системе поддержки методики оценки рисков	ФЭ/5	19.02.2015

№ пп	шифр темы	Название ОИС	№ патента или приказа (для «ноу-хау»)	Дата регистрации патента в ФИПС или дата приказа (для «ноу-хау»)
		и процесса формирования производственных программ		
3	2015-НТЛ-1.11	Эскизная конструкторская документация на экспериментальный образец батареи из ТОТЭ	ФЭ/101	31.12.2015
4	2013-ИРАО-2.54	Проектная документация "Комплексная модернизация СТВ Омской ТЭЦ-4"	ФЭ/96	09.12.2015
5	2013-ИРАО-2.54	Проектная документация "Комплексная модернизация СТВ Томской ГРЭС-2"	ФЭ/94	09.12.2015
6	2013-ИРАО-2.54	Проектная документация "Комплексная модернизация СТВ Омской ТЭЦ-5"	ФЭ/95	09.12.2015
7	2013-ИРАО-2.57	Рабочая конструкторская документация: Нижняя половина вкладыша подшипника	ФЭ/35	26.05.2015
8	2013-ИРАО-2.57	Рабочая конструкторская документация: Сектор малогабаритного подшипника	ФЭ/34	26.05.2015
9	2014-ИРАО-2.62	Документация по совершенствованию конструкции циклона ЦН-15 НИИОГАЗ сушильно-мельничной системы	ФЭ/74	30.09.2015
10	2014-НТЛ-1.6	Аналитический обзор мировых достижений в области создания и использования топливных элементов и энергоустановок на их основе и рекомендации по их разработке и внедрению в России	ФЭ/78	19.10.2015
11	2013-	Аналитический обзор передовых	ФЭ/93	09.12.2015

№ пп	шифр темы	Название ОИС	№ патента или приказа (для «ноу-хау»)	Дата регистрации патента в ФИПС или дата приказа (для «ноу-хау»)
	ИРАО -2.54	технологий в области систем технического водоснабжения в России и мире за последние 20 лет		
Изобретения				
12	2012-ИРАО -2.20	Способ защиты лопаток паровых турбин от парокапельной эрозии	2545878	26.02.2015
13	2012-ИРАО -2.21	Способ получения защитного упрочняющего покрытия на деталях запорной арматуры	2543117	27.01.2015
14	2012-ИРАО -2.27	Способ ремонтной наплавки лопаток энергетических установок	2545877	26.02.2015
15	2012-ИРАО -2.26	Способ модификации элемента статора энергетической турбины	2545879	26.02.2015
16	2012-ИРАО -2.22	Способ нанесения многослойного теплозащитного покрытия	2545881	26.02.2015
17	2013-НТЛ-2.3	Оптический элемент	2561191	27.08.2015
18	2012-ИРАО -2.29	Комплексный реагент для обработки пароводяного тракта энергоблоков ТЭС	2557036	22.06.2015
19	2012-ИРАО -2.29	Способ организации комплексной технологии очистки, пассивации и поддержания водно-химического режима рабочего водопарового тракта энергоблока	2568011	13.10.2015
20	2012-	Способ консервации теплового	2529748	30.03.2015

№ пп	шифр темы	Название ОИС	№ патента или приказа (для «ноу-хау»)	Дата регистрации патента в ФИПС или дата приказа (для «ноу-хау»)
	ИРАО -2.8	состояния остановленного барабанного парового котла		
21	2012-ИРАО -2.9	Способ ремонта металлических деталей с зарождающимися с поверхности микродефектами	2541209	30.03.2015
Полезные модели				
22	2012-ИРАО -1.10	Секционированная деаэрационная колонка	148547	10.03.2015
23	2015-НТЛ-1.11	Батарея ТОТЭ планарной геометрии	157575	13.11.2015
24	2012-ИРАО -1.10	Горелочное устройство для подогрева выхлопных газов газотурбинной установки	153431	23.06.2015
25	2013-ИРАО -1.12	Виброустойчивая малоэмиссионная камера сгорания газотурбинного двигателя	155055	26.08.2015
26	2013-ИРАО -2.47	Стенд для исследования крутильных колебаний ротора машины с имитацией их путем углового колебательного воздействия на бесконтактный датчик	154365	27.07.2015
27	2012-ИРАО -2.8	Маневренная парогазовая установка с байпасированными стопорными клапанами на главных паропроводах	125258	13.02.2015
28	2012-ИРАО -2.8	Маневренная парогазовая установка с редукционно-охладительной установкой на байпасе главной паровой задвижки	125259	13.02.2015
29	2012-	ПГУ-ТЭЦ с пиковым	157344	05.11.2015

№ пп	шифр темы	Название ОИС	№ патента или приказа (для «ноу-хау»)	Дата регистрации патента в ФИПС или дата приказа (для «ноу-хау»)
	ИРАО -2.8	топливосжигающим паровым котлом		
30	2014-ИРАО -2.62	Центробежный классификатор	158680	17.12.2015
Программы для ЭВМ				
31	2013-ИРАО -2.50	ПО «ПТК Система мониторинга и диагностики вибрационного состояния валопровода»	2015614956	30.04.2015

Рекомендации по внедрению результатов выполненных работ

Таблица 3.3

№	Шифр	Название мероприятия	Рекомендация к внедрению
1	2012-ИРАО-2.24	Обобщение опыта внедрения, разработка эффективных технологических схем и рекомендации по эксплуатации современных обессоливающих установок на ТЭС ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» с целью оптимизации водно-химического режима и снижения затрат на водоподготовку	Протокол НТС №НТС/2016/1 от 16.02.2016
2	2012-ИРАО-2.25	Разработка системы управления производственными активами и фондами на основе критерия минимизации стоимости жизненного цикла	Протокол Правления ПАО «Интер РАО» №558 от 08.05.2015
3	2013-ИРАО-2.35	Исследование возможности повышения эффективности рыбозащитного сооружения на Ириклинской ГРЭС	Протокол СД АО «Интер РАО – Электрогенерация» №190 от 31.12.2015

№	Шифр	Название мероприятия	Рекомендация к внедрению
4	2013-ИРАО-2.50	Разработка и внедрение системы мониторинга и диагностики вибрационного состояния валопровода, лопаточного аппарата проточной части, термических напряжений и экономичности работы цилиндров турбоагрегатов. Объект исследования: Омская ТЭЦ-5	Приказ АО «ТГК-11» №489 от 21.12.2015
5	2012-ИРАО-1.10	Разработка всережимной парогазовой установки мощностью 20-25 МВт, ориентированной на коммерческое применение в сегменте малой распределённой энергетики для снабжения потребителей электрической и тепловой энергией	Заключение Мосгосэкспертизы от 03.09.2015 рег.№77-5-5-0594-15 на проектную документацию по строительству ПГУ-20/25 на ЭТЭЦ ВТИ. Протокол №НТС/2014/4 от 25.06.2014*
6	2013-ИРАО-2.53	Изучение и подбор альтернативных углей для сжигания на ТЭС ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» с учетом особенностей котельного оборудования	Протокол НТС №НТС/2015/11 от 13.10.2015
7	2013-ИРАО-2.54	Проведение исследований по модернизации оборудования систем технического водоснабжения для снятия ограничений электрической мощности. Объекты исследования: Омские ТЭЦ-4,5, Томская ГРЭС-2	Протокол СД АО «ТГК-11» №221 от 15.05.2015
8	2014-НТЛ-1.6	Аналитический обзор мировых достижений в области создания и использования топливных элементов и энергоустановок на их основе и рекомендации по их разработке и внедрению в России	Протокол НТС №НТС/2015/8 от 24.06.2015

№	Шифр	Название мероприятия	Рекомендация к внедрению
9	2012-ИРАО-2.8	Повышение маневренности ПГУ в филиалах ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» (обоснование максимальных нагрузок и ускоренного нагружения ГТУ, оптимизация алгоритмов пуска ПГУ, разработка технических решений, обеспечивающих форсирование парового контура без ухудшения показателей ПГУ на стационарных режимах) в филиалах ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»	Протокол НТС №НТС/2016/3 от 17.02.2016
10	2013-ИРАО-2.36	Исследование возможности повышения эффективности биологического рыбозащитного сооружения на Костромской ГРЭС	Согласно методике расчета индикатора не является выполненным мероприятием, так как необходимо проведение дополнительных НИОКР (письмо ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» от 23.11.2015 №УЭГ/ЛТ/1778)
11	2013-ИРАО-2.55	Модернизация тепловых схем технологических тепловых сбросов в выхлопную часть ЦНД (расширители дренажей, паросброс ГПП) с целью повышения стойкости стеллитовых пластин рабочих лопаток последних ступеней турбин энергоблоков с паровыми турбинами К-300	Согласно методике расчета индикатора не является выполненным мероприятием, так как необходимо проведение дополнительных НИОКР (служебная записка Блока производственной деятельности ПАО «Интер РАО» от 24.07.2015 №ИН/СЗ/ОП/205)

Примечание: * – по теме 2012-ИРАО-1.10 результаты НИОКР были рассмотрены на заседании НТС в 2014 году, фактически результаты работы приняты в 2015 году по факту устранения исполнителем замечаний к проектной документации по строительству ПГУ-20/25 на площадке Экспериментальной ТЭЦ ВТИ и прохождения государственной экспертизы.

3.2.3. Анализ научно-технических результатов выполнения мероприятий Программы НИОКР

Полученные результаты выполнения мероприятий обеспечивают решение основных научных и научно-технических задач, поставленных Программой НИОКР.

В части разработки передовых энергетических технологий, определяющих современный научно-технологический прогресс в отрасли, завершено выполнение следующих мероприятий:

- Разработка всережимной парогазовой установки мощностью 20-25 МВт, ориентированной на коммерческое применение в сегменте малой распределённой энергетики для снабжения потребителей электрической и тепловой энергией;
- Повышение энергетической эффективности газопотребляющих ТЭЦ и котельных за счет дополнительного использования теплоты уходящих газов.

По проекту парогазовой установки мощностью 20-25 МВт получен комплекс новых технических решений для оборудования энергоблока, обеспечивающий:

- высокую эффективность использования топлива как при комбинированной выработке электроэнергии и теплоты, так и при выработке только электроэнергии, КПД ПГУ в конденсационном режиме, превышающий 50 %;
- независимое регулирование электрической и тепловой мощности;
- высокую маневренность для участия в регулировании частоты и мощности в энергосистеме;
- пуск ПГУ-ТЭЦ после ночного простоя, не превышающий 15-20 мин;
- низкую потребность в технологической воде;
- низкую эмиссию оксидов азота (ниже 50 мг/куб. м).

Достигнуты цели проведения испытаний опытных образцов элементов оборудования ПГУ:

- воздушного конденсатора (испытания модификации экспериментальной секции воздушного конденсатора подтвердили исключение замерзания конденсата при температуре атмосферного воздуха ниже 0оС);
- вакуумного деаэратора (испытания модификации экспериментального деаэрационного устройства вакуумного деаэратора обессоленной воды подтвердили обеспечение содержания кислорода в деаэрированной воде ниже 10 мкг/л при давлении пара в деаэраторе от 40 до 150 кПа);
- горелочного устройства котла-утилизатора (испытания фрагментов горелочного устройства котла-утилизатора подтвердили обеспечение полного сгорания природного газа в забалластированном воздухе с содержанием кислорода 10-15 %);
- малотоксичной камеры сгорания ГТУ (испытания фрагмента камеры сгорания ГТУ подтвердили обеспечение концентрации оксидов азота в продуктах сгорания менее 50 мг/куб. м).

При выполнении работы получено 7 (семь) результатов интеллектуальной деятельности в виде патентов на изобретения и полезные модели и 1 (один) секрет производства (ноу-хау).

Полученные научно-технические результаты способствуют достижению и укреплению Группой «Интер РАО» позиции технологического и инновационного лидера в отрасли.

В рамках НИОКР по теме «Повышение энергетической эффективности газопотребляющих ТЭЦ и котельных за счет дополнительного использования теплоты уходящих газов» рассматривалось применение конденсерной установки.

В результате научно-технического анализа существующих и перспективных технических решений были сформулированы следующие

общие требования к проектируемой конденсерной установке:

- эффективность рекуперации тепла на уровне 12%;
- тепловая мощность котла или котлов, подключаемых к конденсерной установке 300 МВт;
- снижение выбросов оксидов азота.

Выявлено, что эффективность рекуперации тепла при работе конденсерной установки в значительной мере определяется следующими факторами:

- технологической схемой конденсерной установки (определяет возможную эффективность рекуперации тепла);
- видом сжигаемого топлива (продукты сгорания должны содержать большое количество водяных паров);
- температурой уходящих газов (чем выше температура, тем выше эффективность);
- температурой атмосферного воздуха (чем ниже температура, тем выше эффективность);
- температурой обратной сетевой воды (чем ниже температура, тем выше эффективность).

Одним из важных научно-технических результатов работы является обоснование вывода о том, что достичь требуемой эффективности можно при реализации схем «конденсер и увлажнитель» и «конденсер, увлажнитель и тепловой насос». Ввиду низкой (по сравнению с европейскими странами) стоимостью природного газа и существенно более высокой стоимостью схемы «конденсер, увлажнитель и тепловой насос» наиболее экономически эффективна для текущих российских условий (стоимость природного газа, плата за вредные выбросы в атмосферу) будет реализация схемы «конденсер и увлажнитель». Однако, ввиду того, что в зависимости от условий работы теплосети температура обратной сетевой воды может иметь значение выше 50°С, была также проведена оценка эффективности схемы «конденсер, увлажнитель и тепловой насос».

Для целей теоретических исследований и выработки практических рекомендаций разработана математическая модель работы паровых и водогрейных котлов совместно с конденсерной установкой, аэродинамических процессов в конденсерной установке и газоходах.

С помощью результатов моделирования доказано, что экономический эффект от реализации конденсерной технологии зависит от общего объема сэкономленного топлива, т.е. не только от эффективности рекуперации тепла, но и общего объема сожженного топлива, который определяется нагрузкой котлов и временем их работы.

Проведенные системные исследования на примерах ряда действующих установок и теоретические выводы по результатам моделирования позволили обосновать и предложить для практического применения следующие критерии выбора объекта внедрения выбранной конденсерной технологии:

- ТЭС или котельная, имеющая паровые или водогрейные котлы, сжигающие природный газ, суммарной мощностью не менее 300 МВт и имеющие теплосеть;
- максимальная температура уходящих газов (не ниже 110°С);
- минимальная среднегодовая температура обратной сетевой воды (не выше 57°С);
- максимальная нагрузка котельного агрегата (желательно не менее 50% от номинальной).
- максимальное число часов работы котлов в год (желательно не менее 4000).

Для выбора объекта внедрения с помощью специализированного программного комплекса были проведены расчеты на основе данных, полученных от эксплуатационного персонала различных объектов генерации ПАО «Интер РАО» и ООО «БГК». Было признано, что наиболее привлекательным объектом для внедрения данной технологии является котельная КЦ-1 ООО «БашРТС» (котел ПТВМ-100).

Для этого объекта был выполнен эскизный проект пилотной конденсерной установки, которая должна обеспечить:

1) сокращение потребления газа до 12% или увеличение полезной выработки теплоэнергии при том же потреблении газа;

2) сокращение выбросов оксидов азота на 15-40%;

3) возможность использования конденсата в качестве подпиточной воды.

Внедрение технологии на выбранном объекте сдерживается неопределенностью тарифной ситуации в Республике «Башкортостан» и отсутствием достоверных прогнозов цены природного газа.

Практическое применение разработанной конденсерной установки может оказаться целесообразным и на других ТЭЦ или котельных, что в каждом случае требует специальных технико-экономических расчетов, обусловленных технологической схемой и экономикой эксплуатации конкретного объекта.

В рамках Программы НИОКР продолжается выполнение ряда мероприятий, предусматривающих разработку передовых энергетических технологий.

Современная электроэнергетика базируется на так называемых машинных способах преобразования энергии – в них тепловая энергия сгорания топлива преобразуется в механическую энергию вращения, которая в электрогенераторе превращается в электрическую. Наиболее эффективные из действующих энергоустановок большой мощности, работающих по парогазовому циклу, продемонстрировали рекордный для машинных преобразователей КПД 60-62 %, и этот уровень является близкими к предельной экономически целесообразной величине на обозримом горизонте развития технологий.

Альтернативой машинным преобразователям энергии являются относящиеся к способам прямого преобразования энергии топливные элементы (ТЭ) – электрохимические устройства, использующие водород, моноксид углерода либо газообразные органические топлива и кислород воздуха для выработки электрической и тепловой энергии. Процесс производства электроэнергии в топливных элементах значительно более эффективен, чем в тепловых машинах. Кроме того, в ТЭ нет движущихся частей и минимизирована роль сжигания топлива, что делает процесс бесшумным и экологически чистым.

Энергетические установки на основе топливных элементов (ТЭУ) позволят радикально – до 60 %, увеличить КПД преобразования химической энергии топлива в электрическую в диапазоне как малых мощностей в простом и когенерационном циклах, где КПД машинных преобразователей кратно ниже, так и больших мощностей в гибридном цикле с газотурбинными, паросиловыми и парогазовыми установками – до 75 %, обладая при этом очень высокими экологическими характеристиками.

Промышленная отрасль топливных элементов становится все более стабильной и готовой к массовому внедрению. Это поддерживается растущим интересом крупных компаний к использованию ТЭ и инвестициям в технологии их создания. В последние 3-4 года ТЭ все активнее внедряются на рынки. Продолжается рост объема заказов на ТЭУ во многих секторах экономики.

Проект, инициированный ОАО «Интер РАО» и Фондом «Энергия без границ», направлен на создание технологии изготовления твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ) планарной конструкции и концепции создания на их базе ТЭУ различного назначения и структуры, включая гибридные.

Проект реализуется в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» по приоритетному направлению «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика».

Целью реализации проекта является создание промышленной технологии изготовления высокоэффективных высоконадежных ТОТЭ и ТЭУ на их основе для последующего серийного производства ТЭУ в диапазоне мощностей 0,5 – 5,0 кВт, в том числе когенерационного цикла, а в дальнейшем, ТЭУ большой мощности (от мегаватт до десятков мегаватт), в том числе гибридных.

Выполнение работ по проекту осуществляется консорциумом ведущих авторитетных научных организаций, включающем ФГУБН Институт физики твердого тела Российской академии наук (ИФТТ РАН) – головной исполнитель, ФГУП «Крыловский государственный научный центр», Химфак МГУ.

В 2015 году проведено компьютерное моделирование газо- и токораспределения, температурных полей батарей с ТОТЭ размером 50х50 мм, получение, исследовательские испытания и экспериментальное определение характеристик материалов для ТОТЭ, разработка эскизной конструкторской документации макета батареи с ТОТЭ размером 50х50 мм, экспериментального образца батареи топливных элементов из ТОТЭ 100х100 мм и технологической оснастки, разработка технологических инструкций. В рамках Этапа проведено изготовление элементов корпуса и макета батареи из 10 ТОТЭ размером 50х50 мм и технологической оснастки, разработка программ и методик и проведение исследовательских испытаний, компьютерное моделирование газо- и токораспределения, температурных полей батарей с ТОТЭ размером 100х100 мм, разработка технологических инструкций. Полученные при испытаниях изготовленных мембранно-электродных блоков характеристики превосходят современные зарубежные аналоги и в полтора раза выше заданных техническим заданием. Принятые технические решения защищены патентом на полезную модель, другая заявка принята к рассмотрению с приоритетом от 17.09.2015.

Продолжается выполнение мероприятия по разработке малоэмиссионной камеры сгорания энергетической газотурбинной установки ГТЭ-110. Работа находится в завершающей стадии: приняты этапы 1-7, в 2015-2016 годах запланировано выполнение последнего этапа 8.

Цель и задача выполнения работы заключаются в снижении выбросов оксидов азота ГТЭ-110 до нормативного уровня посредством разработки малоэмиссионной камеры сгорания, что связано с ограничением широкого применение ГТЭ-110 из-за высоких выбросов оксидов азота >300 мг/м3, более чем в шесть раз превышающих уровень, установленных нормативной документацией (50 мг/м3). Выполняемая НИОКР является частью программы доводки ГТД-110 (проект создания ГТД-110М). Выполнение работы позволит привести экологические характеристики энергоустановки ГТЭ-110 в соответствие с нормативными требованиями, тем самым способствуя ее внедрению на энергообъектах. Результаты работы обеспечили возможность изготовления отечественной энергетической газотурбинной установки установленной мощностью свыше 110 МВт с экологическими характеристиками, соответствующими нормативным требованиям.

Доработанный вариант фрагмента камеры сгорания успешно прошел конкурсные комплексные стендовые испытания при рабочих параметрах и решением Научно-техническим совета ООО «Инжиниринговый центр «Газотурбинные технологии» принят для установки на модернизируемый ГТД-110М для дальнейших испытаний в натурных условиях.

При выполнении работы получены 2 патента на полезные модели.

В соответствии с проектом «Энергетической стратегии России на период до 2035 года» в результате развития генерирующих мощностей в тепловой генерации будет введено в эксплуатацию свыше 100 ГВт мощностей ТЭС с применением передовых технологий на базе ГТУ (включая ПГУ, ГТУ-ТЭЦ, ГТУ простого цикла). Часть этих новых вводов мощностей на базе ГТУ будет обеспечена отечественными разработками, при этом установка ГТЭ-110М среди отечественных установок в среднем классе мощности почти не имеет альтернативы. Широкому применению отечественной продукции будет также способствовать непростая внешнеполитическая ситуация в России и мире.

Перспективные результаты получены при выполнении продолжающейся в настоящее время НИОКР по теме «Технология скоростной переработки биомассы в биометан с получением тепловой и электрической энергии в условиях возрастающих требований к экологической переработке биологических отходов 3-4 класса опасности».

В 2015 году на основании ранее полученной конструкторской документации изготовлена экспериментальная биогазовая установка (далее – БГУ). Основное назначение БГУ заключается в исследовании и оптимизации созданной в рамках данного мероприятия технологии экологически

чистого производства тепловой и электрической энергии из органических отходов 3-4 класса опасности. Созданная БГУ перерабатывает органические отходы в высококачественное биоудобрение и метан, который сжигается в когенерационной установки с выдачей тепловой и электрической энергии. БГУ имеет малую производительность – до 270 кг/сут., а выход метана варьируется от характера перерабатываемых отходов в диапазоне от 10 до 350 м3/т. БГУ размещена на территории свиноводческого хозяйства в непосредственной близости к станции разделения отходов, что позволяет провести исследования эффективности созданной технологии в отношении свиного навоза по сравнению с традиционным способом гидроудаления.

Для проведения предварительных исследований на БГУ разработан лабораторный регламент культивирования биомассы. Указанный регламент позволит в неоптимальном режиме запустить процесс ферментации в реакторе и получить предварительные технологические константы и зависимости функционирования созданной технологии.

Разработанная технология направлена на увеличение доли ВИЭ в производстве электроэнергии и теплоты, при этом, несмотря на то, что выработка энергии происходит из отходов, процесс является экологически чистым и сопровождается получением дополнительного существенного эффекта в виде снижения класса опасности отходов с 3 или 4 до 5-го.

В рамках реализации мероприятия по повышению маневренности ПГУ в филиалах ПАО «Интер РАО» (на примере энергоблоков ПГУ-450 МВт Калининградской ТЭЦ-2 и Северо-Западной ТЭЦ) получены следующие научно-технические результаты:

- рекомендации по ведению переменных режимов ПГУ с учетом обеспечения надежности основного и вспомогательного оборудования;
- мероприятия по уменьшению влияния пусковых режимов на ресурс оборудования ПГУ, в том числе режимов пуска из холодного состояния;
- предложения по доработке АСУ ТП энергоблоков ПГУ для работы в переменных режимах.

При выполнении работы получено 5 (пять) результатов интеллектуальной деятельности в виде патентов на изобретения и полезные модели.

В результате реализации НИОКР установлено, что на действующих ПГУ технологический минимум нагрузки определяется автоматически, путем переключения работы камер сгорания на диффузионный режим работы. Сигналом для САР является повышение коэффициента избытка воздуха в камерах сгорания, определяемое этой системой косвенным путем.

Дальнейшее снижение мощности ПГУ возможно путем перепуска сжатого в компрессоре воздуха с выхода на вход в компрессор через систему антиобледенения. Это позволяет при сохранении допустимых режимов горения снизить мощность ПГУ-450 на 30-35 МВт. Для реализации глубоких разгрузок ПГУ (на ~ 128 МВт) при необходимости дальнейшего снижения нагрузки ПГУ возможна остановка в резерв одной ГТУ и её котла-утилизатора (например, на ночь) и продолжение работы остального оборудования в режиме полублока.

Такие режимы должны реализовываться автоматически через АСУ ТП с максимальным использованием специально разработанной шаговой программы для исключения влияния человеческого фактора.

На блоках ПГУ-450 для ускорения выхода газовых турбин и котлов-утилизаторов на номинальные параметры пара с набором максимальной нагрузки ГТУ (до 2/3 номинальной мощности блока) и надежного пуска паровой турбины на скользящих параметрах рекомендуется установить общий байпас с регулирующим клапаном, впрыски и дополнительные дренажи за ним.

Полученные в ходе выполнения НИОКР научно-технические результаты позволили сделать следующие важные для практического применения и внедрения на эксплуатирующихся ПГУ выводы.

1) Изменение нагрузки ПГУ в пределах регулирования входного направляющего аппарата (ВНА), когда температура уходящих из ГТУ газов поддерживается практически постоянной, не оказывает влияния на ресурс толстостенных элементов и оборудования парового контура.

2) При изменениях нагрузки в более широких пределах необходимо учитывать влияние изменений температуры и внутреннего давления на стойкость к ползучести и малоцикловую усталость сталей, используемых в котле-утилизаторе, паропроводах и высокотемпературных элементах паровой турбины.

3) Основное влияние на расходование ресурса вышеназванных элементов ПГУ оказывают пусковые и остановочные режимы, в особенности пуски из холодного состояния.

4) Для уменьшения повреждаемости при пусках из холодного состояния, целесообразно предусмотреть предварительный прогрев барабанов пароперегревателей и коллекторов высокого давления, использовать параллельную (моноблочную) схему пуска с ранним подключением контура низкого давления к ПТ.

5) Для предварительного нагрева поверхностей котла еще до зажигания топлива в камере сгорания (КС) ГТУ следует осуществлять предпусковую деаэрацию в конденсаторе паровой турбины и применять конденсатные насосы с высокой температурой конденсата на входе.

6) Радикальное ускорение пусков и нагружения ГТУ возможно при использовании пусковых средств регулирования температуры пара (впрысков или байпасов). В этом случае благоприятные режимы работы пароперегревателей, коллекторов, паропроводов, арматуры и паровой турбины могут быть обеспечены за счет снижения уровня температур во время нагрузки ГТУ.

7) Использование питательных насосов с регулируемой производительностью позволяет работать со скользящим давлением во всем пароводяном тракте котла-утилизатора (КУ) при пусках из любого теплового состояния.

8) Повышению маневренности ПГУ способствуют:

- Применение жаропрочных материалов для изготовления выходных коллекторов пароперегревателей барабанов высокого давления и трубных систем испарителей КУ (хромистые стали);
- Жесткий контроль и выполнение условий воднохимического режима в контурах с котловой водой;
- Повышение эффективности системы дренирования котла и паропроводов;
- Использование систем обогрева фланцев и шпилек ЦВД паровых турбин типа Т-125/150-7,4;
- Расширение регулировочного диапазона нагрузок и снижение технического минимума нагрузок с отработкой полублочного режима работы ПГУ-450.

9) Для эффективного участия ПГУ в ОПРЧ и НПРЧ с реализацией 50 % резерва мощности, необходимо использовать совместно ГТУ и паровую турбину.

Работы по обследованию водоподготовительных установок (ВПУ) были проведены на 16 ТЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация», 3 (трех) ТЭС АО «ТГК-11», 2 (двух) ТЭС АО «Томская генерация». Аналитический обзор и обобщение технических решений и методов, применяемых при подготовке обессоленной воды в России и за рубежом, позволил выявить наиболее эффективные современные методы обессоливания воды – это технологии обратного осмоса и противоточного ионного обмена на «зажатых слоях», обеспечивающие наиболее высокое качество обработки воды при минимальных значениях эксплуатационных и капитальных затрат. Целесообразность выбора в пользу одной из указанных технологий в решающей степени определяется уровнем солесодержания исходной воды и действующими условиями водоснабжения и водоотведения.

При выборе технологии предварительной очистки воды следует принимать во внимание множество факторов, основным из которых

является качество обрабатываемой воды. К наиболее оптимальным отнесены схемы предварительной очистки воды с применением установок ультрафильтрации, а также комбинированные схемы, сочетающие современные высокопроизводительные осветлители с механической фильтрацией на фильтрах с многослойной загрузкой или ультрафильтрацией.

Характерными рекомендациями по оптимизации режимно-технологических параметров работы оборудования ВПУ ТЭС являются следующие.

1) Для оптимизации работы осветлителей необходимо:

- обеспечить автоматизацию процесса дозирования коагулянта в зависимости от pH исходной воды и заданной концентрации рабочего раствора коагулянта;
- провести лабораторные исследований по подбору оптимальных доз и реагентов и наладку режима коагуляции.

2) Для оптимизации технологических параметров работы ионообменных фильтров рекомендуется:

- поддерживать высоту фильтрующей загрузки с учетом обеспечения относительного расширения слоя смолы при взрыхлении для катионитов – 50-70%, для анионитов – 60-80%;
- поддерживать удельные расходы реагентов на регенерацию фильтров с учетом применяемой технологии и качества обрабатываемой воды в соответствии с требованиями разработанного СТО «Иониты на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Основные требования»;
- поддерживать режимные параметры при фильтрации и регенерации в соответствии с требованиями СТО «Иониты на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Основные требования»;
- применять современные нижние дренажно-распределительные системы со щелевыми колпачками.

3) Для оптимизации технологических параметров работы Н-катионитных фильтров I ступени рекомендуется применять ступенчатую регенерацию с нарастающей концентрацией раствора серной кислоты: 1,5-3,0 % в пропорции 50-50 % от суммарного объема.

Снижение абсолютного расхода 100%-ной серной кислот на регенерацию катионита до минимально допустимого значения в итоге способствует оптимизации удельного расхода 100%-ной H_2SO_4, выражаемого в граммах 100%-ного реагента на грамм удаляемых из воды катионов (г/г-экв).

4) Определение необходимого количества серной кислоты на регенерацию Н-катионитных фильтров I ступени или совместную регенерацию Н-катионитных фильтров I и II ступени рекомендуется производить расчетным путем с учетом фиксированного удельного расхода 100%-го реагента, регламентируемого режимной картой, и с учетом сезонных изменений качества обрабатываемой воды. Формулы расчета представлены в СТО «Иониты на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Основные требования»;

5) Для сокращения расхода едкого натра на эксплуатацию анионитных фильтров I ступени рекомендуется регенерация с выдержкой анионита в растворе щелочи в течение двух часов после пропуска основного объема регенерационного раствора.

6) При проведении совместных (ступенчато-противоточных) регенераций анионитных фильтров рекомендуется сбрасывать первую порцию регенерационных вод, насыщенных кремниевой кислотой и органическими веществами, десорбированными из сильноосновного анионита и вызывающими необратимое загрязнение анионита слабоосновного (примерно 1/3 от суммарного объема регенерационного раствора). Несмотря на это, целесообразно периодически (через 3-5 совместных регенераций) проводить одну раздельную регенерацию анионитного фильтра I ступени для более глубоко выделения органических веществ из слабоосновного анионита.

7) Определение необходимого количества едкого натра на регенерацию анионитных фильтров I ступени или совместную регенерацию

анионитных фильтров I и II ступени рекомендуется производить расчетным путем с учетом фиксированного удельного расхода 100%-ного реагента, регламентируемого режимной картой, и с учетом сезонных изменений качества обрабатываемой воды.

8) Для оптимизации процесса регенерации анионитных фильтров II ступени рекомендуется предусмотреть подогрев регенерационного раствора едкого натра до температуры 40-45 0С (только при применении сильноосновных анионитов 1-го типа).

9) Для предотвращения необратимого загрязнения анионитов органическими веществами, приводящего к снижению их технологических показателей, в процессе эксплуатации необходимо:

- не допускать превышения органической нагрузки на анионит за фильтроцикл выше предельно допустимого значения (в соответствии с требованиями СТО «Иониты на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Основные требования»), т.е. отключать фильтр на регенерацию даже в случае не достижения предельных концентраций хлоридов (для слабоосновных анионитов) или кремниевой кислоты (для сильноосновных анионитов) в обработанной воде;
- установить удельный расход едкого натра, обеспечивающий эффективное удаление органических загрязнений при регенерации;
- при превышении предельно допустимой органической нагрузки на анионит проводить его периодические солещелочные промывки или заменить действующий анионообменный материал анионитом другого типа более устойчивым к негативному влиянию органических веществ.

10) Для сокращения расхода воды на собственные нужды ВПУ рекомендуется:

- воды от взрыхляющей промывки механических фильтров собирать и подавать на повторное использование в осветлители;
- слабоминерализованные отмывочные воды от регенерации анионитных фильтров I ступени подавать на повторное использование в баки коагулированной (известково-коагулированной) воды;
- слабоминерализованные отмывочные воды от регенерации анионитных фильтров II и III ступени подавать на повторное использование в баки частично-обессоленной воды или использовать для взрыхления анионитных фильтров I ступени.

Расчетный экономический эффект от реализации рекомендаций по оптимизации работы оборудования ВПУ колеблется в пределах от 140 тысяч рублей в год для Калининградской ТЭЦ-2 до 4,8 миллионов рублей в год для Верхнетагильской ГРЭС.

Разработаны наиболее эффективные варианты реконструкции действующих ВПУ. В текущих рыночных условиях наиболее эффективны проекты реконструкции ВПУ на Омской ТЭЦ-3, Ириклинской ГРЭС, Каширской ГРЭС, Харанорской ГРЭС, Нижневартовской ГРЭС и Омской ТЭЦ-5 (с дисконтированным сроком окупаемости до 15 лет).

На основании обобщения выполненных исследований по разработке технологических схем реконструкции ВПУ ТЭС Группы «Интер РАО», а также изучения опыта внедрения и эксплуатации современных обессоливающих установок разработан стандарт организации «Установки обессоливающие тепловых электростанций. Требования технологического проектирования». Стандарт устанавливает основные требования к созданию и проектированию высокоэффективных технологических схем подготовки обессоленной воды на ТЭС, функционирующих на базе методов реагентного осаждения, механической фильтрации, мембранного разделения, ионообменного обмена и электродеионизации, определяет критерии выбора технологических схем, устанавливает основные требования к проектированию технологического оборудования ВПУ, степени его резервирования, применяемым фильтрующим материалам и реагентам. Стандарт организации рекомендуется к применению при разработке технологических схем и проектировании всех вновь сооружаемых обессоливающих установок на тепловых электростанциях, а также при реконструкции действующих ВПУ.

На основании рекомендаций ведущих производителей мембранных элементов и обобщения опыта внедрения и эксплуатации мембранных

установок и установок электродеионизации разработан стандарт организации «Элементы мембранные и ячейки электродеионизации на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Основные требования». Он устанавливает основные требования к применению мембранных элементов и ячеек электродеионизации на ВПУ тепловых электростанций, предоставляет информацию по технологическим показателям мембранных элементов и ячеек установок электродеионизации, представленных на российском рынке, требования по их применению и эксплуатации, рекомендации по диагностике качества и выбору. В Стандарте представлены мембранные элементы и ячейки установок электродеионизации, применяемые в тепловой энергетике РФ, а также те, которые могут быть с ними взаимозаменяемы.

Стандарт организации «Иониты на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Основные требования» выполнен на основании обобщения данных ведущих производителей смол, результатов отечественных исследований, а также обобщения и анализа технологических показателей эксплуатации действующих ВПУ ТЭС. Стандарт разработан в качестве обновленного и дополненного варианта СТО «Основные требования к применению ионитов на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Технологические рекомендации по диагностике их качества и выбору» СТО ВТИ 37.002-2005. Стандарт устанавливает основные требования к качеству ионитов, применяемых на ВПУ тепловых электростанций, предоставляет рекомендации по диагностике качества ионитов, их выбору, режиму эксплуатации, нормированию расходов реагентов и воды на собственные нужды, предоставляет информацию по технологическим показателям ионитов, представленных на российском рынке.

Значительный практический интерес для объектов энергетики представляют результаты НИОКР по теме «Разработка и создание комплексной технологии, направленной на повышение энергоэффективности производства электрической и тепловой энергии за счет создания теплопроводного мономолекулярного защитного слоя».

В процессе эксплуатации теплоэнергетического оборудования на металле внутренних поверхностей нагрева котельных труб образуются эксплуатационные и стояночные отложения самого различного состава. Нарушения водно-химического режима, условий консервации оборудования и правил технической эксплуатации создают условия для увеличения скорости этого процесса.

Одним из ключевых факторов, обеспечивающим снижение скорости коррозии поверхностей и образования отложений, является формирование надежных защитных плёнок. Образование защитных плёнок зависит от входящих в состав реагента компонентов, а также параметров среды. Взаимодействие может происходить как чисто с металлической поверхностью, так и с оксидами металла. Образование плёнок может идти двумя путями: физическая адсорбция и химическая адсорбция (хемосорбция).

Благодаря наличию на атомах азота амина неподеленных пар электронов, амин способен легко адсорбироваться на поверхности любых металлов, с которыми он контактирует. Длинные углеводородные хвостики пленочного амина ориентируются перпендикулярно поверхности металла и образуют частокол, препятствующий проникновению к поверхности металла воды и растворенных газов.

Благодаря наличию свободных электронных пар на атомах азота и кислорода моноэтаноламина и свободных орбиталей у ионов железа, образуются прочные хемосорбционные связи, удерживающие амин на оксидной пленке, покрывающей поверхность металла.

Получены следующие результаты НИОКР:

- аминосодержащий реагент нового поколения;
- комплексная технология очистки, пассивации, ведения водно-химического режима и консервации на основе разработанного реагента;
- комплексная технологическая установка, реализующая комплексную технологию на базе реагента.
- результаты приемочных испытаний разработанной комплексной технологии на Ивановских ПГУ;
- планируется использование комплексной технологической установки в составе вновь строящихся энергоблоков ПГУ Затонской ТЭЦ

ООО «Башкирская генерирующая компания».

При выполнении работы получены два патента (на реагент и на технологию).

Разработанная комплексная технология, по сравнению с существующими в энергетической отрасли на сегодняшний день, обеспечивает:

- очистку поверхностей нагрева котлов и котлов-утилизаторов от отложений с эффективностью не менее 25%;
- надежную пассивацию поверхностей нагрева котлов и котлов-утилизаторов, а также проточной части турбины с оценкой эффективности по десятибалльной шкале коррозионной стойкости не менее чем 5 баллов при скорости коррозии металла поверхностей нагрева не более 0,1 мм/год (ГОСТ 9.908-85);
- снижение потерь обессоленной воды и теплоты за счет оптимизации технологии очистки и организации эффективного водно-химического режима теплоэнергетического оборудования ТЭС на 50%;
- поддержание эффективной и экономичной работы оборудования ТЭС при минимальном воздействии на окружающую среду за счет исключения из применения реагентов 1 и 2 класса опасности, таких как гидразин, аммиак и т.д.

Данные характеристики подтверждают высокий уровень полученных научно-технических результатов.

Завершена НИОКР по разработке системы управления производственными активами и фондами на основе критерия минимизации стоимости жизненного цикла (этап 1). Получены следующие научно-технические результаты:

- методики, являющиеся основой методологии управления производственными активами и фондами на основе минимизации стоимости жизненного цикла;
- классификаторы и справочники, необходимые для построения системы управления ПАиФ;
- рекомендации и предложения по созданию единой методики оценки технологических рисков на основе действующих методик ТЭС;
- рекомендации по изменению действующих локальных нормативных актов на примере Группы «Интер РАО», регламентирующие процессы управления производственной и инвестиционной деятельностью;
- результаты тестирования разработанного методического обеспечения системы управления ПАиФ на основе минимизации стоимости жизненного цикла.

Применение разработанной системы управления позволит сократить затраты на эксплуатацию и ремонт оборудования основных производственных фондов. Результаты выполнения данного мероприятия были рассмотрены и одобрены Правлением ПАО «Интер РАО» (протокол №558 от 08.05.2015), а также было рекомендовано использовать полученные результаты при реализации следующего этапа разработки системы.

При выполнении работы получены 2 (два) секрета производства (ноу-хау), а также подана заявка на получение патента на полезную модель.

В рамках мероприятия «Разработка и внедрение Системы мониторинга и диагностики вибрационного состояния валопровода, лопаточного аппарата проточной части, термических напряжений и экономичности работы цилиндров» была создана комплексная система анализа надежности, безопасности и экономичности работы турбоагрегата, которая позволяет определять зарождение опасных дефектов на ранней стадии их развития с целью принятия своевременных решений по объему и срокам профилактических мероприятий и обеспечения возможности перехода на ремонт по техническому состоянию. Подготовлены комплекты методик: диагностики валопровода, диагностики лопаточного аппарата, анализа напряженного состояния цилиндров, анализа экономичности цилиндров. Разработана техническая документация и изготовлен программно-технический комплекс. Опытный образец Системы внедрен на Омской ТЭЦ-5 на энергоблоке №1 (приказ АО «ТГК-11» от 21.12.2015 №489).

Реализация мероприятия направлена на повышение надежности работы оборудования за счет более раннего обнаружения неисправности турбины. При выполнении работы получено 1 (одно) свидетельство на программу ЭВМ.

Результаты НИОКР «Изучение и подбор альтернативных углей для сжигания на ТЭС ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» с учетом особенностей котельного оборудования» позволяют решить проблемы топливообеспечения основных угольных ТЭС Группы «Интер РАО» за счет использования конкурентоспособных топлив, уменьшить зависимость от условий поставщиков и рыночные риски, связанные с ориентацией ТЭС на единственный вид топлива или узкий спектр топлив. Полученные финансово-экономические модели дают возможность рассчитать максимальный уровень цен на обогащенные угли, при котором еще обеспечивается положительная экономическая эффективность от их сжигания взамен традиционных необогащенных углей. Результаты НИОКР были рассмотрены на заседании НТС ПАО «Интер РАО», одобрены и рекомендованы к использованию (протокол №НТС/2015/11 от 13.10.2015).

Особого внимания специалистов, работающих в области технического водоснабжения ТЭС, заслуживает созданный в рамках НИОКР по теме «Проведение исследований по модернизации оборудования систем технического водоснабжения для снятия ограничений электрической мощности. Объекты исследования: Омские ТЭЦ-4, 5, Томская ГРЭС-2» аналитический обзор передовых технологий в области систем технического водоснабжения (далее – СТВ) в России и мире за последние 20 лет. В отчете приведены общие данные о назначении, составе и схемах СТВ, описание основных элементов СТВ и проблемы, возникающие при их эксплуатации, типы и конструкции различных охладителей, основные направления развития технологий в области СТВ в России и мире за последние 20 лет и эффективность их применения. Особое внимание уделено конструктивным особенностям градирен.

Другим результатом, имеющим большую практическую ценность, является разработанный для каждой из станций технический документ– заключение по техническому состоянию оборудования и сооружений СТВ. В заключениях приведены описания основных элементов СТВ, методики и программы исследования СТВ, результаты замеров параметров работы оборудования СТВ и их отклонения от номинальных значений, фактические характеристики работы оборудования в зависимости от режимов работы, гидравлическая характеристика СТВ. Техническое заключение даёт подробное описание проблем, вызывающих неудовлетворительную работу СТВ и ограничение электрической мощности и являет собой официальный документ для обоснования включения в инвестиционную или ремонтную программу того или иного мероприятия по снятию ограничений электрической мощности по СТВ. На основе материалов технических заключений был выполнен расчёт фактических ограничений электрической мощности для каждой из станций (совокупное ограничение мощности по СТВ для трёх станций для июля месяца составило 609 МВт).

Следующим значимым научно-техническим результатом НИОКР являются мероприятия по снятию ограничений электрической мощности. Предварительный перечень актуальных для каждой из станции мероприятий сформирован на основании материалов выполненного аналитического обзора передовых технологий в мире за последние 20 лет. Для выделения оптимального перечня мероприятий была сформирована математическая модель, обеспечивающая возможность рассмотрения развития инвестиционного проекта по модернизации СТВ станций, при этом, необходимый для расчёта технический эффект от реализации отдельного мероприятия или их совокупности определялся с помощью верифицированной на основе проведённых испытаний математической модели функционирования СТВ станций (теоретическая база модели функционирования станций строилась на основе признанных научных методик). Сформированный в результате модельного исследования оптимальный перечень мероприятий обеспечивает уменьшение ограничений электрической мощности в объеме 552 МВт, при этом максимальное снижение удельного расхода условного топлива на выработку электрической энергии достигает 51,7 г/кВт·ч. Кроме того, обеспечивается сокращение потребления технической воды на 4,4 млн м3 в год.

Научную новизну работы дополняет усовершенствованная методика оценки эффективности работы градирен и альбомы типовых решений по модернизации СТВ. Указанные документы учитывают последние достижения в области строительства и эксплуатации высокоэффективных СТВ, отражают новый уровень технологических показателей работы СТВ, который стал достижим благодаря возникновению новых материалов, научных разработок и средств конструкторской проработки. Методика оценки эффективности работы градирен и альбомы типовых решений позволяют тиражировать передовой опыт в области СТВ на другие объекты Группы.

Дополнительно в ходе выполнения работ на основании результатов НИОКР разработана программа для ЭВМ «Расчет охлаждающей способности градирни» («The calculation of the cooling capacity of the cooling tower») позволяющая на основе математического моделирования, с учетом данных натурных испытаний производить расчеты температуры охлажденной воды в башенных градирнях при различных конструктивных, технологических и климатических параметрах работы.

Существенные результаты были получены при выполнении в 2015 году НИОКР по теме «Исследование режимов и схем водопотребления с обоснованием возможности перевода прямоточной системы охлаждения электростанций на комбинированный цикл с повторно-последовательным использованием охлаждающей воды. Объекты исследования: Пермская ГРЭС, Каширская ГРЭС, Костромская ГРЭС, Гусиноозерская ГРЭС».

Анализ результатов проведенных экспериментальных исследований выявил ключевые зависимости между исследуемыми параметрами, которые позволили определить оптимальные режимы работы обводного канала, загрузку насосов береговой насосной станции для той или иной температуры воды в водохранилище. Даны рекомендации по организации канала рециркуляции и его автоматизации.

Разработана режимная карта для работы с оптимальной загрузкой канала рециркуляции. Показаны ограничения, не позволяющие загружать канал рециркуляции выше определенного уровня, и методы устранения этих ограничений. Внедрение результатов данной работы позволит оптимизировать суммарные затраты ГРЭС на водопользование.

Для снижения расхода циркуляционной воды рекомендовано в часы провала электрической нагрузки, при работе на технологическом минимуме, останавливать один из циркуляционных насосов, переводя поочередно половинки конденсаторов в режим сушки.

В отчетах по работе были разработаны концептуальные схемно-технические решения по модернизации систем охлаждения и даны рекомендации по повышению надежности и эффективности работы СТВ станции (изменение производительности канала рециркуляции ЧРП, полнорасходные и облегченные градирни, пруд-охладитель, канал рециркуляции с охлаждением для снижения температуры подмешиваемой воды, перевод энергоблоков в режим работы с одним включенным насосом, уменьшение угла разворота лопастей насосов, замена водоструйных эжекторов на паровые или на водокольцевые насосы, реконструкция турбоприводов питательных насосов на противодавленческие, разделение всасов и пр.).

Организована работа, направленная на пересмотр существующей законодательной базы в части касающейся водопользования (статья 60 часть 4 Водного кодекса РФ). Подготовлена к публикации статья в журнале «Теплоэнергетика», содержащая всестороннее обоснование требований энергетиков об отмене запрета на проектирование и строительство прямоточных систем технического водоснабжения и предложения новых параметров (температуры и противодавления) при конструировании низкопотенциальной части парогазовых и паросиловых установок.

В рамках Программы НИОКР реализуется мероприятие по теме «Модернизация систем золоулавливания на объектах ОАО «Интер РАО» с целью достижения уровня выбросов золы в соответствии с требованием ЕБРР», предусматривающая выполнение комплекса работ по нескольким направлениям.

В рамках первого направления работ выполнен анализ зарубежного и отечественного опыта использования систем предочистки дымовых

газов, выполнены патентные исследования. Проведена оценка состояния золоулавливающих установок котлов Омской ТЭЦ-4 и выбран котлоагрегат для установки ИВЗ. Разработана математическая модель инерционно-вакуумного золоуловителя (ИВЗ). На основе математического моделирования рассчитаны оптимальные размеры инерционно-вакуумного золоуловителя, устанавливаемого на котлоагрегате №4 Омской ТЭЦ-4. Разработана рабочая документация на опытный образец ИВЗ, заканчивается изготовление ИВЗ, подготавливается его монтаж на котлоагрегате №4 Омской ТЭЦ-4. Разработана и согласована с техническим персоналом ТЭЦ-5 программа промышленных испытаний ИВЗ №1. Оформляется РИД на полезную модель «Инерционно-вакуумный золоуловитель». Полученные результаты после завершения монтажа позволяют приступить к испытаниям полномасштабного экспериментального ИВЗ №1.

В рамках второго направления работ проведен анализ зарубежного и отечественного опыта использования и усовершенствования различных типов систем золошлакоудаления, выполнено техническое обследование системы гидрозолоудаления Омской ТЭЦ-5. Выбраны и проработаны оптимальные мероприятия, необходимые для улучшения эвакуации золы из-под золоулавливающих установок Омской ТЭЦ-5 в объеме, достаточном для их использования при формировании ремонтных и инвестиционных программ АО «ТГК-11». Результаты работы могут быть использованы как на Омской ТЭЦ-5, так и на других электростанциях, имеющих подобные системы ГЗУ.

В рамках третьего направления работ на первом и втором этапах проведен анализ и оценка реализованных на российских и зарубежных ТЭС решений по усовершенствованию различных систем мокрого золоулавливания. Проведено обследование оборудования мокрых золоуловителей с трубами Вентури, установленных на котлах Томской ГРЭС-2. Выявлены причины их недостаточно эффективной работы и намечены пути повышения технико-экономических показателей золоуловителей. Проведена разработка предложений, направленных на снижение выбросов золы в атмосферу; для каждого предложения разработаны эскизные проекты с привязкой к существующему оборудованию, инженерным коммуникациям. Выполнено технико-экономическое обоснование реализации проекта и определено мероприятие, на которое Исполнитель разрабатывает рабочую документацию. В результате был выбран следующий вариант повышения эффективности мокрых золоуловителей: замена скрубберов котла №10 на эмульгаторы в новых корпусах с реконструкцией системы подачи осветленной воды. Выполненный объем работы позволяет приступить к разработке рабочей документации по замене мокрых золоуловителей как на котле №10, так и на других котлах Томской ГРЭС-2.

В рамках четвертого направления работы проведен анализ и оценка решений, реализованных на различных пылеугольных ТЭС с электрофильтрами типа ЭГА-2-56-12-6-4, ЭГБМ-2-50-12-6-4, а также анализ зарубежного и отечественного опыта усовершенствования их работы. Выполнено обследование электрофильтров типов ЭГА и ЭГБМ на Гусиноозерской, Харанорской ГРЭС и Омской ТЭЦ-5 с целью определения технического состояния оборудования, режимных параметров его эксплуатации и получения технико-эксплуатационных характеристик. Проведена разработка предложений для каждого типа электрофильтров, направленных на увеличение эффективности улавливания золы, снижения выбросов твердых частиц в атмосферу. Проведена разработка эскизного проекта на модернизацию электрофильтров с привязкой к существующему оборудованию, инженерным коммуникациям. Проведен расчет экономической эффективности модернизации электрофильтров, на основе которого были выбраны следующие оптимальные варианты снижения концентрации золы на выходе из электрофильтров указанных ТЭС до 100 мг/м3 при н.у.:

- для Гусиноозерской ГРЭС – замена физически изношенного внутреннего оборудования электрофильтров с установкой новой электродной системы, имеющей межэлектродное расстояние 400 мм; замена старых агрегатов питания на агрегаты питания с номинальным напряжением 110 кВ;
- для Харанорской ГРЭС – возможен вариант малозатратной модернизации, включающий в себя установку газораспределительной

решетки в конфузоре электрофильтра, установку пылевых затворов между бункерами электрофильтра и золосмывными аппаратами, а также наладку режимов электропитания и встряхивания электродов;

- для Омской ТЭЦ-5 – замена электрофильтров на комбинированный аппарат с гладкими рукавами.

Полученные результаты позволяют приступить к разработке рабочей документация на вышеуказанные варианты повышения эффективности электрофильтров.

Полученные промежуточные результаты всех вышеуказанных направлений работы дают основание полагать получение значимых конечных результатов.

В отчетном периоде продолжалось выполнение НИОКР по теме «Разработка и испытания крупногабаритного подшипника скольжения нового типа с рабочей поверхностью, выполненной из нового синтетического материала. Объект исследования: Омская ТЭЦ-5», целью которой является создание крупногабаритного (600 мм) и малогабаритного (300 мм) подшипников с синтетическими вкладышами в целях повышения эффективности и надежности эксплуатации тепломеханического оборудования.

В рамках работы изготовлены опытные образцы крупногабаритного подшипника (600 мм) и малогабаритного подшипника (300 мм), изготовлен стенд для испытаний опытных образцов. Проведены стендовые испытания опытных образцов.

Изготавливается опытный образец вкладыша для установки и передачи в опытную эксплуатацию на сетевой насос 2СН-8 Омской ТЭЦ-5.

Повышенная несущая способность такого подшипника позволит избежать остановов энергоблоков при повышении температуры или выплавлении баббита опорных подшипников на переходных режимах при плохом расширении, перекосах опор, неисправности системы смазки. Для примера стоимость простоя энергоблока 1000 МВт составляет 25-30 млн руб. в сутки без учета косвенных издержек. По неофициальным данным 15-20 % внеплановых остановов блоков происходит из-за выхода из строя опорных подшипников и/или системы смазки.

Низкие коэффициенты трения пары «роторная сталь-углепластик» снижают нагрузку на механизм валоповоротного устройства и износ опорной поверхности подшипников скольжения при вращении на валоповороте, при разгоне/выбеге турбоагрегата до момента образования режима гидродинамического трения (~300 об/мин). Стоимость перезаливки опорного подшипника диаметром 600 мм составляет 550-600 тыс. руб. без учета косвенных затрат.

Высокая несущая способность подшипника позволяет снизить расходы смазки на него в 2 и более раз, что, в свою очередь, позволяет снизить кратность циркуляции смазки, нагрузки на масляные уплотнения, повысить пожаробезопасность, а в некоторых случаях и отключить один из насосов системы смазки, переведя его в резерв. Отключение насоса или снижение нагрузки на него позволяет снизить энергопотребление на собственные нужды и в денежном выражении зависит от мощности насоса. Повышение пожаробезопасности трудно переоценить.

Обеспечение работоспособности подшипника в режиме аварийного выбега позволяет сохранить шейку ротора без натиров и подкалов, т.е. не требуется проточка ротора для того, чтобы убрать концентраторы напряжений. При этом не снижается прочность ротора в самом узком месте (шейке). Повреждения ротора приводят к его замене. Стоимость ротора может составлять сотни и тысячи миллионов рублей и в некоторых случаях по условиям запаса прочности шейки роторов приходится менять. В самом неблагоприятном случае разрушение подшипников приводит к полному разрушению турбоагрегата.

Благодаря своим свойствам данный материал имеет большие перспективы применения в сегментных и упорных подшипниках скольжения.

Ряд полезных для охраны водных объектов научно-технических результатов получен при выполнении НИОКР «Рыбоводно-биологическое обоснование для проектирования рыбозащитного сооружения в подводящем канале ПГРЭС».

В отчетных материалах приводится качественный и количественный анализ ихтиологических исследований, выполнявшихся Пермским

отделением ГосНИОРХ в течение ряда лет на водозаборе Пермской ГРЭС. С целью практического применения рассматриваются результаты наблюдений по прохождению рыб по элементам механической рыбозащиты и по рыбоотводным трактам по обводной линии в водохранилище и через успокоительный бассейн в отводящий канал.

Сделан обоснованный вывод, что коэффициент эффективности всей системы механической рыбозащиты с отводом рыб по обводной линии колеблется в очень широких пределах – от 0 до 83,5 %, незначительно изменяясь по месяцам. Эффективность рыбозащиты по видам рыб была ниже для судака, чем для окуня и ерша и составляла от 10,9 до 63,7 %.

Исследования эффективности рыбозащиты при отводе рыб в отводящий канал через адаптационный бассейн показали полную непригодность этого режима работы механического заградителя. Так, весной 2000 году эффективность защиты судака составляла всего в среднем 3,3 %, окуня 12,6 %, а тюльки 0 %.

Научно-биологический и научно-технический анализы результатов многолетних исследований рыбозащитной эффективности механической рыбозащиты ГРЭС с учетом выживаемости рыб при различных режимах отведения их в водоем после рыбозащиты подтвердили низкую рыбозащитную эффективность механического рыбозащитного устройства (РЗУ). При этом принималась во внимание выживаемость рыб при прохождении разных элементов РЗУ и рыбоотводного тракта.

Установленная на ПГРЭС механическая рыбозащита с рыбоподъемниками для сбора рыб с вращающихся мусорозадерживающих сеток обладает низкими рыбозащитными свойствами и является сооружением, не отвечающим экологическим требованиям, функционирование которой связано с опасностью травмирования и гибели рыб.

В процессе разработки рыбоводно-биологического обоснования (РБО) рыбозащиты для ПГРЭС был выбран створ установки рыбозащиты на водозаборе. Из двух возможных створов: на входе в подводящий канал и в водозаборном ковше, был выбран водозаборный ковш.

На основе аналитического обзора существующих средств и методов рыбозащиты было разработано обоснование устройства униполярного электрорыбозаградителя (УРЗ). Приведены анализ его принципа работы и расчеты основных параметров и коэффициента рыбозащитной эффективности. Даны рекомендации по проектированию УРЗ на водозаборе ПГРЭС.

Выбранный вариант УРЗ был одобрен на совещании в службе главного инженера ПГРЭС.

Отдельные виды работ, способствующие достижению Группой «Интер РАО» лидерских позиций в отрасли, были выполнены в части исследования возможности повышения эффективности рыбозащитного сооружения на Ириклинской ГРЭС и биологического рыбозащитного сооружения на Костромской ГРЭС.

Получены результаты качественного и количественного анализа ихтиологических наблюдений и исследований, выполненных с привлечением специалистов Саратовского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ» и ФГБНУ «ВНИРО».

По итогам выполнения работ на Ириклинской ГРЭС была разработана специальная методика определения рыбозащитной эффективности электрорыбозаградителя униполярного типа с учетом полученных в ходе наблюдений промежуточных результатов, а также получены результаты определения рыбозащитной эффективности электрорыбозаградителя униполярного типа в зависимости от размерно-видового состава попадающих в водозабор рыб и от импульсного режима работы электрозаградителя.

В ходе исследований было выявлено, что в результате замены старого элетрорыбозаградителя на Ириклинской ГРЭС рыбозащитная эффективность водозабора блочной насосной станции 1-го подъема по взрослым рыбам повысилась ориентировочно на порядок, однако был также выявлен ряд проблем, связанных с отрицательной эффективностью для рыб размером до 100 мм. Причиной тому послужило попадание молоди в подводную галерею через выявленную щелевую проницаемость в глубинном водозаборе подводной водоприемной галереи. В этой связи

повышение эффективности рыбозащитного сооружения водоприемной галереи возможно только путем устранения щелевой рыбопроницаемости водоприемной галереи. В связи с чем давать количественную оценку эффективности рыбозащитного сооружения в целом для всей совокупности рыб оказалось преждевременно. В сложившейся ситуации для окончательного решения вопроса было запланировано мероприятие в ремонтной программе электростанции по устранению щелевой проницаемости в глубинном водозаборе подводной галереи блочной насосной станции 1-го подъема Ириклинской ГРЭС.

По итогам выполнения работ на Костромской ГРЭС суточные наблюдения за попаданием рыб на водоочистные вращающиеся сетки работающих насосов блочной насосной станции в 2014-2015 годах показали, что концентрация рыб на решетках многократно возрастает в определенные периоды года, связанные с миграциями рыб в водохранилище. Несмотря на большое видовое разнообразие, зафиксированное на решетках блочной насосной станции, за весь период наблюдений, по численности и массе доминировала тюлька. Также результаты исследований подтвердили, что функционирующий в настоящее время узел элементов экологической рыбозащиты на действующих водозаборных сооружениях Костромской ГРЭС является эффективными по отношению к ранней молоди карповых в период ее пассивного ската с нерестилищ Горьковского водохранилища и нерестовых участков, расположенных непосредственно на акватории водозаборного канала, а также обитателей литоральной зоны водохранилища. При этом имеются определенные проблемы, связанные с внутренней частью рыбозащитной системы Костромской ГРЭС, в которой имеются нерестово-нагульные угодья для рыб, образующие так называемый «биореактор» и формирующие высоко численные скопления рыб, часть которых попадает в подводящий канал и в зону водозабора береговых наносных станций. Ввиду того, что этот процесс происходит постоянно, эффективность рыбозащитного сооружения снижается.

Для снижения концентраций молоди и половозрелых рыб в зоне гидродинамического воздействия водозабора специалистами ФГБНУ «ВНИРО» были даны рекомендации о необходимости убрать с ковшевой акватории водоподводящего канала Костромской ГРЭС действующую садковую линию, на которой проводится выращивание товарной рыбы, поскольку она является одним из главных источников «аккумуляции» дополнительной ихтиомассы на акватории водоподводящего канала, а также для снижения интенсивности массового ската ранней молоди карповых из ковшевого участка канала транзитным потоком на прямоточный участок, рекомендовали удлинить (нарастить) длину наплавной запани для возможно большего перекрытия под тупым углом к левому берегу прямоточного участка водозаборного канала. Также для предотвращения пассивного ската ранней молоди окуневых и тюльки транзитным потоком из водохранилища через глубинные окна водоразделительной дамбы по каналу к БНС, специалистами было рекомендовано установить, в непосредственной близости, от водоразделительной дамбы, на глубине, превышающей высоту водоприемных окон дамбы, донный рыбоотвод из бетонной стенки, для сепарации потока воды от молоди.

С целью проведения дополнительных работ по исследованию причин формирования биореактора (источника аккумуляции дополнительной ихтиомассы) в подводящем канале и на акватории Костромской ГРЭС, а также влияния свойств биореактора на эффективность рыбозащитного устройства было инициировано включение соответствующего мероприятия в среднесрочную Программу НИОКР на 2016-2020 годы.

Заслуживающие внимания научно-технические результаты были получены при выполнении НИОКР по теме «Гидротермическое моделирование и тепловой расчет Камского водохранилища с учетом трех действующих паросиловых блоков и вновь строящегося энергоблока № 4 ПГУ-800 Пермской ГРЭС».

Объектом исследования являлось Камское водохранилище в районе водопользования Пермской ГРЭС выше г. Добрянка, а его целью - проведение гидротермического моделирования и теплового расчета Камского водохранилища с учетом трех действующих паросиловых блоков и вновь строящегося энергоблока № 4 ПГУ-800 Пермской ГРЭС.

При выполнении работы были использованы распространенные научные методы натурного обследования объектов, инструментального измерения, камеральной обработки с помощью специализированных пакетов геоинформационных систем (ГИС) и программ моделирования.

В результате выполнения работы:

- собраны и проанализированы имеющиеся материалы по подобной тематике на сходных водных объектах;
- получены современные морфометрические характеристики Камского водохранилища в районе водопользования Пермской ГРЭС, подводящего и отводящего каналов;
- построены гидродинамические и гидротермические модели для участка Камского водохранилища в 2D и 3D постановках;
- разработаны различные сценарии для проведения модельных расчетов;
- получены распределения температуры по акватории и глубине Камского водохранилища при различных гидрологических, технологических и метеорологических условиях;
- определены площади превышения температур над фоновыми в наиболее теплый летний период;
- на основании проведенных модельных расчетов сделаны выводы о влиянии сброса подогретых вод с учетом строящегося энергоблока ПГУ-800.

Следует отметить, что при выполнении данной НИР впервые для решения задач расчета тепловых полей, создаваемых работой крупных энергетических комплексов использовалась комбинированная схема, включающая модели 2D и 3D размерностей. Этот теоретический и методический подход позволяет более объективно оценить не только размер воздействия (площадь) при различных сценарных условиях работы станции, но и оценить неоднородность распределения температуры по глубине, что очень важно для решения экологических и технологических задач.

Научно-технические результаты НИР предоставляют возможность как непосредственного практического применения для решения задач минимизации воздействия Пермской ГРЭС на Камское водохранилище, так и позволяют использовать разработанные методические подходы к оценке влияния всех крупных тепловых электростанций на водные объекты для решения экологических и технологических проблем, возникающих при их строительстве и эксплуатации.

В части решения задачи по разработке организационных и маркетинговых инноваций была выполнена НИОКР «Аналитический обзор мировых достижений в области создания и использования топливных элементов и энергоустановок на их основе и рекомендации по их разработке и внедрению в России».

Проведенный анализ мировых, в том числе отечественных, достижений в области создания и использования топливных элементов и энергоустановок на их основе показал возможность формирования в обозримом будущем нового технологического уклада в энергетике на базе электрохимических технологий производства энергии со значительно более высокой эффективностью использования химической энергии топлива и меньшим негативным влиянием на экосистему.

Перспективы радикального снижения стоимости топливных энергетических установок и большая потенциальная емкость российского рынка энергетических установок могут служить основанием для развертывания в стране крупномасштабных НИОКР в области топливных элементов.

Результаты НИОКР были рассмотрены на заседании НТС ПАО «Интер РАО», одобрены и рекомендованы к использованию (протокол №НТС/2015/8 от 24.06.2015).

В части решения задачи по созданию инфраструктуры инновационной деятельности Группы «Интер РАО» в 2015 году Фондом

продолжалось выполнение организационных мероприятий по созданию Центра-НИОКР в исследовательском центре «Сколково». Заключены все необходимые соглашения и осуществляется поиск перспективных проектов для совместной разработки в созданном Центре-НИОКР.

Полученные в рамках реализации Программы НИОКР в 2015 году научно-технические результаты соответствуют мировым трендам научно-технического развития и представляют практическую ценность для Группы «Интер РАО».

Вышеуказанные результаты способствуют достижению ожидаемых конечных результатов, указанных в Программе НИОКР, таких как:

- позиционирование Группы «Интер РАО» как одного из ключевых участников процесса мирового технологического развития;
- достижение и укрепление Группой «Интер РАО» позиции технологического и инновационного лидера в отрасли;
- повышение капитализации, фундаментальной стоимости Группы «Интер РАО»;
- создание инфраструктуры инновационной деятельности, отвечающего современным мировым тенденциям развития, позволяющей решить поставленные программой задачи;
- увеличение количества инновационно активных компаний, действующих в энергетике РФ;
- содействие прогрессу развития экономики РФ, реализации политики государства в энергетической отрасли;
- взаимодействие с технологическими платформами и инновационными кластерами энергетического профиля;
- обеспечение стратегического партнерства с федеральными органами исполнительной власти в рамках реализации Государственных программ.

3.3. Выполнение мероприятий в области развития сотрудничества с ведущими высшими учебными заведениями, научными организациями, компаниями малого и среднего бизнеса

Сотрудничество с высшими учебными заведениями и научными организациями является важнейшей составляющей Программы инновационного развития Группы, поскольку только оно в долгосрочной перспективе обеспечивает наличие квалифицированного кадрового потенциала как эксплуатационного, так и руководящего, готового к реализации инновационных проектов, а также предоставляет Группе необходимую поддержку в области технологического развития на базе инновационных технологий, прикладных научных знаний и научно-технического прогнозирования.

Приоритетными направлениями сотрудничества в области научно-исследовательской деятельности являются:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере повышения эффективности генерации и улучшения экологических показателей производства;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере повышения эффективности малой распределённой энергетики;
- повышение энергетической и экономической эффективности производства, распределения и потребления электроэнергии;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в биоэнергетике.

Плановые и фактические значения индикаторов, характеризующих в 2015 году взаимодействие Группы «Интер РАО» с ВУЗами и научными организациями представлены в таблице ниже.

Плановые и фактические значения индикаторов, характеризующих взаимодействие Группы «Интер РАО» с вузами и научными организациями в 2015 году

Таблица 3.4

№ п/п	Индикаторы	Размерность	Прогноз (план)	Значение (факт)
1	Количество образовательных программ вузов, востребованных компанией	единиц	78	100
2	Количество студентов вузов, проходящих производственную практику в компании	единиц	1035	966
3	Количество студентов вузов, принятых на работу после производственной практики	единиц	71	28
4	Количество договоров на НИОКР, выполняемых ВУЗами по заказам компании	единиц	6	2
5	Объем НИОКР, выполняемых вузами по заказам компании	млн. руб.	64	3,68
6	Объем НИОКР, выполняемых научными организациями по заказам компании	млн. руб.	334,58	145,7

Кадровый потенциал сектора/отрасли в отношении необходимых компетенций для её развития играет решающую роль в повышении эффективности отечественной электроэнергетики. Современное экономическое развитие характеризуется ведущим значением научно-технического прогресса и интеллектуализацией основных факторов производства. На долю новых знаний, воплощаемых в технологиях, оборудовании, образовании кадров, организации производства в развитых странах, приходится от 80 до 95 % прироста ВВП. Внедрение новых технологий стало ключевым фактором успеха в рыночной конкуренции, основным средством повышения эффективности производства и улучшения качества товаров и услуг.

Стратегической целью государственной политики в сфере электроэнергетики и теплоэнергетики является развитие социального партнерства энергетического бизнеса и общества, а также воспроизводство человеческого капитала в энергетике.

Современные тенденции в указанной сфере связаны с усложнением взаимоотношений и взаимозависимости общества и энергетического бизнеса, с ростом расходов населения на энергетические товары и услуги, возрастанием роли человеческого потенциала в развитии топливно-энергетического комплекса.

Важной особенностью развития отрасли в 2015 году стал переход к непрерывному инновационному процессу. Интенсивность НИОКР во многом определяет сегодня уровень экономического развития.

Источником инноваций являются знания, которые приобретает предприятие отрасли в ходе своей деятельности. Именно приобретенные в ходе НИОКР знания воплощаются в виде инноваций, нововведений и новшеств, регистрируются в виде патентов, изобретений и авторских

свидетельств. Обладание знаниями является отправной точкой для предприятия к осуществлению инновационной деятельности. Поэтому приобретение знаний, управление ими и их использование в НИОКР являются важной составляющей инновационного менеджмента, который можно рассматривать как менеджмент знаний.

В общем случае процесс управления знаниями представляет собой процесс получения, обобщения, накапливания, хранения, защиты и применения знаний. Стратегия управления знаниями может пониматься как баланс основанных на знании ресурсов и способностей относительно знаний, необходимых для получения продуктов или услуг, способных превзойти таковые у конкурентов.

Идентификация того, какие основанные на знании ресурсы и способности значимы, уникальны и не поддаются имитации, точно так же, как и то, в какой степени эти ресурсы и способности участвуют в процессе создания конечных продукции/работ/услуг предприятия отрасли и его позиции на рынке и в отрасли, является существенным элементом в процессе исследования инновационной активности в электроэнергетике (теплоэнергетике).

Для реализации поставленных перед ОАО «Группа Интер РАО» задач по инновационному развитию выбрана следующая схема ключевого сотрудничества с ВУЗами и учебными организациями:

1. В соответствии со Стратегией и планами Долгосрочной программы развития проходит соответствующая программа НИОКР в том числе, предусматривающая совместные работы с ВУЗами по созданию инновационных центров компетенций под конкретные проекты и программы.

2. Для реализации совместных проектов с ВУЗами планируется создание на базе ВУЗов отраслевых ресурсных Центров Коммерциализации технологий, полученных в результате исполнения программы НИОКР, в том числе на принципах частно-государственного партнерства при софинансировании Минобрнауки и Минпромторга России.

3. Для проведения полевых исследований и опытно-промышленных эксплуатаций внедрений результатов НИОКР совместно с ВУЗами создаются научно-образовательные экспериментальных межотраслевые площадки, на которые планируется передавать научное и вышедшее из эксплуатации, но годное для проведения натурных исследований оборудование за счет Компании.

4. Продолжается сотрудничества по созданию базовых кафедр целевой подготовки студентов в интересах Компании на долгосрочный период (5-10 лет) с учетом территориальной представленности генерирующих активов Компании.

5. В целях повышения кадрового потенциала проводится разработка совместно с вузами специализированных программ развития персонала Компании для реализации приоритетных проектов на 5-7 лет.

6. С целью повышения уровня молодых специалистов проводится постоянное совершенствование образовательных программ базовых кафедр, а также вовлечение в преподавательскую деятельность и разработку учебных планов сотрудников компании, привлечение студентов к производственной практике.

В области развития кадрового потенциала Группа «Интер РАО» реализует несколько корпоративных социальных программ (таких как программа «Молодой специалист» и программа «Профессиональная карьера»), включающих в себя различные формы работы с вузами и студентами:

- целевые программы подготовки молодых специалистов для последующей работы на предприятиях Группы;
- практики и стажировки студентов на предприятиях Группы;
- программа корпоративных стипендий;
- вовлечение в научно-техническое творчество – конкурсы проектов, научно-практические конференции;
- краткосрочные программы развития компетенций;

- долгосрочные программы, включая получение первого или дополнительного профессионального образования;
- участие в конференциях/семинарах/стажировках.

В Группе «Интер РАО» широко используется практика привлечения студентов старших курсов отраслевых и профильных ВУЗов для стажировок на предприятиях Группы. По результатам стажировок студенты могут быть зачислены в штат компании. В случае невозможности принятия на работу студента сразу после прохождения стажировки или практики, его данные заносятся в информационную базу внешнего кадрового резерва кандидатов для возможного будущего трудоустройства.

В среднесрочном периоде количество образовательных программах вузов, востребованных Группой «Интер РАО», может достигнуть 52. При этом следует отметить широту образовательных программ, востребованных Группой.

Сотрудники компаний Группы проходят обучение на курсах повышения квалификации, получают дополнительное высшее профессиональное образование общеспециального назначения (например, по специальностям «Экономика и управление предприятием (в энергетике)», «Информационные системы и технологии», «Юриспруденция», «Теплоэнергетика»). Кроме того, обучение проходит по таким узкоспециальным темам как «Эксплуатация, безопасность и совершенствование котельного оборудования ТЭС», «Методы и средства хроматографического анализа трансформаторного масла», «Оперативное управление основным оборудованием электроцехов тепловых электростанций» и др.

В области развития кадрового потенциала Группа «Интер РАО» реализует несколько корпоративных социальных программ, включающих в себя различные формы работы с ВУЗами и студентами: программа «Молодой специалист» и программа «Профессиональная карьера». В рамках данных программ Группой реализуются следующие инициативы:

- Целевые программы подготовки молодых специалистов для последующей работы на предприятиях Группы.
- Практики, стажировки студентов на предприятиях Группы.
- Программа корпоративных стипендий.
- Вовлечение в научно-техническое творчество – конкурсы проектов, научно-практические конференции.
- Краткосрочные программы развития компетенций.
- Долгосрочные программы, включая получение первого или дополнительного профессионального образования.
- Участие в конференциях/семинарах/стажировках.

В Целевых программах подготовки специалистов на конкурсной основе принимают участие студенты профильных государственных образовательных учреждений по дефицитным и ключевым специальностям производственных предприятий Группы и ДО. По результатам участия в целевых программах работодатель обеспечивает предоставление рабочего места её выпускникам. Открытие целевой программы обучения проходит на базе анализа будущей потребности Группы в специалистах данных профессий.

Анализ кадровой потребности показывает, что наиболее востребованными направлениями подготовки для Группы являются: автоматизация технологических процессов на тепловых электростанциях, автоматизированные системы управления производством, программное обеспечение вычислительной техники, управление электрическими установками, анализ и прогнозирование режимов энергопотребления, энергоаудит и энергоменеджмент, инженерная защита окружающей среды и риск-менеджмент.

Компанией также была реализована стипендиальная программа для поддержки корпоративными стипендиями студентов, прошедших специальный конкурсный отбор. Основная цель данной программы состоит в поощрении наиболее одаренных студентов российских энергетических ВУЗов, в содействии их профессиональной ориентации и повышении заинтересованности молодежи в получении профессий,

необходимых для электроэнергетической отрасли. В Группе «Интер РАО» сформирована комиссия по реализации Стипендиальной программы Группы для обеспечения независимого, объективного и высокопрофессионального подхода к принимаемым решениям о потенциальных участниках стипендиальной программы (объем финансирования, перечень приоритетных ВУЗов, перечень профессий и специализаций, список стипендиатов и т.д.).

Помимо отмеченных форм взаимодействия со сферой высшего образования, Группа «Интер РАО» организует конкурсы научно-технических проектов студентов, проводит научно-практические конференции, привлекает работников Группы к преподавательско-педагогической деятельности в ВУЗах, а также привлекает представителей ВУЗов к участию в заседаниях и работе Научно-технического Совета Группы.

В ряде регионов сотрудники компании принимали в 2015 году участие в образовательной деятельности ВУЗов-партнёров:

- Заместитель Директора – главный инженер ПАО «Мосэнергосбыт» входит в состав Попечительского совета НОУ ВПО «Экономико-энергетический институт».
- Директор филиала «Ивановские ПГУ» является членом Попечительского совета Ивановского государственного энергетического университета.
- Сотрудники филиала Калининградская ТЭЦ-2 АО «Интер РАО – Электрогенерация» являются членами Государственной Экзаменационной Комиссии ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет».
- Руководители АО «Томская генерация» являются членами Государственной аттестационной комиссии в ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» на кафедрах электроэнергетических систем; электропривода и электрооборудования; электроснабжение промышленных предприятий; электрических сетей и электротехники; атомных и тепловых электростанций; парогенераторостроения и парогенераторных установок; теоретической и промышленной теплотехники; автоматизации теплоэнергетических процессов.
- Руководитель АО «ТГК-11» входит в состав Попечительского совета и является Председателем экзаменационной комиссии в ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет путей сообщения» кафедр теплоэнергетики, электроснабжения.
- Руководитель Блока инжиниринга Группы «Интер РАО» является заведующим кафедрой электроэнергетических систем Национального исследовательского университета Московского энергетического института.

Группа также активно сотрудничает с высшими учебными заведениями и научно-исследовательскими институтами в области осуществления научно-исследовательской деятельности. Для достижения этой цели Группа «Интер РАО» посредством Фонда поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности «Энергия без границ», создаёт широкую сеть партнёрств с научно-исследовательскими и экспертными организациями, в число которых входят ведущие ВУЗы РФ. Целью данных партнёрств является обеспечение научного и технологического лидерства в российской электроэнергетической отрасли. Для повышения эффективности формирования и реализации программы НИОКР Группы «Интер РАО», Фондом заключены соглашения о стратегическом партнёрстве со следующими исследовательскими и образовательными учреждениями:

- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» (ФГБОУ ВПО «СПбГПУ»);
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»);

- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики и механики Уральского отделения Российской академии наук (ИММ УрО РАН);
- Национальный исследовательский университет Московский энергетический институт (МЭИ);
- Математический институт имени В.А. Стеклова РАН (МИАН);
- Фонд инфраструктурных и образовательных программ (ФИОП).
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ).

Опираясь на результаты анализа международного опыта инновационной деятельности, Группа создаёт разветвлённую инфраструктуру управления инновациями, построенную на основе модели «открытых инноваций» - то есть, ориентированную не только на формирование внутрикорпоративных инструментов, но и на создание широкой сети партнёрств с институтами развития, НИИ, Вузами, представителями малого и среднего бизнеса, фондами и зарубежными партнёрами.

Разработка инновационных форм подготовки персонала, в том числе при организации взаимодействия с ВУЗами позволит своевременно обеспечивать кадровым ресурсом новые технологии и оборудование, внедряемое на производственных активах Группы.

Мероприятия по разработке инновационных форм подготовки персонала ориентированы на эффективное обеспечение развития необходимых компетенций у сотрудников Группы в целях планомерного развития Группы.

Основным фактором, влияющим на необходимость обновления образовательных форм в сфере энергетики, является достижение отраслью порога «инновационного скачка», следствием которого будет переход к массовому внедрению новых электроэнергетических технологий.

В Группе «Интер РАО» уже сформирована уникальная инновационная база для развития системы подготовки персонала, которая опирается на инновационные подходы к аккумулированию и трансляции знаний, опыта и компетенций сотрудников.

В рамках данной Программы развитие инновационной системы подготовки кадров будет продолжено в следующих направлениях:

- использование дополнительных форм для привлечения в Группу молодых перспективных специалистов – работа со студенческими научными обществами, научными конкурсами среди студентов, и т.п.;
- организации взаимодействия с Вузами по проведению научно-практических конференций, с вовлечением в данную работу талантливых студентов;
- использовании современных IT-технологий и тренажёрных комплексов для обучения персонала;
- осуществлении дальнейшего формирования и информационного наполнения системы управления знаниями;
- организации системы экспертной оценки знаний.

Реализация указанных мероприятий позволит сформировать передовой уровень знаний и компетенций сотрудников Группы, внедрить лучшие современные практики в области обучения и развития персонала, осуществить внедрение посредством обучения лучших управленческих практик, развить культуру непрерывного профессионального обучения.

Ключевые предпосылки для взаимодействия Компании с малыми и средними предприятиями (МСБ) заложены в закупочной политике Группы «Интер РАО», которая обеспечивает открытость информации для всех потенциальных участников тендеров, и отсутствие критериев, дискриминирующих малые и средние предприятия как исполнителей работ.

Значения индикаторов, характеризующих в 2015 году взаимодействие Группы «Интер РАО» с предприятиями малого и среднего бизнеса, представлены в таблице ниже.

Значения индикаторов, характеризующих в 2015 году взаимодействие Группы «Интер РАО» с предприятиями малого и среднего бизнеса

Таблица 3.5

№ п/п	Индикаторы	Размерность	Значения	
			2015 прогноз	2015 факт
1	Объем НИОКР, выполняемых субъектами МСБ по заказам компании	тыс. руб.	460 810	187 400

Группа ведет целый ряд проектов с участием малых и средних компаний, которые включают в себя:

- разработку материалов и технологии восстановления и упрочнения запорной арматуры (в том числе приводных элементов) материалами нового поколения, в том числе аморфными;
- разработку материалов и технологии восстановления деталей, типа лопаток, роторов газотурбинных и паротурбинных установок методом лазерной технологии;
- разработку и внедрение автоматизированных систем управления производством и автоматизированных информационных систем;
- разработку и производство новых типов приборов и другого энергетического оборудования;
- внедрение специализированных программных комплексов и услуг системной интеграции.

Вместе с тем Группа планирует перейти к системной практике работы с МСБ, в первую очередь в области закупок передовых продуктов и инновационных услуг, а также финансирования наукоёмких стартапов, реализующих проекты в электроэнергетической области. Для осуществления этой цели будет использована сеть партнёрств, напрямую работающих с инновационными компаниями малого и среднего бизнеса, в которую входят инновационные территориальные кластеры, ОАО «РВК», ОАО «РОСНАНО», Фонд «Сколково», а также научно-исследовательские организации, являющиеся основой для формирования и выделения новых начинающих технологических компаний.

Для решения данной задачи Группой проводится открытая информационная политика, связанная с анонсированием среднесрочных планов технологического развития, включая анонсирование предполагаемых областей аутсорсинга НИОКР и областей приоритетного интереса для поставщиков отдельных решений в рамках интеграционного продукта.

Выполнение мероприятий в области международного сотрудничества и внешнеэкономической деятельности

В 2015 году Группа «Интер РАО» продолжила сотрудничество в области научной, научно-технической и инновационной деятельности с международными организациями, правительственными и неправительственными организациями разных стран, а также ведущими промышленными и инжиниринговыми компаниями.

В рамках налаживания многостороннего экономического сотрудничества по линии БРИКС, Группа «Интер РАО» представила в Дорожную карту, разработанную российской частью Контактной группы БРИКС по торгово-экономическому сотрудничеству, предложения по следующим проектам:

- строительство угольных энергоблоков ТЭЦ мощностью 100-120 МВт с повышенными технико-экономическими параметрами для

замещения действующего оборудования или нового строительства;

- создание международного центра по исследованиям и разработкам в энергетике на базе российского Фонда «Сколково» с использованием инфраструктуры и инструментария Фонда, задачей которого также является осуществление обмена опытом в области энергетики и энергоэффективности.

Учитывая актуальные цели и приоритеты взаимодействия России с зарубежными странами, ПАО «Интер РАО» направило в Министерство энергетики России предложение по сотрудничеству в области электроэнергетики в рамках Межправительственной Российско-Китайской комиссии в отношении состава рабочей группы по актуальным направлениям, в том числе, в сфере возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Область технологического развития ВИЭ обладает высоким приоритетом, в связи с чем Группой «Интер РАО» были предложены к рассмотрению следующие вопросы:

- разработка и внедрение высокоэффективных гибридных энергоустановок малой распределённой генерации на основе ВИЭ с использованием электрохимических накопителей электрической энергии для электроснабжения автономных потребителей и для работы в составе Smart grid;
- разработка технологий скоростной переработки биомассы в биометан с получением тепловой и электрической энергии в условиях возрастающих требований к экологической безопасности органических отходов.

Взаимодействие и сотрудничество на международном уровне могут являться предпосылками для коммерциализации, экспортной ориентации результатов деятельности и импортозамещения в России. Так в октябре 2015 года ООО «Интер РАО – Экспорт» и кубинская компания Energoimport[32] заключили контракт на строительство четырёх энергоблоков единичной мощностью 200 МВт на двух действующих кубинских электростанциях: одного блока – на ТЭС «Максимо Гомес» (г. Мариэль) и трёх – на ТЭС «Восточная Гавана» (г. Санта-Крус-дель-Норте). Данный контракт является крупнейшим в истории ООО «Интер РАО – Экспорт». Его заключение стало важной вехой в развитии инжинирингового бизнеса Группы в Латинской Америке в соответствии со стратегическими приоритетами развития международной деятельности. На новых энергообъектах планируется установить оборудование российского производства, что с учётом масштаба проекта будет способствовать долгосрочной загрузке российских предприятий энергомашиностроительного комплекса и, как следствие, мультипликативному экономическому эффекту по всей производственной цепочке.

ООО «Интер РАО – Экспорт» в 2015 году реализовало контракты на поставку энергетического оборудования в странах Латинской Америки – Эквадоре (ГЭС «Тоачи Пилатон» мощностью 253 МВт и ТЭС «Мачала» мощностью 308 МВт), Венесуэле (поставка 13 газотурбинных установок общей мощностью 423,8 МВт) и Республике Куба – Компания продолжает поставку энергетического оборудования и выполнение работ для объектов тепловой и гидрогенерации на сумму свыше 2 867 млн. руб.

3.3.1. Мероприятия по взаимодействию с инновационным центром «Сколково»

В 2015 году продолжались работы в рамках соглашения, заключённого в июле 2012 года, между Группой «Интер РАО» и «Фондом развития центра разработки и коммерциализации новых технологий» (Фонд «Сколково»). Группа предполагает осуществить ряд совместных инициатив, призванных обеспечить достижение стратегической цели инновационного развития – достижение технологического лидерства

[32] Входит в состав государственной энергетической компании Union Electrica.

Группы в России.

Основные направления сотрудничества:

- создание на территории Центра «Сколково» R&D центра;
- создание и развитие Инновационно-технологического центра Группы «Интер РАО» для коммерциализации полученных результатов исследований производства и внедрения научно-технической продукции;
- использование возможностей Фонда «Сколково» для привлечения софинансирования и иной поддержки участников проекта «Сколково» (далее – Проект) в рамках реализации инновационных инициатив Группы;
- участие Группы «Интер РАО» в работе Сколковского института науки и технологий (Сколтех).

Все они должны быть реализованы с использованием необходимой инфраструктуры и инструментария Фонда поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности «Энергия без границ».

Инструментарий Фонда направлен на осуществление исследований и разработок в области энергетики в соответствии с мировыми трендами и государственной политикой РФ в области энергетики, ключевыми технологиями технологических платформ в сфере энергетики путем:

- разработки долгосрочных, среднесрочных и годовых программ научных, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- организации и проведения конкурсов по выбору исполнителей для реализации мероприятий программ НИОКР;
- создания системы мониторинга и контроля хода выполнения заключенных договоров на НИОКР;
- создания и поддержания в актуальном состоянии базы знаний по действующим научным и исследовательским коллективам с высоким творческим потенциалом в области энергетики, энергоэффективности и энергосбережения;
- создание, поддержание в актуальном состоянии базы знаний по результатам НИОКР, полученным в рамках заключенных договоров, организации работы по капитализации результатов НИОКР в виде нематериальных активов (НМА);
- организации работ по капитализации и вовлечению в хозяйственный оборот полученных результатов НИОКР.

До 2015 году прорабатывались различные варианты взаимодействия Группы и Фонда «Сколково» в рамках одного из пяти кластеров - кластера энергоэффективных технологий Фонда «Сколково» по следующим направлениям мировых трендов в энергетике и энергоэффективности:

- технологии генерации энергии;
- энергоэффективность в промышленности;
- аккумулирование и хранение энергии;
- интеллектуальная энергетическая система (smart grid);
- топливные элементы и водородная энергетика;
- энергоэффективный город;
- системные исследования в энергетике;
- повышение энергетической эффективности действующего оборудования, его надежности и безопасности, улучшение экологических показателей работы теплоэлектростанций (ТЭС).

В частности, участники Фонда «Сколково» приняли участие в экспертных встречах НТС ПАО «Интер РАО» по темам:

- «Условия и перспективы использования накопителей энергии в электроэнергетической системе России»;
- «Рассмотрение концепции технического задания на выполнение НИОКР по теме «Разработка и внедрение ситуационного центра управления энергоэффективным городом», планируемого к реализации в рамках Целевой программы поддержки научных

исследований, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ и инновационной деятельности Фонда «Энергия без границ».

В рамках работ, проводимых Группа «Интер РАО» с созданными государственными институтами развития подписано соглашение № 3014/08009/0006-2014 от 31.12.2014 между Фондом поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности "Энергия без границ" (Фонд «Энергия без границ») и Некоммерческой организацией Фонд развития центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»).

Согласно подписанному соглашению:

- Фонд «Энергия без границ» осуществляет регулярную научную, исследовательскую, опытно-конструкторскую деятельность (далее «НИОКР-деятельность») на территории Сколково.
- Фонд «Энергия без границ» создал центр по осуществлению НИОКР-деятельности (далее «Центр НИОКР») по направлению «Энергоэффективность и энергосбережение, в том числе разработка инновационных энергетических технологий».

Указанный Центр НИОКР размещен на территории Сколково в 2015 году. Центр НИОКР начал свою работу в 2015 году и через 3 (три) года с момента начала деятельности достигнет следующих показателей своей работы:

- количество работников – до 50 (пятьдесят) человек.
- объем инвестиций в Проект накопленным итогом 150 млн. руб. в течение 3 (трёх) лет с момента размещения Центра НИОКР на территории Сколково. При этом под инвестициями в Проект понимается любые из следующих расходов: предоставление денежных средств или иного имущества Центру НИОКР на цели оплаты труда работников Центра НИОКР, операционных расходов Центра НИОКР, материально-технического обеспечения деятельности Центра НИОКР; предоставление денежных средств или иного имущества участникам Проекта с целью финансирования осуществляемой ими исследовательской деятельности; предоставление денежных средств или иного имущества Сколковскому институту науки и технологий на его уставные виды деятельности;
- количество созданных объектов интеллектуальной собственности – 5 (пять) штук (единиц).

Фонд «Энергия без границ» намеревается обеспечить, чтобы более 60 процентов работников Центра НИОКР, размещенного на территории Сколково, были заняты НИОКР-деятельностью.

Фонд «Энергия без границ» для размещения Центра НИОКР за счет собственных средств или за счёт средств Центра НИОКР арендует на территории Сколково помещение площадью до 225 кв. м под размещение офисных помещений, лабораторий.

Детализированное описание основных направлений НИОКР-деятельности Центра НИОКР:

- «Реализация проектов по внедрению инновационных технологий и современных (новых) материалов (в том числе по созданию опытных, опытно-промышленных установок) в области в области биоэнергетики, утилизации отходов производства электрической и тепловой энергии (ЗШО)»
- «Разработка инновационных энергетических технологий, создание новых материалов и установок в области производственных процессов и технологий в сфере генерации электроэнергии на основе альтернативных источников энергии - твердооксидных топливных элементов»
- «Разработка инновационных технологий, создание новых материалов и установок в области производственных процессов и технологий с целью импортозамещения, в том числе в сфере углехимии».
- «Разработка технологий в области создания интеллектуальных энергетических систем - создания цифровых активов энергетических компаний с использованием корпоративных баз данных, виртуальных моделей электростанций, электрических и тепловых сетей и

систем управления их жизненным циклом».

С целью поддержки развития инноваций по приоритетным направлениям работы создаваемого Центра НИОКР, Фонд «Энергия без границ» и Фонд «Сколково» выразили готовность осуществлять совместный поиск, отбор и финансирование проектов. Стороны ожидают, что общий объем совместных инвестиций в перспективные инновационные проекты составит приблизительно 300 млн руб. в течение трех лет.

Центр НИОКР на регулярной основе занимается поиском организаций, в том числе, получивших статус участника Проекта, способных проводить работы по тематикам, формируемым Центром НИОКР, размещением заказов и контролем над исполнением работ в таких организациях («аутсорсинг»), рассматривать профильные инновационные проекты участников Проекта для оценки перспектив внедрения их разработок, а также возможного соинвестирования их исследовательской деятельности.

Фонд «Энергия без границ» принимает регулярное участие в организуемых Фондом «Сколково» научных и технологических конференциях и прочих публичных мероприятиях, с анонсированием собственных планов технологического развития, включая анонсирование предполагаемых областей аутсорсинга НИОКР-деятельности и областей желаемого создания малых инновационных компаний.

Группа периодически публикует информацию о сотрудничестве с Фондом «Сколково» в соответствии со своими внутренними правилами, в российских и международных СМИ, в том числе в рамках важнейших событий в промышленности и науке, имеющих отношение к направлениям работы Центра НИОКР и Фонда «Сколково».

Разработан механизм и порядок, в соответствии с которым другие участники Проекта и лица, участвующие в реализации Проекта, смогут получить определенный доступ к ресурсам и инфраструктуре Центра НИОКР в Сколково на условиях, приемлемых для Фонда «Энергия без границ».

Фонд «Энергия без границ» заинтересован реализовывать и иные направления сотрудничества, которые окажут положительное влияние на Проект и будут способствовать развитию исследований, разработок и коммерциализации их результатов:

- финансирование исследований, проводимых участниками Проекта;
- создание центров коллективного пользования;
- финансирование деятельности Сколковского института науки и технологий;
- финансирование иных образовательных и исследовательских программ, проводимых в Сколково.

С целью реализации сотрудничества по заявленным в настоящем Соглашении направлениям Фонд «Сколково» обеспечил Центру НИОКР соискание и одобрил присвоение с июля 2015 года статуса участника Проекта «Сколково» (Кластер энергоэффективных технологий "Энерготех").

Центр НИОКР пользуется необходимой инфраструктурой и услугами на территории Сколково в соответствии с Законом и правилами Проекта «Сколково».

Осуществляется необходимая публичная поддержка деятельности Центра НИОКР в Сколково, в том числе путем размещения информации о деятельности Центра НИОКР в информационных ресурсах Фонда «Сколково».

3.3.3. Взаимодействие с технологическими платформами

Группа «Интер РАО» совместно с другими компаниями, работающими в сфере электроэнергетики, является со-инициатором создания двух технологических платформ (ТП) «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности» (ЭЧТЭВЭ) и «Малая распределенная энергетика» (МРЭ). Основной акцент по участию Группы «Интер РАО» в этих технологических платформах сделан на практической отработке и

внедрении в России инновационных технологий выработки электроэнергии, включая комбинированную выработку электроэнергии и тепла.

Кроме того, Группа активно участвует в технологических платформах «Интеллектуальная энергетическая система России» (далее – ИЭС) и «Биоэнергетика».

3.3.4. Мероприятия по взаимодействию с инновационными территориальными кластерами

В 2015 году Группа продолжала взаимодействие с инновационным территориальным кластером (ИТК) «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» в Кемеровской области. Взаимодействие с этим ИТК позволит решить ряд инновационных задач, связанных с повышением эффективности топливоиспользования и экологической безопасности производства электроэнергии за счёт развития чистых технологий сжигания угля, а также будет способствовать реализации государственной политике в угольной отрасли.

Президент России В.В. Путин на заседании президентской комиссии по ТЭК в г. Кемерово 26.08.2013 потребовал развивать внутрироссийское потребление угля. При этом, по его словам, «для целого ряда регионов уголь является самым эффективным локальным видом топлива». Требования увеличить долю обогащенных углей в топливных балансах энергетических компаний прозвучали на совещании «О мерах по развитию угольной промышленности», которое проводил Председатель правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев 6 августа 2012 года в Кузбассе.

ПАО «Интер РАО» (компания с государственным участием) учло требования президента и наметило практические шаги в данной области с учетом утвержденной стратегией развития угольного бизнеса Группы. Так, используя результаты выполненной НИР по теме «Исследование возможностей применения обогащённого угля на электростанциях Интер РАО», в 2015 году была продолжена работа - «Изучение и подбор альтернативных углей для сжигания на ТЭС ПАО «Интер РАО» с учетом особенностей котельного оборудования». В рамках неё предполагается подготовка к опытному сжиганию и опытное сжигание выбранных марок углей на Каширской и Черепетской ГРЭС. При этом в качестве поставщиков выбраны резиденты ИТК - Краснобродское месторождение и Бачатский угольный разрез.

Помимо ИТК Группа в 2015 году проводила реализации плана совместных мероприятий по участию в Особой экономической зоне ОЭЗ) технико-внедренческого типа в г. Томске. Так в 2015 году, в частности, проводились работы по подготовке локализации в ОЭЗ площадки инновационного проекта создания установки по газификации угля с привязкой к Томской ТЭЦ-3.

3.3.5. Мероприятия по взаимодействию с институтами развития

Группа ведёт активную работу по созданию стратегических партнёрств по взаимодействию с институтами развития в целях объединения усилий в реализации проектов в сфере создания передовых научных разработок в области электроэнергетики, формирования уникальных научных и инженерных компетенций, коммерциализации технологий и поддержки малых инновационных компаний (spin-off).

В рамках уставной деятельности Фонда «Энергия без границ» осуществляется сотрудничество с такими государственными структурами инновационного развития как ОАО «РОСНАНО», ОАО «РВК», Фонд «Сколково», Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства, Агентства стратегических инициатив и мн. др.

В 2015 году продолжалось начатое в 2012 году взаимодействие с Фондом «Инфраструктурных и образовательных программ» ОАО «РОСНАНО» в соответствии с Соглашением о стратегическом партнерстве. Его целью является достижение следующих результатов:

- определение возможных областей применения нанотехнологий, наноматериалов и наносистем и перечня созданных с их

использованием наиболее перспективных продуктов в области генерации, распределения и сбыта электроэнергии;

- определение наиболее перспективных проектов в сфере нанотехнологий, представляющих для Сторон взаимный интерес, и регионов проведения опытно-промышленных испытаний перспективных технологий в области генерации, распределения и сбыта электроэнергии;
- формирование проектных предложений для формирования перечня национальных проектов в сфере энергетики.

Заключено и успешно реализуется Соглашение о стратегическом партнерстве с Федеральным государственным автономным учреждением «Российский фонд технологического развития» (Фонд развития промышленности).

Сотрудники Группы «Интер РАО являются участниками научно-координационного совета Федеральной целевой программы (ФЦП) «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России».

В рамках ФЦП при участии Группы реализуются следующие задачи:

- обеспечение ускоренного развития научно-технологического потенциала по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации в соответствии с перечнем критических технологий Российской Федерации;
- реализация приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации на основе крупных проектов коммерциализации технологий;
- консолидация и концентрация ресурсов на перспективных научно- технологических направлениях на основе расширения применения механизмов государственно-частного партнерства, в том числе путем стимулирования заказов частного бизнеса и инновационно-активных компаний на научно-исследовательские и опытно- конструкторские работы;
- обеспечение притока молодых специалистов в сферу исследований и разработок, развитие ведущих научных школ;
- развитие исследовательской деятельности в высших учебных заведениях;
- содействие развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, их интеграции в систему научно-технической кооперации;
- развитие научной приборной базы конкурентоспособных научных организаций, ведущих фундаментальные и прикладные исследования, а также высших учебных заведений;
- развитие эффективных элементов инфраструктуры инновационной системы.
- Постоянно осуществляются контакты с различными венчурными фондами, в т. ч. зарубежными по вопросам привлечения финансирования в инновационные проекты распределенной генерации и ВИЭ, однако в 2015 году ни один проект не вышел на стадию реализации.

Фонд «Энергия без границ» успешно завершил свое участие в договоре об участии в пилотной команде по созданию корпоративных венчурных фондов с Клубом директоров по науке и инновациям iR&Dclub № 01-КВФ-13 от 13.08.2013. Было организовано участие представителей Группы в семинарах iR&Dclub в рамках проекта «Практика создания корпоративных венчурных фондов в российских компаниях» в составе совмещенной пилотной команды (ПАО «Интер РАО» и Фонда).

Фонд «Энергия без границ» в 2015 году подал заявку на вступление в действительные Члены Клуба директоров по науке и инновациям iR&Dclub.

Согласно требованиям письма Министерства экономического развития Российской Федерации № 20441-ЕЕ/Д18и от 26.08.2014 сформированы, представлены в Министерство промышленности и торговли Российской Федерации и доработаны предложения для актуализации

общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации с целью возможностей статистического учёта продукции и услуг на основе возобновляемых источников.

В рамках исполнения поручений по директивным распоряжениям Правительства и поручениям Президента России, сотрудники Фонда «энергия без границ» являются членами рабочих групп «Развитие интеллектуальной энергетики России» и «Развитие системы поддержки национальных проектов в области энергетики» Минэнерго России.

В рамках деятельности Агентства стратегических инициатив сотрудники Фонда «Энергия без границ» принимали участие в заседаниях рабочей группе при Минэнерго России по созданию Дорожной карты EnergyNet Национальной Технологической Инициативы (НТИ). В состав указанной дорожной карты включено мероприятие «Создание виртуальной электростанции как интегрированной системы электро- и тепло-/хладоснабжения с использованием инновационных технологий источников и накопителей энергии, сетевых элементов активных потребителей и разработка масштабируемой интеллектуальной системы управления режимами интегрированной системы энергоснабжения»

В рамках Национальных Форсайтов Агентства стратегических инициатив сотрудники Фонда «Энергия без границ» принимали участие в «Форсайт-Флоте 2015» НТИ.

В целях подготовки основных положений законопроекта «О технологической долине» Минэкономразвития России руководство Группы принимало участие в Форсайте «Иннопрактика-2015».

В рамках реализации инициативы Минобрнауки по теме: «Разработка организационной схемы и проектов типовых документов для создания фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности компаниями с государственным участием, реализующими программы инновационного развития» Фонд «Энергия без границ» принимал участие в конкурсе по разработке лучшей практики фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности в России.

В рамках реализации соответствующего Поручения Президента России Группа принимала участие в разработке обоснования и мероприятий дорожной карте по импортозамещению в области газотурбинных технологий для Минпромторга России.

Фонд энергия без границ был партнерами конкурса «Genaration S – 2015» Российской венчурной компании, как в качестве индустриального партнера, так и в части экспертизы и акселерации проектов.

Сотрудники Фонда «Энергия без границ» участвовали в жюри Сколково (Startup Village2015) и жюри финального мероприятия этого конкурса.

3.3.6. Опорные ВУЗы

Для покрытия потребности в кадрах подписаны соглашения и формируются программы сотрудничества с опорными ведущими вузами РФ в области подготовки кадров для электроэнергетики и машиностроения.

Показатели взаимодействия в 2015 году Группы «Интер РАО» с ВУЗами в части соглашений о сотрудничестве, количестве опорных ВУЗов, базовых кафедр, представлены в таблице ниже.

Показатели взаимодействия Группы «Интер РАО» с ВУЗами в 2015 году

Таблица 3.6

№ п/п	Индикаторы	Размерность	Значение

№ п/п	Индикаторы	Размерность	Значение
1.	Количество опорных вузов	единиц	6
2.	Количество вузов, с которыми заключены соглашения о сотрудничестве	единиц	23
3.	Количество базовых кафедр в вузах, с которыми заключены соглашения о сотрудничестве	единиц	21
4.	Количество базовых кафедр в опорных вузах	единиц	6

Опорными вузами Группы «Интер РАО» являются:

- ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»;
- ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»;
- НОУ ВПО «Экономико-энергетический институт»;
- ГОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»;
- ФГБОУ ВПО НИУ «Московский энергетический институт».

Группа также сотрудничает с более чем с 18 ВУЗами посредством заключения трёхсторонних договоров ВУЗ-студент-работодатель для обеспечения целевой подготовки студентов для предприятий компании.

Сотрудничество с высшими учебными заведениями (ВУЗами) является важнейшей составляющей Программы инновационного развития Группы «Интер РАО» поскольку оно обеспечивает в долгосрочной перспективе наличие кадрового потенциала, готового к реализации инновационных проектов. Это сотрудничество также предоставляет Группе необходимую поддержку в области технологического развития, прикладных научных знаний и научно-технического прогнозирования.

Приоритетными направлениями сотрудничества в области научно-исследовательской деятельности являются:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере повышения эффективности генерации и улучшения экологических показателей производства;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере повышения эффективности малой распределённой энергетики;
- повышение энергетической и экономической эффективности производства, распределения и потребления электроэнергии;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в биоэнергетике.

Группа «Интер РАО» сотрудничает с различными типами государственных образовательных учреждений, в число которых входят не только представители широкого круга ведущих федеральных и региональных вузов, но также учреждения начального и среднего профессионального образования.

С рядом ВУЗов заключены договоры о стратегическом сотрудничестве:

- ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет»;

- ФГБОУ ВПО «Забайкальский государственный университет»;
- ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»;
- ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»;
- ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет»;
- ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»;
- ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»;
- ФГБОУ ВПО «Омский государственный технический университет»;
- ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет путей сообщения»;
- ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»;
- НОУ ВПО «Экономико-энергетический институт».

Помимо отмеченных форм взаимодействия со сферой высшего образования, Группа «Интер РАО» организует конкурсы научно-технических проектов студентов, проводит научно-практические конференции, привлекает работников Группы к преподавательско-педагогической деятельности в вузах, а также привлекает представителей вузов к участию в заседаниях и работе НТС Группы.

Группа также активно сотрудничает с высшими учебными заведениями и научно-исследовательскими институтами в области научно-исследовательской деятельности через Фонд «Энергия без границ» путем создания широкой сети партнерств.

Фондом «Энергия без границ» заключены соглашения о партнёрстве с такими учреждениями и структурами, как:

- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» (ФГБОУ ВПО «СПбГПУ»);
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»);
- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики и механики Уральского отделения Российской академии наук (ИММ УрО РАН);
- ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский университет (МЭИ);
- Математический институт имени В.А. Стеклова РАН (МИАН);
- Фонд инфраструктурных и образовательных программ (ФИОП);
- ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Участие вузов и научных организаций в научно-исследовательских, опытно-конструкторских или иных работах по заказу Фонда «Энергия без границ» осуществляется на общих основаниях, посредством прохождения закупочных конкурсных процедур, при этом в техническом задании (по отдельным тематикам НИОКР) предусмотрено обязательное привлечение вузов или научных организаций в качестве соисполнителей.

Следует ожидать, что дальнейшее инновационное развитие изменит саму модель организации и принципы управления в электроэнергетике, потребует переосмысления роли и сочетания развития крупных централизованных и малых распределенных генерирующих источников, изменит способ взаимодействия потребителей с централизованной энергосистемой, предъявит новые требования к проектированию централизованной энергосистемы и к правилам функционирования рынков электрической энергии и мощности, что может сделать работу этих рынков более эффективной. Однако это требует нового подхода и к политике развития отрасли, и к методам регулирования отрасли на основе всестороннего учета интересов конечных потребителей.

3.4. Выполнение наиболее крупных инвестиционных проектов

3.4.1. Стратегические инициативы ПАО «Интер РАО»

С целью обеспечения дальнейшего улучшения технико-экономических показателей производственных активов Группы «Интер РАО» в отчетном году осуществлялись мероприятия по разработке передовых технологий. Ниже приводится описание наиболее значимых разработок ПАО «Интер РАО» в 2015 году.

1. «Проведение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок с целью создания установок газификации твердых топлив для энергетики и промышленности» (далее – ПНИЭР). Фонд «Энергия без границ» является индустриальным партнером получателя субсидии Минобрнауки России – Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет (соглашение № 14.581.21.0001 от 29.09.2014 о предоставлении субсидии).

На основе результатов ПНИЭР Индустриальный партнер - Фонд «Энергия без границ» (далее - Фонд) во взаимодействии с получателем субсидии должен создать:

- газогенераторную установку прямоточно-вихревой газификации углей (далее – ПВГГУ);
- горновую газогенераторную установку (далее - ГГГУ).

ПВГГУ должна обеспечивать:

1) Приготовление из энергетических углей марок Д, Б1, Б2, Б3, Т по ГОСТ 25543-88 тонкодисперсных водоугольных суспензий (далее - ТВУС) и их газификацию в прямоточно-вихревом газогенераторе с получением очищенного от пыли, золы-уноса, SO_2, H_2S, NH_3, NO_x энергетического газа, пригодного для использования вместо природного газа и дизельного топлива на предприятиях топливно-энергетического комплекса, в том числе на ТЭС;

2) Получение энергетического газа в объеме (приведенном к нормальным условиям) не менее 25 тыс. $м^3$/ч, в составе: CO_2 – 0,05-0,1%; CH_4 – 0,02-1%; N_2 – 49-55,98%; CO – 25,5-28,5%; H_2 – 18,5-21,5%, при значениях SO_2, H_2S, NH_3, NO_x – не более 0,01%, с теплотворной способностью не менее 1150 ккал/кг. Масса механических примесей в 1 $м^3$, г, не более 0,001;

ГГГУ должна обеспечивать:

1) Газификацию энергетических углей в горновом газогенераторе с получением энергетического газа, пригодного для использования вместо природного газа и дизельного топлива на ТЭС, в том числе, с внутрицикловой газификацией угля;

2) Газификацию энергетических углей марок А, Б, Т, Д по ГОСТ 25543-88 с

- содержанием золы на сухую массу по ГОСТ 11022-95 – до 25 %;
- содержанием летучих веществ на горючую массу по ГОСТ 6382-2001 - до 40 %.
- содержанием серы на сухую массу топлива по ГОСТ Р 53356-2009 – до 1,0 %

3) Получение энергетического газа с низшей теплотой сгорания не менее 1100 ккал/кг в объеме, приведенном к нормальным условиям, не менее 28000 $м^3$/ч, в составе, % об.:

- CO2 от 2,0 до 5,5;
- CH4 от 0,3 до 3,5;
- CO от 20 до 30;
- H2 от 6,7 до 9,5;

- N2 от 45,0 до 50,0;
- масса механических примесей в 1 м3 - не более 20 мг.

В 2015 году были доработаны эскизные конструкторские документации на экспериментальные образцы газогенераторных установок (горнового и прямоточно-вихревого типа). Начато изготовление оборудования экспериментальных образцов. Разработана документация по созданию Стенда комплексных испытаний, начаты работы по его созданию на площадке Томской ТЭЦ-3.

Кроме того, получены результаты выполнения комплекса прикладных научных исследований в области создания газогенераторных установок и сжигания генераторного газа.

2. «Обобщение опыта внедрения, разработка эффективных технологических схем и рекомендации по эксплуатации современных обессоливающих установок на ТЭС Группы «Интер РАО» с целью оптимизации водно-химического режима и снижения затрат на водоподготовку».

В результате выполненных в 2015 году работ получены результаты обследований водоподготовительных установок и рекомендации по оптимизации водно-химического режима 8 (восьми) ТЭС Группы «Интер РАО». Разработаны Стандарты организаций:

- Требования к проектированию обессоливающих установок ТЭС;
- Требования к ионитам ВПУ ТЭС;
- Требования к мембранным элементам и ячейкам электродеионизации на ВПУ ТЭС.

В результате выполнения работ по данному проекту было проведено обследование водоподготовительных установок (ВПУ) на 16 ТЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация», 3 (трех) ТЭС АО «ТГК-11», 2 (двух) ТЭС АО «Томская генерация». Аналитический обзор и обобщение технических решений и методов, применяемых при подготовке обессоленной воды в России и за рубежом, позволил выявить наиболее эффективные современные методы обессоливания воды – это технологии обратного осмоса и противоточного ионного обмена на «зажатых слоях», обеспечивающие наиболее высокое качество обработки воды при минимальных значениях эксплуатационных и капитальных затрат. Целесообразность выбора в пользу одной из указанных технологий в решающей степени определяется уровнем солесодержания исходной воды и действующими условиями водоснабжения и водоотведения.

При выборе технологии предварительной очистки воды следует принимать во внимание множество факторов, основным из которых является качество обрабатываемой воды. К наиболее оптимальным отнесены схемы предварительной очистки воды с применением установок ультрафильтрации, а также комбинированные схемы, сочетающие современные высокопроизводительные осветлители с механической фильтрацией на фильтрах с многослойной загрузкой или ультрафильтрацией.

При переходе от действующей системы водоподготовки к более эффективным методам получения обессоленной воды должен быть использован логичный и достаточно гибкий подход, позволяющий максимально адаптировать внедряемое оборудование в конкретные условия эксплуатации с обеспечением минимальных капитальных и эксплуатационных затрат. Окончательное решение о выборе технологической схемы должно приниматься по результатам технико-экономических расчетов.

В результате проведенных работ на ТЭС были получены рекомендации по оптимизации технико-экономических показателей работы ВПУ в рамках действующих технологических схем. Они позволяют оптимизировать режимно-технологические параметры работы ВПУ, обеспечив сокращение эксплуатационных затрат на производство глубоко обессоленной добавочной воды за счет снижения расходов реагентов и воды на собственные нужды ВПУ, фильтрующих (мембранных) материалов, а также снижение антропогенного влияния ВПУ на окружающую среду за счет сокращения солесодержания или количества сбрасываемых стоков.

Расчетный экономический эффект от реализации рекомендаций по оптимизации работы оборудования ВПУ колеблется в пределах от 140 тысяч рублей в год для Калининградской ТЭЦ-2 до 4,8 миллионов рублей в год для Верхнетагильской ГРЭС.

Разработаны наиболее эффективные варианты реконструкции действующих ВПУ. В текущих рыночных условиях наиболее эффективны проекты реконструкции ВПУ на Омской ТЭЦ-3, Ириклинской ГРЭС, Каширской ГРЭС, Харанорской ГРЭС, Нижневартовской ГРЭС и Омской ТЭЦ-5 (с дисконтированным сроком окупаемости до 15 лет).

На основании обобщения выполненных исследований по разработке технологических схем реконструкции ВПУ ТЭС Группы «Интер РАО», а также изучения опыта внедрения и эксплуатации современных обессоливающих установок разработан стандарт организации «Установки обессоливающие тепловых электростанций. Требования технологического проектирования». Стандарт устанавливает основные требования к созданию и проектированию высокоэффективных технологических схем подготовки обессоленной воды на ТЭС, функционирующих на базе методов реагентного осаждения, механической фильтрации, мембранного разделения, ионообменного обмена и электродеионизации, определяет критерии выбора технологических схем, устанавливает основные требования к проектированию технологического оборудования ВПУ, степени его резервирования, применяемым фильтрующим материалам и реагентам. Стандарт организации рекомендуется к применению при разработке технологических схем и проектировании всех вновь сооружаемых обессоливающих установок на тепловых электростанциях, а также при реконструкции действующих ВПУ.

На основании рекомендаций ведущих производителей мембранных элементов и обобщения опыта внедрения и эксплуатации мембранных установок и установок электродеионизации разработан стандарт организации «Элементы мембранные и ячейки электродеионизации на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Основные требования». Он устанавливает основные требования к применению мембранных элементов и ячеек электродеионизации на ВПУ тепловых электростанций, предоставляет информацию по технологическим показателям мембранных элементов и ячеек установок электродеионизации, представленных на российском рынке, требования по их применению и эксплуатации, рекомендации по диагностике качества и выбору. В Стандарте представлены мембранные элементы и ячейки установок электродеионизации, применяемые в тепловой энергетике РФ, а также те, которые могут быть с ними взаимозаменяемы.

Стандарт организации «Иониты на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Основные требования» выполнен на основании обобщения данных ведущих производителей смол, результатов отечественных исследований, а также обобщения и анализа технологических показателей эксплуатации действующих ВПУ ТЭС. Стандарт разработан в качестве обновленного и дополненного варианта СТО «Основные требования к применению ионитов на водоподготовительных установках тепловых электростанций. Технологические рекомендации по диагностике их качества и выбору» СТО ВТИ 37.002-2005. Стандарт устанавливает основные требования к качеству ионитов, применяемых на ВПУ тепловых электростанций, предоставляет рекомендации по диагностике качества ионитов, их выбору, режиму эксплуатации, нормированию расходов реагентов и воды на собственные нужды, предоставляет информацию по технологическим показателям ионитов, представленных на российском рынке.

3. «Разработка и создание комплексной технологии, направленной на повышение энергоэффективности производства электрической и тепловой энергии за счет создания теплопроводного мономолекулярного защитного слоя».

В процессе эксплуатации теплоэнергетического оборудования на металле внутренних поверхностей нагрева котельных труб образуются эксплуатационные и стояночные отложения самого различного состава. Нарушения водно-химического режима, условий консервации оборудования и правил технической эксплуатации создают условия для увеличения скорости этого процесса.

Одним из ключевых факторов, обеспечивающим снижение скорости коррозии поверхностей и образования отложений, является формирование надежных защитных плёнок. Образование защитных плёнок зависит от входящих в состав реагента компонентов, а также параметров среды. Взаимодействие может происходить как чисто с металлической поверхностью, так и с оксидами металла. Образование плёнок может идти двумя путями: физическая адсорбция и химическая адсорбция (хемосорбция).

Благодаря наличию на атомах азота амина неподеленных пар электронов, амин способен легко адсорбироваться на поверхности любых металлов, с которыми он контактирует. Длинные углеводородные хвостики пленочного амина ориентируются перпендикулярно поверхности металла и образуют частокол, препятствующий проникновению к поверхности металла воды и растворенных газов.

Благодаря наличию свободных электронных пар на атомах азота и кислорода моноэтаноламина и свободных орбиталей у ионов железа, образуются прочные хемосорбционные связи, удерживающие амин на оксидной пленке, покрывающей поверхность металла.

Получены следующие результаты НИОКР:

- аминосодержащий реагент нового поколения;
- комплексная технология очистки, пассивации, ведения водно-химического режима и консервации на основе разработанного реагента;
- комплексная технологическая установка, реализующая комплексную технологию на базе реагента.
- результаты приемочных испытаний разработанной комплексной технологии на Ивановских ПГУ;
- планируется использование комплексной технологической установки в составе вновь строящихся энергоблоков ПГУ Затонской ТЭЦ ООО «Башкирская генерирующая компания».

Выполнен анализ возможности проведения эксплуатационных испытаний разработанной комплексной технологической установки по очистке, консервации и ведению водно-химического режима на Затонской ТЭЦ ООО «БГК». Начата корректировка конструкторской документации установки под условия использования ее на Затонской ТЭЦ.

При выполнении работы получены два патента (на реагент и на технологию).

Разработанная комплексная технология, по сравнению с существующими в энергетической отрасли на сегодняшний день, обеспечивает:

- очистку поверхностей нагрева котлов и котлов-утилизаторов от отложений с эффективностью не менее 25%;
- надежную пассивацию поверхностей нагрева котлов и котлов-утилизаторов, а также проточной части турбины с оценкой эффективности по десятибалльной шкале коррозионной стойкости не менее чем 5 баллов при скорости коррозии металла поверхностей нагрева не более 0,1 мм/год (ГОСТ 9.908-85);
- снижение потерь обессоленной воды и теплоты за счет оптимизации технологии очистки и организации эффективного водно-химического режима теплоэнергетического оборудования ТЭС на 50%;
- поддержание эффективной и экономичной работы оборудования ТЭС при минимальном воздействии на окружающую среду за счет исключения из применения реагентов 1 и 2 класса опасности, таких как гидразин, аммиак и т.д.

3. Разработка типовых проектов ТЭС на базе ГТУ 6FA. При разработке данной темы преследовались цели сокращения сроков проектирования и строительства ТЭС на базе ГТУ 6FA, минимизации ошибок при проектировании объектов, стандартизации технических решений, снижению стоимости строительства и в конечном итоге повышению привлекательности строительства тепловых электростанций на базе газовых турбин ГТУ 6FA для инвесторов.

В процессе выполнения работ по проекту были получены следующие основные результаты:

- типовые технические решения для ТЭС на базе ГТУ 6FA в различных конфигурациях (всего 28 вариантов);

- типовые обоснования инвестиций в строительство ТЭС на базе ГТУ 6FA в различных конфигурациях;
- универсальная финансово-экономическая модель ТЭС на базе ГТУ 6FA;
- динамические технологические модели ТЭС на базе ГТУ 6FA в различных конфигурациях.

4. Разработка всережимной парогазовой установки мощностью 20-25 МВт, ориентированной на коммерческое применение в сегменте малой распределенной энергетики для снабжения потребителей электрической и тепловой энергией.

В 2015 году продолжилась реализация пилотного проекта всережимной ПГУ на площадке ОАО «ВТИ» (г. Москва).

Выполнены работы по разработке конструкторской документации, изготовлению и доработке составных частей деаэратора с секционной деаэраторной колонкой. Разработана конструкторская документация на основное оборудование (компоненты газовой турбины) и вариантов его включения в тепловую схему для парогазовой установки. Продолжается изготовление (доработка) вспомогательного оборудования в части подготовки производства (часть НИОКР).

Получено положительное решение по результатам рассмотрения Рабочей группой градостроительно-земельной комиссии об оформлении Градостроительного плана земельного участка по адресу г. Москва, внутригородское муниципальное образование Даниловское, Автозаводская улица, вл. 14/23. Получен ГПЗУ №RU77-126000-014177 данного участка с разрешением его использования для «объектов размещения помещений и технических устройств квартальных тепловых станций (КТС), теплоэлектростанций малой мощности (мини-ТЭС) (3004 01)».

Заключены предварительные договора на покупку электроэнергии и мощности и тепловой энергии с ПАО «Мосэнергосбыт» и ПАО «МОЭК» соответственно на весь период реализации проекта.

В настоящее время идут подготовительные работы для получения части заемного финансирования проекта и начала строительных работ.

3.4.2. Сведения о мероприятиях по снижению вредного воздействия на окружающую среду объектов Группы «Интер РАО»

Одним из основных организационных инструментов для достижения стратегических целей Группы «Интер РАО» в области охраны окружающей среды и природопользования является Целевая экологическая программа Группы «Интер РАО» на период до 2020 года с перспективой до 2030 года. Программа направлена на достижение следующих стратегических целей Группы:

- достижение соответствия производственной деятельности энергопредприятий Группы нормативным требованиям и обязательствам;
- снижение воздействия энергопредприятий на окружающую среду до минимального технически достижимого и экономически целесообразного уровня;
- последовательное снижение экономических издержек и рисков, связанных с экологическими аспектами производственной деятельности;
- достижение согласия между заинтересованными сторонами.

На основе целей и направлений деятельности Целевая экологическая программа Группы «Интер РАО» определяет для Группы в целом и для имеющих значимые экологические аспекты дочерних обществ, целевые экологические показатели, а также перечень мер, которые обеспечат достижение показателей.

Для обеспечения соответствия изменяющимся требованиям динамично развивающегося природоохранного законодательства РФ и успешной реализации целей и направлений Программы в Группе непрерывно совершенствуется система внутренних нормативных актов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. В 2015 году были произведены следующие изменения:

- разработаны Методические рекомендации по инвентаризации оборудования, материалов и отходов, содержащих полихлорированные бифенилы;
- актуализирована Методика проведения внутреннего контроля и анализа системы управления охраной труда, промышленной, пожарной и экологической безопасностью Группы «Интер РАО»;
- актуализированы Методические рекомендации по разработке и внедрению систем экологического менеджмента в ДО ПАО «Интер РАО».

Ключевые положения Целевой экологической программы Группы «Интер РАО» на период до 2020 года с перспективой до 2030 года определяют:

- нормативные требования к производственной деятельности генерирующих и передающих предприятий Группы с учётом требований национальных природоохранных законодательств и государственных инициатив, международных обязательств регионов присутствия Группы, корпоративных стратегических обязательств (в т.ч. Технической политики Группы и обязательств перед Европейским банком реконструкции и развития);
- перечень значимых экологических аспектов и перечень соответствующих финансовых, экологических и репутационных рисков для каждого производственного ДО Группы;
- механизмы реализации экологических мероприятий (в т.ч. мероприятий, являющихся частью программы НИОКР Группы «Интер РАО» на 2015-2019 гг.);
- целевые значения экологических показателей (см. значения ниже), ответственность за их реализацию и необходимые ресурсы.

Ключевыми направлениями деятельности Группы по минимизации негативного воздействия на окружающую среду традиционно являются:

- снижение выбросов в атмосферу;
- повышение доли повторного и оборотного водопользования;
- увеличение объёмов полезного использования золошлаковых отходов;
- повышение экологической безопасности объектов размещения отходов;
- снижение воздействия на животный и растительный мир.

Инновации в области снижения воздействия на окружающую среду

Специалистами Группы прорабатывается ряд перспективных инвестиционных мероприятий, направленных на повышение экологичности производства. Данные мероприятия являются частью Программы инновационного развития ПАО «Интер РАО» и в настоящее время находятся на стадии НИОКР. Многие из таких мероприятий направлены, прежде всего, на повышение эффективности и снижение себестоимости производимых энергоресурсов.

Охрана атмосферного воздуха

Основными источниками выбросов в атмосферу Группы являтся тепловые электростанции – котельные и газотурбинные установки, сжигающие природное топливо. Данные источники ответственны за образование основных видов загрязняющих веществ: твердых частиц (в

основном зола твердого топлива), оксидов углерода, оксидов серы и оксидов азота. Поэтому совершенствование технологических процессов и систем очистки дымовых газов тепловых электростанций является одним из основных способов минимизации выбросов в атмосферу от энергообъектов Группы.

Ввод новых генерирующих объектов с улучшенными экологическими показателями на фоне вывода устаревшего неэффективного оборудования позволил сократить валовые выбросы загрязняющих веществ в 2015 году на 11,5% или 56 тыс.тонн.

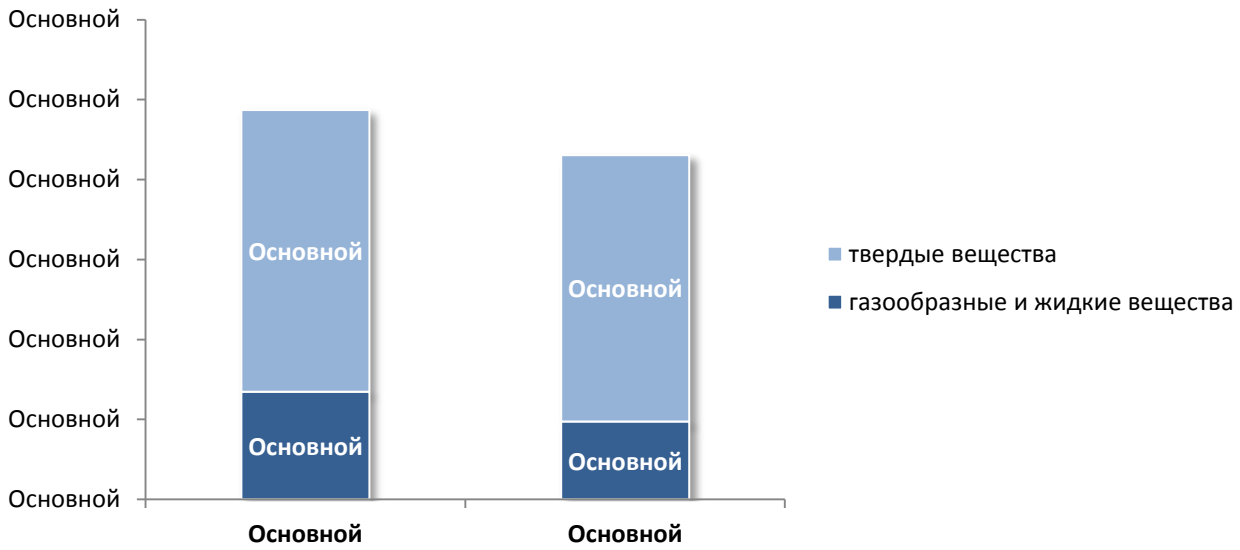

Рис.1 Количество и структура выбросов загрязняющих веществ в 2014-2015 годах, тонн[33]

На долю российских генерирующих активов Группы приходится 87% выбросов газообразных и 94,6% твердых выбросов загрязняющих веществ. АО «Интер РАО – Электрогенерация» является крупнейшим источником твердых (51,4%) и газообразных (54%) выбросов загрязняющих веществ в Группе. Вывод нерентабельных угольных мощностей на Верхнетагильской и Южноуральской ГРЭС, наряду с внедрением передовых технологических решений позволили сократить выбросы твердых веществ АО «Интер РАО – Электрогенерация» на 33,7%.

Выбросы парниковых газов

В 2015 году в природоохранное законодательство Российской Федерации были внедрены основные элементы создаваемой системы мониторинга, отчётности и проверки объёма выбросов парниковых газов. Группа «Интер РАО» определяется данной системой как значимый источник прямых выбросов парниковых газов, подлежащий ежегодному учету.

[33] В структуру газообразных веществ входят окись углерода (CO), оксиды азота (NO_x) и серы (SO_x) и другие вещества.

Оценка выбросов парниковых газов является неотъемлемой частью системы производственного экологического контроля и осуществляется на ежегодной основе по всем генерирующим объектам Группы с использованием отраслевых методик. В 2015 году расчет выбросов парниковых газов был впервые выполнен в соответствии с новыми Методическими указаниями и руководством по количественному определению объема выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации, утвержденными приказом Минприроды России от 30.06.2015 №30034.

Группа эксплуатирует ряд генерирующих мощностей с использованием высокоэффективных ПГУ с пониженными показателями выбросов парниковых газов в атмосферу. В ближайшей перспективе планируется наращивание доли электроэнергии, генерируемой на таких ПГУ.

Водопользование

Основными целями Группы в области водопользования являются соответствие нормативным требованиям законодательства стран присутствия, а также снижение объёмов потребления свежей воды до технически возможного и экономически целесообразного уровня.

В существенных объёмах вода используется для производственных целей только тепловыми электростанциями Группы для удовлетворения основных потребностей в охлаждении генерирующего и вспомогательного оборудования, компенсации потерь в технологических циклах, а также подпитки систем централизованного теплоснабжения. ГЭС и электросетевые предприятия Группы не потребляют воду в существенных объемах.

В 2015 году объем забора воды из поверхностных источников снизился на 455,5 млн м3, забор воды у сторонних поставщиков – на 12 млн м3, что обусловлено, мерами по снижению объемов водопользования, в том числе за счет увеличения объемов воды в оборотных системах и для повторного использования . Кроме того, общий объем используемой на производственные нужды воды снизился за счёт 3% роста выработки электроэнергии газотурбинными установками, не потребляющими воду.

- Доля оборотной и повторно используемой воды увеличилась с 62% до 63% от общего объема используемой воды. Отдельными дочерними обществами организован сбор и использование для собственных нужд дождевых вод в объёме 89 тыс. м^3.

Таблица 3.7 Объём и структура использованной воды в 2015 году

Показатели (млн м^3)	**Значение**
Всего использовано воды, в том числе:	17 011,4
из поверхностных водных объектов	6 190,7
от сторонних поставщиков	71,4
из подземных водных объектов	3,7
из систем повторного использования воды	451,2
Валовое количество воды, использованное в оборотных системах водоснабжения	10 294,3
Доля оборотной и повторно используемой воды в общем объеме водопользования, %	63%

[34] зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2015 N 40098.

Более 98% объёма отводимых энергообъектами Группы в природные водные объекты сточных вод являются водами прямоточных систем охлаждения и систем охлаждения с русловыми водохранилищами. Это нормативно чистые воды, отводимые в природные водные объекты.

В 2015 году объём сточных вод снизился на 368 млн м^3 или 6%, что связано, в основном, со снижением объёмов производства продукции на электростанциях с прямоточными системами охлаждения, отводящими нормативно чистые воды.

Таблица 3.5. Объём и структура отведения сточных вод в 2015 году

Показатели (млн м^3)	**Значение**
Всего образовалось сточных вод	5 954,3
Отведено сторонним организациям	6,8
Отведено в поверхностные водные объекты, в том числе:	5 947,5
нормативно чистые	5926,4
нормативно очищенные	4,8
недостаточно очищенные	7,3
загрязнённые без очистки	9,1
Доля нормативно чистых вод в общем объёме водоотведения, %	99,6%

Модернизация очистных сооружений и оптимизация их технических нагрузок позволили сократить объём недостаточно очищенных вод, увеличив объём нормативно очищенных на 1,7 млн м^3. В частности, в 2015 году были проведены мероприятия по техническому совершенствованию систем водоочистки энергообъектов Группы:

- закончена реконструкция очистных сооружений Экибастузской ГРЭС-2;
- продолжено строительство очистных сооружений на Омской ТЭЦ-5;
- установлен фильтр-пресс на осветлителях шламовых вод и внедрена система повторного использования промывочных вод механических фильтров холодного водоснабжения Уфимской ТЭЦ-2;
- выполнена реконструкция схемы возврата и повторного использования технологических и промливневых вод на КНС-1 и КНС-2 Томской ГРЭС-2;
- выполнена реконструкция градирен на Омской ТЭЦ-5 АО «ТГК-11» и Ново-Стерлитамакской ТЭЦ ООО «БГК».

Обращение с отходами производства

Твердые остатки от сжигания углей являются наиболее массовым видом отходов энергообъектов Группы. Золошлаковые отходы составляют 99,6% объема образуемых отходов Группы и относятся к V классу опасности, то есть практически не оказывают негативного воздействия на окружающую среду.

Снижение объемов выработки тепла и электроэнергии станциями угольной генерации, в том числе за счет вывода угольных мощностей Верхнетагильской и Южноуральской ГРЭС, привели к сокращению объема образования золошлаковых отходов (ЗШО) на 12% в 2015 году.

Целенаправленная деятельность по увеличению объемов полезного применения ЗШО в дочерних обществах Группы привела к четырехкратному росту объемов утилизации в 2015 году Масса полезно использованных ЗШО составила 864,6 тыс. тонн. Так, многократно увеличен объём полезного использования ЗШО на собственные нужды в дочерних обществах Группы – в 2015 году он достиг 70,6 тыс. тонн. Основные направления утилизации золошлаковых отходов включают:

- рекультивацию секции 2А золоотвала Томской ГРЭС-2 АО «Томская генерация» 53,4 тыс. тонн;
- ремонт автодороги на золоотвалы №2 и №4 Черепетской ГРЭС – 16,9 тыс. тонн;
- передачу Каширской ГРЭС сторонним организациям 678 тыс. тонн золошлаковой смеси и 24,4 тыс. тонн сухой золы;
- обеспечение Омской ТЭЦ-4 сбыта 49,5 тыс. тонн сухой золы для производства строительных материалов.

На конец 2015 году системами сбора и отгрузки сухой золы оборудованы 15 из 78 эксплуатируемых угольных котлов энергообъектов Группы. Отдельно необходимо отметить окончание в 2015 году работ по оборудованию такой системой проектной производительностю 500 тыс. тонн/год котлов Экибастузской ГРЭС-2. Общие затраты на реализацию проекта в 2012–2015 гг. составили 2 037 млн тенге.

Основным методом обращения с ЗШО на энергопредприятиях Группы является их размещение в специализированных объектах – золошлакоотвалах. Дочерними обществами Группы эксплуатируется 23 секции на 17 золошлакоотвалах общей площадью 6,8 тыс. га проектной емкостью 2 277 млн тонн, на которых в 2015 году было размещено 94,6% образованных ЗШО. После вывода золошлакоотвалов из эксплуатации Группа осуществляет рекультивацию отработанных земель для минимизации экологических последствий для локальных экосистем. В 2015 году проведены 2 крупных мероприятия по рекультивации золошлакоотвалов:

- рекультивирована секция 2А золоотвала на площадью 6,2 га Томской ГРЭС-2 АО «Томская генерация». Для рекультивации использовали 60 000 м^3 золы (53,4 тыс. тонн) из секции 1Б, песчаный грунт – 21 тыс. м^3, земля растительная – 13,97 тыс. м^3; затраты на мероприятие составили 32 727,565 тыс. руб.;
- продолжались работы по рекультивации полигона промышленных отходов Костромской ГРЭС; затраты 2015 году составили 1,1 млн руб.

Таблица 3.8 Объём полезно использованных на предприятиях Группы и переданных сторонним организациям в 2015 году

Показатель (тонн)	**Значение**
Образовалось отходов	4 307 408
в т.ч. золошлаковых отходов	4 260 868
Использовано отходов на предприятиях Группы	71 916
в т.ч. золошлаковых отходов	70 634
Обезврежено отходов	1 044
в т.ч. золошлаковых отходов	-
Передано отходов сторонним организациям	832 238

Показатель (тонн)	Значение
в т.ч. золошлаковых отходов	793 933
Размещено отходов на собственных объектах	4 040 873
в т.ч. золошлаковых отходов	4 030 684

Биоразнообразие

Наиболее значимым влиянием электростанций на биоразнообразие является потенциальный риск гибели гидробионтов на водозаборах ТЭС. Для снижения этих рисков все водозаборы оснащаются рыбозащитными сооружениями. В 2015 году были выполнены следующие работы:

- закончено строительство рыбозащитных устройств на береговом насосном оборудовании Черепетской ГРЭС; затраты на мероприятие составили 23,7 млн руб.;
- закончено строительство и введены в эксплуатацию рыбозащитные устройства Уренгойской ГРЭС; затраты на мероприятие составили 50,08 млн руб.;
- разработан проект рыбозащитных устройств для Кармановской ГРЭС; плановые затраты на мероприятие составят 3,4 млн руб.;
- проведены исследовательские работы и определены мероприятия по повышению эффективности рыбозащитного сооружения на Ириклинской ГРЭС; работы запланированы на 2016 году.

На водных объектах, подверженных воздействию электростанций Группы, проводятся биомелиоративные работы для компенсации наносимого ущерба биологическим ресурсам. В 2015 году реализован ряд проектов по зарыблению водных объектов, в частности:

- на Пермской ГРЭС в Камское водохранилище выпущено 370 тыс. особей молоди стерляди; затраты на мероприятие составили 5 979 тыс. руб.;
- на Гусиноозерской ГРЭС в Гусиное озеро выпущено 50 тыс. молоди сазана; затраты на мероприятие составили 183,5 тыс. руб.;
- на Кармановской ГРЭС проведено зарыбление Кармановского водохранилища растительноядными рыбами.

3.4.3. Сведения о наиболее крупных проектах ввода прогрессивных мощностей

В рамках реализации проектов ДПМ за отчётный период завершены строительство блока № 9 на Черепетской ГРЭС и реконструкция паровой турбины станции №2 на Омской ТЭЦ-5. В результате прирост установленной мощности в 2015 году составил 245 МВт.

1. **Строительство энергоблока мощностью по 225 МВт на Черепетской ГРЭС.**

Проект завершен в марте 2015 года. Ввод нового энергоблока позволил вывести из эксплуатации устаревшее угольное оборудование первой очереди без снижения объёма выработки электроэнергии и суммарной установленной мощности станции. При этом существенно повысилась её конкурентоспособность в ОЭС Центра за счёт снижения удельного расхода условного топлива, повышения надёжности эксплуатации оборудования и роста экономической эффективности работы.

Строительство нового энергоблока мощностью 225 МВт осуществлялось на площадке Черепетской ГРЭС в г. Суворов Тульской области. Ввод данной мощности на Черепетской ГРЭС был предусмотрен Генеральной схемой размещения объектов электроэнергетики до 2020 года.

Основным топливом для энергоблока № 9 является Кузнецкий уголь марки ДГ, резервным топливом – Кузнецкий уголь марок Д и Г.

Состав основного оборудования нового энергоблока:

- паровая конденсационная турбина К-225-12,8-4Р производства ОАО «Силовые машины»;
- энергетический котел ЕП-630-13,8-565/570 КТ максимальной паропроизводительностью 630 т/час производства ОАО «ЭМАльянс»;
- генератор с воздушным охлаждением ТЗФП-220-2У3 с полной мощностью при номинальной нагрузке 264 700 кВА производства ОАО «Силовые машины».

2. **Реконструкция паровой турбины станции №2 на Омской ТЭЦ-5**

Проект завершён в 4 квартале 2015 года. Проведена реконструкция ПТ-80/100-130/13, в результате чего установленная мощность достигла 100 МВт (прирост мощности составил 20 МВт).

3.4.4. Коммерциализация технологий.

Описание наиболее значимых крупных инновационных проектов ПАО «Интер РАО»:

1. Фондом поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности «Энергия без границ» в рамках применения результатов НИОКР по темам разработки наноструктурированных аморфных покрытий (термобарьерные, срабатываемые, защитные) для паровых и газотурбинных установок и технологий их нанесения на производственной базе Костромского филиала ООО «КВАРЦ Групп» был создан Центр нанесения покрытий, который оснащен современными робототехническими комплексами, позволяющими создавать на поверхности элементов энергетического оборудования защитные покрытия, по качеству превосходящие мировые аналоги.

Дочерняя организация Фонда «Энергия без границ» ООО «Центр коммерциализации технологий «Энергия без границ» (далее ООО ЦКТ «Энергия без границ») в 2015 году продолжила развитие инвестиционной фазы проекта коммерциализации НИОКР по нанесению металлизированных покрытий по следующим основным направлениям:

- завершение проектных и строительно-монтажных работ (головным исполнителем данных работ является ООО «КВАРЦ Групп»);
- доукомплектация и формирование инженерных систем, организация опытно-промышленной эксплуатации (ОПЭ) оборудования;
- организация технологического сопровождения ОПЭ разработчиком технологий и оборудования;
- освоение производственным персоналом уникальных технологий лазерной наплавки и высокоскоростного газотермического напыления;
- освоение производственным персоналом методик разработки управляющих программ роботизированного оборудования для обеспечения технологических процессов наплавки и напыления;
- формирование клиентской базы и исполнение первых коммерческих заказов в Центре нанесения покрытий ПАО «Интер РАО».

В целях отработки технологий и организации работ в Центре нанесения покрытий заключен договор аренды производственного оборудования с ООО «КВАРЦ Групп».

В процессе опытно-промышленной эксплуатации оборудования Центра нанесения покрытий совместно с ООО «КВАРЦ Групп» достигнуты следующие результаты:

- отработка методов нанесения покрытий - персонал КФ ООО «КВАРЦ Групп» освоил программирование роботизированных комплексов, обучен работе на оборудовании лазерной наплавки, высокоскоростного и плазменного напыления;
- уточнение технологических параметров производства и технологических инструкций - настройка оборудования и технологических процессов под первоочередные задачи и ремонт изделий, востребованных на рынке и в компаниях Группы Интер РАО;
- оформление пакета технологической документации на производственные процессы (разработаны маршрутные карты -

технологических инструкций на конкретные изделия в данном цехе);

- настройка параметров инженерных систем для конкретных технологических операций и деталей;
- подготовка персонала для работы на технологическом оборудовании (с возможностью самостоятельно писать программы для роботизированных комплексов);
- отработаны механизмы контроля качества и самостоятельной подготовки порошковых материалов;
- разработан регламент взаимодействия и переданы основные навыки персоналу ООО «КВАРЦ Групп» (отработаны методики контроля качества восстанавливаемых и ремонтируемых изделий персоналом «Лаборатория металла и сварки»);
- персоналом КФ ООО «КВАРЦ Групп» и ООО «ЦКТ «Энергия без границ» отработаны действия по оперативному приведению мобильного робота в рабочее состояния из транспортного положения, и наоборот, разработаны типовые схемы подключений;
- выполнены ремонты штоков и тарелок арматуры высокого и низкого давления.

2. Комплексный инвестиционный проект «Создание отечественной опытно-промышленной всережимной когенерационной парогазовой установки мощностью 20-25МВт».

Проект предусматривает полный перечень работ по разработке, проектированию, строительству, поставке, монтажу и пуско-наладке оборудования для создания головного энергоблока ПГУ-20/25Т для комбинированного тепло-электроснабжения городов России на базе отечественного оборудования. Головной блок будет установлен на территории Всероссийского теплотехнического института (ОАО «ВТИ»), г. Москва.

Создаваемая ПГУ ориентирована на коммерческое применение в сегменте малой распределённой энергетики и предназначена для снижения затрат на производство электроэнергии и тепла за счет существенного увеличения эффективности использования топлива при умеренной удельной стоимости установленной мощности, электрический КПД установки в конденсационном режиме - более 50%.

Проект является полностью отечественной разработкой. Планируемые производители основного оборудования и исполнители работ: ОАО «Авиадвигатель», ЗАО «РЭПХ» ОАО «ЭМАльянс», ОАО «Калужский турбинный завод», ОАО «Привод» и др.

В 2012-2014 гг. в рамках реализации проекта была выполнена прикладная НИР с софинансированием за счет средств Минобрнауки России, в результате которой были разработаны проектно-конструктивные решения, проектная и рабочая конструкторская документация на элементы оборудования, изготовлены и испытаны образцы элементов оборудования, а также разработана проектная документация строительства всережимной ПГУ на площадке ОАО «ВТИ» (в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008).

Проект является типовым и имеет большие возможности для тиражирования и коммерциализации. Высокоэффективная всережимная когенерационная ПГУ-20/25Т может применяться при модернизации действующих российских ТЭЦ малой мощности и котельных. При этом повышение энергоэффективности выработки электроэнергии по сравнению с существующим уровнем составит до 30%.

При тиражировании проекта ожидается снижение капитальной стоимости ПГУ на 30-35% по сравнению со стоимостью головного образца на площадке ОАО «ВТИ» при освоении ее серийного производства и за счет эффекта масштаба.

Получены следующие результаты работы:

- проектно-конструктивные решения по технологиям и конструкциям газотурбинной установки (ГТУ), адаптированной в соответствии с требованиями всережимной ПГУ, котла-утилизатора (КУ), паротурбинной установки (ПТУ), АСУТП;
- проектная документация в объеме размещения ГТУ, КУ, ПТУ, генератора, электротехнических помещений и вспомогательных установок в главном корпусе (планы и разрезы) - для девяти различных конфигураций блока ПГУ;

- разработана рабочая конструкторская документация на элементы оборудования (модели оборудования) - малотоксичной камеры сгорания газовой турбины, горелочного устройства для котла-утилизатора, деаэрационного устройства вакуумного деаэратора для предпусковой и всережимной деаэрации добавочной воды и конденсата, всепогодного воздушного конденсатора пара после паровой турбины;
- изготовлены элементы оборудования (модели оборудования);
- разработаны программы испытаний, проведены испытания и получены результаты экспериментальных исследований.
- разработана проектная документация строительства всережимной ПГУ на площадке ОАО «ВТИ» в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008.
- получено положительное решение Рабочей группы Градостроительно-земельной комиссии от 28.07.2014 №27 и оформлен Градостроительный план земельного участка.
- ведется работа по привлечению финансирования и выбору генерального подрядчика.

3. Проект ГТД 110-М

В соответствии с план-графиком реализации проекта ГТД-110М (далее – проект), предусмотренным Инвестиционным соглашением от 25.12.2013 между участниками Общества ФИОП, ПАО «Интер РАО», ОАО «НПО «Сатурн» и НП «ЦИЭТ», ведутся работы по заключению договоров с исполнителями и выполнение первоочередных НИОКР.

- Проведен анализ режимных параметров, формирующих условия возникновения дефекта поломки рабочей лопатки 1 ступени турбины, в том числе:
  - по каждому из двигателей на момент проявления дефекта выполнен анализ количества пусков, аварийных остановов, наработки физической и эквивалентной, характер изменения режимных параметров до последнего аварийного останова, включая параметры температуры и давления в системе подвода воздуха на охлаждение рабочей лопатки 1ступени турбины и величины пульсаций в камере сгорания;
  - по разрушившимся рабочим лопаткам выполнен анализ суммарной наработки на различных эксплуатационных режимах, включая режимы запуска, останова и анализ металлографических заключений изломов;
  - сравнительные металлографические исследования рабочих лопаток первой и второй ступеней.
- Определен конструктивный облик первой сборки двигателя ГТД-110 № 2 предусматривающий учет наработок ОАО «НПО «Сатурн» по доводке узлов в процессе серийного изготовления и постановку деталей и узлов турбины модернизированных по результатам НИОКР, запланированных в рамках проекта по Инвестиционному соглашению. По результатам дефектации двигателя ГТД-110 №2 выполнена оценка результатов ЛЮМ1-ОВ контроля, отпечатков контакта по елочному замку, отсутствия или наличия наклепа по боковым поверхностям нижних трактовых полок.
- Проведен анализ существующих конструкций и применяемых материалов для рабочих лопаток первой ступени турбин мощностью более 80 МВт. Выполнено определение собственных частот и форм колебаний рабочих лопаток 1 ступени турбины и определение фактических величин предела выносливости на новых и имеющих наработку лопатках.
- Проведен гидравлический расчет и расчет теплового состояния лопаток на стационарных режимах и расчет распределения напряжений в замковом соединении с учетом температурного состояния, размеров шага замка и коэффициента теплового

расширения.

- На первом заседании НТС рассмотрено содержание основных технических заданий, приняты план проведения НТС на 2014 год, регламент НТС, определена необходимость создания рабочих групп специалистов по обсуждению вопросов выбора альтернативного материала и вибрационного состояния компонентов агрегата и двигателя.
- Проведено совещание рабочей группы специалистов по проблемам вибрационного состояния компонентов агрегата и обсуждению результатов работ, ранее проведенных ОАО «ВТИ» в процессе наладки серийных объектов на Ивановских ПГУ и обсуждению первого этапа анализа вибрационных характеристик и условий проявления нестабильных вибрационных параметров, выполненного Научно-техническим центром «Альфа -Транзит» по результатам которого создана математическая модель ротора ГТД-110 на эквивалентных опорах.
- Проведена серия совещаний в г. Москве (ООО «ИЦ «Газотурбинные технологии») и в г. Рыбинске (ОАО «НПО «Сатурн») рабочей группы специалистов по выбору альтернативного материала на которых определены конкретные пять марок сплавов для проведения первого этапа исследований по результатам которого будет отобрано не более трех сплавов для проведения длительных испытаний на усталость с целью окончательного выбора альтернативного материала.
- Создана электронная модель диска и рабочей лопатки турбины 1 ступени.
- Выполнен анализ режимных параметров, формирующих условия возникновения дефекта камеры сгорания.
- Выполнен анализ условий проявления дефектов трубопроводов внешних коммуникаций.
- Выполнена разборка и проведена дефектация ГТД-110 (зав. №2).
- Проведено термометрирование наружных корпусов и трубопроводов наружной обвязки ГТД-110.
- Выполнено определение фактического расчетного ресурса рабочей лопатки первой ступени турбины по верифицированному тепловому состоянию типового рабочего цикла.
- Проведен первый этап моделирования воспроизведения дефекта рабочей лопатки первой ступени турбины, где исследована область колебаний по первой изгибной форме, по результатам утверждена программа дополнительных испытаний для воспроизведения дефекта с учетом проведенных экспериментальных работ.
- На основе проведенных расчетов и экспериментальных стендовых испытаний сформирована версия развития событий, приводящая к поломке рабочей лопатки первой ступени турбины и выдвинута гипотеза о причине ее разрушения.
- Выполнен отбор ограниченного числа альтернативных материалов (по результатам испытания стандартных литых образцов) для проведения испытаний на длительную прочность.
- Проведена работа по подбору покупного воздухоохладителя и выполнено компоновочное решение по его размещению.
- Выполнен комплекс работ по разработке мероприятий для повышения надежности штатной камеры сгорания и выпущена рабочая конструкторская документация для их внедрения в производство.
- Проведено заседание НТС по рассмотрению и оценке проведенных расчетных и исследовательских работ, касающихся рабочей лопатки первой ступени турбины. Сформированы направления дальнейшей работы по совершенствованию конструкции рабочей лопатки первой ступени турбины.
- Проведено заседание НТС по результатам работ над вариантами МЭКС. Определен для выполнения комплекс мер, необходимых для определения окончательного варианта МЭКС.

Работы по нанесению защитных покрытий на детали горячего тракта ГТД-110 в условиях серийного производства проводились ООО «ЦКТ «Энергия без границ» в рамках договоров, заключенных с разработчиком составов покрытий и технологий их нанесения ООО «ТСЗП» и при его технологическом сопровождении.

Термобарьерные покрытия наносились на поверхности лопаток сопловых, газосборников съемных и труб жаровых в рамках договора «Опытное нанесение защитных наноструктурированных термобарьерных покрытий (включая необходимую термообработку) на детали ГТД, в том числе на комплекты сопловых лопаток 1-ой ступени и комплект камеры сгорания ГТД-110 в условиях серийного производства».

Износостойкие покрытия наносились на сопрягаемые поверхности газосборников съемных и труб жаровых в рамках договора «Отработка технологии нанесения износостойких покрытий для стыка жаровой трубы и газосборника турбины ГТД-110 и нанесение износостойких покрытий на опытные детали ГТД-110 и комплект жаровых труб с газосборниками ГТД-110 по серийной технологии».

Технологическое сопровождение ООО «ТСЗП» как разработчика включало:

- контроль качества и выдача рекомендаций по технологической подготовке производства;
- контроль готовности и выдача рекомендаций по оснащению Лаборатории металла и сварки, привлеченной для контроля качества наносимых покрытий;
- руководство и согласование доработки управляющих программ в связи с использованием роботизированного комплекса нового поколения;
- согласование операционно-технологических карт на серийные процессы нанесения покрытий;
- согласование технологических параметров подготовки поверхностей и нанесения покрытий, требующих корректировки по результатам исследований контрольных образцов;
- согласование результатов выходного контроля.

В ходе постановки производства по серийной технологии ООО «ЦКТ «Энергия без границ» были организованы и проведены следующие мероприятия:

- отработана организация получения и сдачи деталей горячего тракта на производственную базу ОАО «НПО «Сатурн»;
- отработана организация движения деталей по производственной цепи: входящий участок, пескоструйная обработка, нанесение покрытий, участок термообработки, выходной участок;
- отработана организация выдачи, подготовки, учета и сдачи на склад порошковых материалов;
- разработана конструкторская документация на оснастку для крепления деталей и защиты поверхностей, не предназначенных для напыления;
- проведен пооперационный хронометраж серийного процесса;
- разработаны операционно-технологические карты на процессы нанесения покрытий и атмосферной термообработки;
- отработаны мероприятия входного, пооперационного и выходного контроля;
- согласованы, внедрены и документально оформлены уточнения требований ОАО «НПО «Сатурн» к контролируемым параметрам;
- согласованы с ОАО «НПО «Сатурн» требования к оформлению сопроводительной документации на детали, направляемые в монтаж ГТД-110;
- проверена и согласована сметная документация на процессы входного и выходного контроля, пескоструйной обработки, нанесения покрытий и термообработки;

- проведен контроль и согласован перечень ЗИП для роботизированного комплекса, установлены нормы его расхода для различных режимов нанесения покрытий.

К выполнению работ по серийной технологии в качестве непосредственного исполнителя был привлечен Костромской филиал ООО «КВАРЦ Групп». В его задачи входило:

- непосредственное выполнение всех видов контроля качества персоналом Лаборатории металла и сварки;
- непосредственное выполнение работ по пескоструйной обработке, нанесению покрытий и термообработке в соответствии с требованиями операционно-технологических карт;
- разработка перечня ЗИП;
- разработка сметной документации на процессы входного и выходного контроля, пескоструйной обработки, нанесения покрытий и термообработки.

В результате выполненных работ разработан пакет производственной документации Центра нанесения покрытий и создан технический архив. Производственная документация приведена в приложении.

В ходе выполнения работ проведена постановка технологического процесса нанесения термобарьерных и износостойких покрытий, а также термической обработки деталей горячего тракта ГТД-110 в условиях серийного производства. Определены и внесены в операционно-технологические карты основные технологические параметры производства: последовательность операций, пооперационное машинное время, удельные расходы материалов и ограничительные требования.

Характеристики покрытий, нанесенных в ходе выполнения работ, соответствуют требованиям, предъявленным в Технических заданиях, что подтверждено протоколами исследований, проведенных Лабораторией металла и сварки Костромского филиала ООО «КВАРЦ Групп» и заключением ОАО «ВТИ».

Центр нанесения покрытий готов к выполнению серийных промышленных заказов по нанесению покрытий на детали ГТД-110М и других газотурбинных двигателей с аналогичными техническими требованиями, предъявляемым к термобарьерным и износостойким покрытиям.

3.4.5. Основные моменты в PR-деятельности ПАО «Интер РАО»

Стратегия коммуникационной и PR-деятельности Группы «Интер РАО» имеет в своей основе несколько ключевых целей, в том числе, освещение деятельности Компании по развитию компетенций в сфере инноваций.

Ключевым тезисом в краткосрочном периоде является позиционирование Группы «Интер РАО», как глобальной энергетической Компании, ключевого игрока мирового энергетического рынка, диверсифицированного холдинга, который активно инвестирует в инновационные технологии в электроэнергетике, обеспечивая развитие данной компетенции в РФ.

С целью демонстрации инновационного потенциала, в рамках реализации коммуникационной стратегии Компании в отчетном периоде был проведен широкий спектр PR-мероприятий, которые можно разделить на несколько блоков: коммуницирование с акционерами, партнерами и инвесторами, госорганами (отраслевым Министерством), социальными партнерами (представители научной общественности и специализированных ВУЗов), СМИ.

Реализация базовых принципов коммуникации, таких как обеспечение доступности информации об инновационной деятельности, результатах и планах Компании для всех целевых аудиторий, информирование о реализации уже существующих проектов и стратегии

инновационного развития Компании в целом, достигалась посредством четкой структуризации целевых аудиторий, проактивной коммуникации, как от имени Компании, так и от лица ее дивизионов и подразделений, взаимодействия со СМИ.

Коммуникация с представителями СМИ осуществлялась посредством разных каналов, таких как пресс-конференции, пресс-туры, пресс-ланчи, открытая связь через социальные медиа и сайт Группы и характеризовалась максимальным уровнем открытости.

Вовлеченность руководства Компании в реализацию стратегии ПАО «Интер РАО» во многом способствует успешному формированию целевого образа Компании, как лидера инновационного развития.

Таблица 3.9 Публичные мероприятия с участием высшего руководства Группы «Интер РАО» в 2015 году

№ п/п	Место	Дата	Мероприятие	Формат раскрытия/ участия
1.	Вена	20-21 января	Конференция Euromoney	Участие в круглом столе
2.	Лондон	21-23 января	Инвестиционная конференция Deutsche Bank	Участие в конференции без доклада, встречи 1:1
3.	Самара	10-13 февраля	21-я международная специализированная выставка-форум «Энергетика». Конкурс «Инновации в энергетике»	Участие в выставке
4.	Москва	16 февраля	Раскрытие итогов по РСБУ-отчётности за 2014 год ИРАО/ДЗО	Пресс-релиз
5.	Москва	27 февраля	Публикация МСФО -отчётности Группы «Интер РАО» за 2014 год	Веб-каст/ Конференц-колл/пресс-релиз
6.	Москва	3-5 марта	Участие в конференции Power GEN Russia	Участие в пленарном заседании
7.	США	26-27 марта	Инвестиционная конференция HSBC	Участие в конференции, встречи 1:1
8.	Москва	Март	День инвестора по итогам публикации МСФО-отчётности Группы	Групповая встреча/круглый стол
9.	Европа	Март	Road show по итогам МСФО-отчётности за 2014 год	Групповая встреча/встречи 1:1
10.	Европа	Март	Road-show для долговых инвесторов по итогам МСФО-отчётности за 2014 год	Road-show
11.	Москва	Март	Рейтинговая встреча с Fitch	Презентация
12.	Москва	Март	Конференция газеты «Ведомости»: Российская электроэнергетика: финансирование и инвестиции	Участие в конференции
13.	Суворов, Тульская область	II квартал	Церемония ввода в эксплуатацию энергоблока №9 Черепетской ГРЭС	Торжественная церемония
14.	Москва	Март	3-я Форум-выставка «Собственная генерация на предприятии»	Участие в выставке со стендом
15.	Москва	I квартал	Проведение тактической сессии по новым правилам тарифно-балансового регулирования, программы	Участие в сессии

№ п/п	Место	Дата	Мероприятие	Формат раскрытия/ участия
			развития ДПС	
16.	Нижневартовск	Март - Апрель	II зимняя спартакиада Группы «Интер РАО»	Спортивное мероприятие
17.	Москва	Март - Апрель	Юридический форум. Организатор – газета «Ведомости»	Участие без доклада
18.	Москва	Март - Апрель	Форум газеты «Ведомости» по маркетингу	Участие без доклада
19.	Уточняется	Март-май	Турнир с участием мини-футбольной команды Исполнительного аппарата	Спортивное мероприятие
20.	Москва	20-22 апреля	Выставка-форум «ТЭК России в XXI веке»	Участие без доклада
21.	Рыбинск	Апрель	Отгрузка первой турбины на ООО «РГТ»	Торжественная церемония
22.	Москва	Апрель	Конференция и конкурс «Золотая опора»	Конференция
23.	Москва	Апрель	Раскрытие итогов по РСБУ-отчётности за I квартал 2015 года ИРАО/ДЗО	Пресс-релиз
24.	Москва	Апрель	Инвестиционная конференция Сбербанка КИБ «Форум Россия»	Участие в конференции, встречи 1:1
25.	Москва	Апрель	Конференция WE	Участие в конференции
26.	Москва	Апрель	Конференция Euromoney	Участие в конференции
27.	Москва	Апрель	Всероссийское совещание главных инженеров-энергетиков	Участие в конференции
28.	Москва	Апрель	Семинар, конференция с участием представителей Минфина России, ФНС России	Участие в конференции
29.	Анапа	Апрель - Май	Ежегодный мини-футбольный турнир среди команд предприятий ТЭК Минэнерго России	Спортивное мероприятие
30.	Москва	7 мая	Гала-концерт с участием сотрудников энергетических компаний и ветеранов ТЭК посвящённый 70-летию Победы	Участие в мероприятии
31.	Шанхай	13-15 мая	15 China International Electric Power & Electric Engineering Technology Exhibition	Участие без доклада
32.	Тбилиси	14-15 мая	EBRD Annual Meeting and Business Forum	Встречи с первыми лицами банка ЕБРР
33.	Сингапур	28-29 мая	Конференция JP Morgan CEEMEA Asian Forum: Singapore & Tokyo	Участие в конференции, встречи 1:1
34.	Сочи	28-31 мая	Краснодарский весенний форум «Энергоэффективность и инновации»	Участие в форуме без доклада

№ п/п	Место	Дата	Мероприятие	Формат раскрытия/ участия
35.	Москва	Май	Публикация МСФО отчётности Группы «Интер РАО» за I квартал 2015 года	Веб-каст/ Конференц-колл/пресс-релиз
36.	Москва	Май	Российский Бизнес Форум	Участие в конференции
37.	Санкт-Петербург	Май	Конференция Cbonds	Участие в конференции
38.	Лондон	Июнь	Инвестиционная конференция BofAML «Utilities & Renewables Conference»	Участие в конференции, встречи 1:1
39.	Москва	Июнь	«Renaissance Annual Moscow Conference»	Участие в конференции, встречи 1:1
40.	Москва	Май	Организация и проведение Всероссийского совещания «Об итогах прохождения субъектами электроэнергетики осенне-зимнего периода 2014 - 2015 гг.»	Участие в совещании
41.	Омск	Май	Проведение организационно-методического сбора с руководителями подразделений безопасности ДЗО/ВЗО Группы	Участие в сборах
42.	Санкт-Петербург	Май	V Петербургский Международный Юридический Форум	Организация круглого стола
43.	Москва	Май-июнь	День компании 2015	Корпоративное мероприятие
44.	Москва/ Калининград/ Санкт-Петербург/Сочи	Май - июнь	Годовое общее собрание акционеров ОАО «Интер РАО»	ГОСА
45.	Санкт-Петербург	2-5 июня	III Российский международный энергетический форум	Участие без доклада
46.	Регионы присутствия	5 июня	День эколога	Участие в мероприятиях на электростанциях
47.	Санкт-Петербург	18-20 июня	ПМЭФ-2015	Участие в форуме
48.	Москва	22 июня	«День света»	Неформальное мероприятие для СМИ
49.	США	Июнь	Конференция BofAML CalGEMs	Участие в конференции, встречи 1:1
50.	Москва	Июнь	Конференция IC Energy	Участие в конференции
51.	Москва	Июнь	Презентация для членов Совета директоров ЕБРР (в случае поступления запроса от ЕБРР)	Презентация
52.	Москва	Июнь	Start Up Village в Сколково	Участие в мероприятии без доклада
53.	Калининград	Июнь	IX международный турнир по мини-футболу Группы «Интер РАО»	Спортивное мероприятие

№ п/п	Место	Дата	Мероприятие	Формат раскрытия/ участия
54.	Владивосток/Хабаровск	Июнь	Российско-Китайское ЭКСПО 2015	Участие в выставке со стендом, доклад на форуме
55.	Амстердам	Июнь	23-я международная энергетическая выставка и конференция POWER-GEN EUROPE	Участие в выставке
56.	Томск	Июнь	70-летие Томской ГРЭС-2	Торжественное мероприятие
57.	Москва	Июнь	HR-форум газеты «Ведомости»	Участие без доклада
58.	Уточняется	29 июня – 05 июля	VI Коммуникационный съезд Группы «Интер РАО»	Съезд
59.	Уточняется	II квартал	Стратегический семинар	Семинар
60.	Уточняется	II квартал	Site visit для журналистов	Посещение объектов Группы/презентация
61.	Уточняется	II квартал	Site visit для инвестиционных аналитиков и инвесторов	Посещение объектов Группы/презентация
62.	США	II квартал	Конференция JP Morgan Asian Pac & EM Conference: Boston	Участие в конференции, встречи 1:1
63.	Симферополь	II квартал	Проведение встречи по основным стратегическим направлениям с учётом факта 2014 года. Обмен опытом ЭСК. Доклады и рекомендации представителей БРБ	Круглый стол
64.	Москва	I полугодие	День Донора	Волонтёрская акция
65.	США	8-9 июля	Конференция Morgan Stanley 2nd Morgan Stanley GEMs Conference	Участие в конференции, встречи 1:1
66.	Кейптаун	15-17 июля	Выставка Power-Gen Africa	Участие в выставке на стенде Минпромторга
67.	Москва	Июль	Раскрытие итогов по РСБУ-отчётности за I полугодие 2015 года ИРАО/ДЗО	Пресс-релиз
68.	Уфа	3 июля	Церемония начала строительства Затонской ТЭЦ	Пресс-тур, пресс-релиз, торжественная церемония
69.	Екатеринбург	Июль	Выставка Иннопром-2015	Участие в выставке
70.	БЦ «Луч»	Июль	Международный юридический семинар Группы компаний «Интер РАО»	Участие в семинаре
71.	Москва	Июль	IV летняя спартакиада ТЭК при поддержке Минэнерго России	Спортивное мероприятие
72.	Волгореченск, Костромская область	Июль	35-летие блока 1200 МВт Костромской ГРЭС	Торжественное мероприятие

№ п/п	Место	Дата	Мероприятие	Формат раскрытия/ участия
73.	Женева	26-30 августа	Саммит G-20Y	Участие в саммите
74.	Москва, БЦ «Луч»	Август	Публикация МСФО отчётности Группы «Интер РАО» за I полугодие 2015 года	Веб-каст/ Конференц-колл/пресс-релиз
75.	Сочи	Август	IV Летняя спартакиада Группы «Интер РАО»	Спортивное мероприятие
76.	Москва	Август-сентябрь	Рейтинговая встреча с Moody's	Презентация
77.	Владивосток	3-5 сентября	Восточный экономический форум	Участие с докладом
78.	Джакарта	16-19 сентября	Выставка Electric, Power and Renewable Energy Indonesia 2015	Участие в выставке на стенде Минпромторга
79.	Сочи	Сентябрь	Инвестиционный форум «Сочи-2015»	Участие в форуме, спонсорство
80.	Москва/Лондон	Сентябрь	День инвестора/аналитика	Групповая встреча/круглый стол, интервью
81.	Европа/Азия/США	Сентябрь	Road show по итогам МСФО-отчётности за 2014 год	Групповая встреча/встречи 1-1
82.	Европа	Сентябрь	Конференция Cbonds	Участие в конференции
83.	Санкт-Петербург	Сентябрь	Коммуникационный форум «Baltic Weekend – 2015»	Участие в форуме
84.	Европа	Сентябрь	Road-show для долговых инвесторов по итогам полугодовой отчётности по МСФО	Road-show
85.	Москва	Сентябрь	Конференция «Медиабизнес» газеты «Ведомости»	Участие в конференции
86.	Уточняется	Сентябрь	Проведение IV Съезда Молодёжного Актива Группы	Съезд
87.	Москва	Сентябрь	VI турнир по мини-футболу на Кубок ТЭК при поддержке Минэнерго России	Спортивное мероприятие
88.	Уфа	Сентябрь	Всероссийские соревнования оперативного персонала ТЭС с поперечными связями	Соревнования
89.	Санкт-Петербург	Сентябрь	Петербургский энергетический форум – 2015	Участие без доклада
90.	Уточняется	III квартал	Site visit для журналистов	Пресс-тур
91.	Уточняется	III квартал	Site visit для инвестиционных аналитиков и инвесторов	Посещение объектов Группы/презентация
92.	Москва	III квартал	Семинар «Корпоративная система управления рисками»	Участие в семинаре
93.	Москва	III квартал	Проведение стратегической сессии по работе с дебиторской задолженностью, обсуждение предложений для включения в сценарные условия при	Стратегическая сессия

№ п/п	Место	Дата	Мероприятие	Формат раскрытия/ участия
			формировании БП на 2016 год	
94.	Орёл	1 октября	10-летие «Интер РАО – Орловский энергосбыт»	Торжественное мероприятие
95.	Сан-Паоло	21-23 октября	Выставка Power -Gen Brasil	Участие в выставке на стенде Минпромторга
96.	Москва	22 октября	Конференция «Иннопрактика»	Участие с докладом
97.	Ереван	25-27 октября	Российско-армянская межрегиональная выставка «EXPO-RUSSIA ARMENIA 2015»	Участие в выставке со стендом
98.	Москва	Октябрь	Раскрытие итогов по РСБУ за 9 месяцев 2015 года ИРАО/ДЗО	Пресс-релиз
99.	Москва	Октябрь	Конференция Russia calling ВТБ Капитал	Участие в конференции, встречи 1:1
100.	Москва	Октябрь	Конференция Adam Smith	Участие в круглом столе
101.	Москва	Октябрь	Организация и проведение Всероссийского совещания «О ходе подготовки субъектов электроэнергетики к работе в осенне-зимний период 2015 - 2016 гг.»	Участие в совещании
102.	Москва	Октябрь	Семинар, конференция с участием представителей Минфина России, ФНС России	Участие в конференции
103.	Москва	Октябрь	Международный инновационный форум «Открытые инновации»	Участие в форуме
104.	Москва	Октябрь	Международный электроэнергетический Форум UPGrid 2015	Участие в качестве экспонента, участие в деловой программе
105.	Калининград	Октябрь	10-летие Калининградской ТЭЦ-2	Торжественное мероприятие
106.	Уфа	Октябрь	75-летие Уфимской ТЭЦ-2	Торжественное мероприятие
107.	Тбилиси	Октябрь	Начало строительства подстанции Цкнети	Пресс-тур
108.	Москва	Октябрь	Российский энергетический форум – 2015	Участие в деловой программе, Конкурс на лучшую технологию, оборудование, продукцию и научную разработку
109.	Абу-Даби	Октябрь	Международная конференция и выставка по энергетике на Ближнем Востоке «Power-Gen Middle East 2015»	Участие в качестве соэкспонента на стенде Минэнерго /Минпромторга
110.	Санкт-Петербург	Ноябрь	Выставка «Интерсвет»	Участие в выставочной экспозиции, организация промо-акции
111.	Москва, БЦ «Луч»	Ноябрь	Публикация МСФО отчётности Группы «Интер РАО» за девять месяцев 2015 года	Веб-каст/ Конференц-колл/пресс-релиз

№ п/п	Место	Дата	Мероприятие	Формат раскрытия/ участия
112.	Лондон	Ноябрь	Инвестиционная конференция «Russia & CIS 1-1 Conference»/ BofAML	Участие в конференции, встречи 1:1
113.	Сингапур	Ноябрь	13th Annual Asia Pacific Summit / Morgan Stanley	Участие в конференции, встречи 1:1
114.	Москва	Ноябрь	Конференция БКС «День Энергетики»	Участие в конференции, встречи 1:1
115.	Москва	Ноябрь	Конференция Cbonds	Участие в конференции
116.	Москва	Ноябрь	Конференция Adam Smith	Участие в круглом столе
117.	Москва	Ноябрь	IV турнир по волейболу на Кубок ТЭК при поддержке Минэнерго России	Спортивное мероприятие
118.	Оренбургская область	Ноябрь	45-летие Ириклинской ГРЭС	Торжественное мероприятие
119.	Омск	Ноябрь	50-летие Омской ТЭЦ-4	Торжественное мероприятие
120.	Томск	Ноябрь	Межрегиональный конгресс и специализированная выставка	Участие в конгрессе и выставке
121.	Москва	Декабрь	Конференция Adam Smith	Участие в круглом столе
122.	Москва	Декабрь	Имиджевое мероприятие для представителей ключевых стейкхолдеров	Круглый стол
123.	Москва	Декабрь	День инвестора/ аналитика	Групповая встреча
124.	США	Декабрь	Конференция UBS EM conference	Участие в конференции, встречи 1:1
125.	Москва	Декабрь	HR-форум газеты «Ведомости»	Участие с докладом
126.	Санкт-Петербург	Декабрь	Конференция Cbonds XIII Российский облигационный конгресс	Участие в конференции
127.	Москва	Декабрь	День долгового инвестора	Встречи с долговыми инвесторами
128.	Уфа	Декабрь	Проведение организационно-методического сбора с работниками РСО и мобилизационными работниками ДЗО/ВЗО	Участие в мероприятии
129.	Москва	Декабрь	День энергетика 2015	Торжественное мероприятие
130.	Санкт-Петербург	Декабрь	15-летие Северо-Западной ТЭЦ	Торжественное мероприятие
131.	Уточняется	IV квартал	Стратегический семинар	Семинар
132.	Москва	IV квартал	Семинар для работников компаний Группы «Интер РАО» по вопросам управления имуществом с	Семинар

№ п/п	Место	Дата	Мероприятие	Формат раскрытия/ участия
			привлечением внешних экспертов и практикующих специалистов в области управления имуществом	
133.	Москва	IV квартал	Проведение тактической сессии по вопросам тарифно-балансового регулирования	Тактическая сессия
134.	БЦ «Луч»	IV квартал	Встреча с рейтинговыми агентствами	Презентация
135.	Москва	II полугодие	День Донора	Благотворительная акция

РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Предлагается для компаний с государственным участием, осуществляющих внедрение современных технологий, включить в план действий «дорожной карты» по переходу на принципы наилучших доступных технологий следующие меры государственной поддержки:

1. В области налогового регулирования: снижение налогооблагаемой базы по налогу на прибыль на сумму расходов, понесенных для внедрения результатов НИОКР, успешно завершенных отраслевыми фондами поддержки научно, научно-технической и инновационной деятельности, созданных в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (далее Фонды поддержки НИОКР).

2. В области таможенного регулирования: обеспечение таможенной пошлины по ставке 0% для товаров, работ или услуг зарубежного производства, необходимых для внедрения результатов НИОКР, успешно проведенных отраслевыми Фондами поддержки НИОКР.

3. В области тарифного регулирования: включение расходов на внедрение результатов НИОКР, успешно проведенных отраслевыми Фондами поддержки НИОКР, компаниями с государственным участием, являющимися субъектами тарифного регулирования, в состав тарифа для обеспечения возврата соответствующих инвестиций за период не более 5 лет.

4. В области кредитной политики: субсидирование разницы ставок кредитных ресурсов, привлекаемых для внедрения результатов НИОКР, успешно проведенных отраслевыми Фондами поддержки НИОКР между фактической кредитной ставкой банка и ставкой рефинансирования Центрального банка Российской Федерации.

5. В области повышенных вычетов расходов на НИОКР: создание единообразного подхода к определению НИОКР для организации повышенных вычетов расходов на НИОКР, упрощение процесса заявления льготы, повышение прозрачности методик работы налоговых органов по соответствующей процедуре.

6. В области пониженных тарифов страховых взносов для физических лиц: продлить срок действия пониженного тарифа страховых взносов для ИТ-компаний (14%) до 2025 года, ввести аналогичный тариф 14% в отношении вознаграждений работникам с определенной специальностью (инженеры, ученые, математики и др.).

7. В части стимулирования формирования РИД: вести режим Patent Box, который предусматривает снижение ставки или освобождение от уплаты налога на прибыль части дохода от РИД (патентов, ноу-хау, промышленного образца, программ для ЭВМ и других). Предусмотреть освобождение от уплаты налога на прибыль дохода от РИД, созданных налогоплательщиками ранее и не отраженных в составе активов (изменение в п. 1 ст. 251 НК РФ). Предусмотреть запрет на амортизацию указанных РИД (изменение в п. 2 ст. 256 НК РФ). Установить ставки налога на прибыль в размере 5% в отношении платежей за пользование и отчуждение РИД, полученных российскими организациями от не взаимозависимых лиц.

Заключение.

Инновационная деятельность Группы «Интер РАО», осуществляемая в соответствии с Программой инновационного развития ПАО «Интер РАО» в 2015 году, была направлена на достижение следующих целей:

- обеспечение надёжности, безопасности и эффективности работы генерирующих активов Группы;
- повышение технического уровня активов Группы до показателей лучших мировых компаний-аналогов;
- повышение экологической и промышленной безопасности производственной деятельности;
- снижение себестоимости производства электрической и тепловой энергии;
- экономия энергоресурсов;
- формирование научно-инженерной и производственной основы для инновационного развития Группы и электроэнергетики России.

Мониторинг достижения поставленных целей осуществляется на основе целевых индикаторов, разработанных на базе стратегических ориентиров Группы и результатов сравнительного анализа Группы с ведущими зарубежными и российскими энергетическими компаниями. Выполнение одного индикатора может вносить вклад в достижение нескольких целей Программы.

Управление деятельностью в области НИОКР осуществляется Фондом «Энергия без границ» (далее – Фонд), созданным в 2011 году для поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности Группы. В 2015 году Фондом продолжалась реализация Программы НИОКР, перечень мероприятий которой отражает основные тенденции развития научного знания в области электроэнергетики и соответствует потребностям в исследованиях функциональных подразделений и ДО Группы.

В 2015 году финансирование мероприятий в области НИОКР составило 187,4 млн руб. Основной объём финансирования был направлен на повышение эффективности и надёжности действующего на энергоактивах Группы оборудования (52%), а также на разработку передовых энергетических технологий, значимых для научно-технологического прогресса в отрасли (47%).

В течение 2015 года широко использовался механизм софинансирования НИОКР в рамках действующих Федеральных целевых программ (ФЦП), входящих в сферу ответственности Минэнерго, Минпромторга и Минобрнауки, что позволило увеличить эффективность расходования средств, направляемых на создание научно-технической продукции.

В 2015 году основное внимание в части НИОКР было направлено на программу «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», государственным заказчиком которой является Минобрнауки России.

Научные и научно-технические результаты, полученные в 2015 году в ходе реализации Программы НИОКР Группы «Интер РАО», в целом решают поставленные задачи и способствуют достижению ожидаемых конечных результатов.

Полученные в 2015 году результаты имеют практическую значимость и обладают потенциалом востребованности для потребителей (как в лице Группы «Интер РАО», так и для других компаний отрасли).

В рамках реализации Программы НИОКР были разработаны три энергетические технологии, соответствующие мировому уровню развития науки и техники в отрасли:

- технология комбинированной выработки электроэнергии и теплоты на базе парогазовой установки мощностью 20-25 МВт, характеризующейся высоким значением показателей энергоэффективности, маневренности и экологичности, с инновационным оборудованием, прошедшим опробование в рамках выполненной НИОКР (воздушный конденсатор, вакуумный деаэратор,

горелочное устройство котла-утилизатора, малотоксичная камера сгорания ГТУ);

- технология изготовления топливных элементов с характеристиками на уровне превышающем зарубежные аналоги;
- комплексная технология очистки, пассивации, ведения водно-химического режима и консервации на основе разработанного аминосодержащего реагента нового поколения.

В отчетном периоде в рамках реализации Программы НИОКР получены научно-технические решения, позволяющие:

- улучшить показатели маневренности ПГУ филиалов Группы «Интер РАО»;
- оптимизировать режимно-технологические параметры работы ВПУ, обеспечив сокращение эксплуатационных затрат на производство глубоко обессоленной добавочной воды за счет снижения расходов реагентов и воды на собственные нужды ВПУ, фильтрующих (мембранных) материалов, а также снижение антропогенного влияния ВПУ на окружающую среду за счет сокращения солесодержания или количества сбрасываемых стоков;
- привести экологические характеристики энергоустановки ГТЭ-110 в соответствие с нормативными требованиями, тем самым способствуя ее внедрению на энергообъектах;
- уменьшить затраты на эксплуатацию и ремонт оборудования основных производственных фондов;
- сократить продолжительность простоя паротурбинной установки, а также увеличить среднюю продолжительность межремонтного периода;
- уменьшить потери теплоты и рабочего тела с продувочной водой барабанных котлов, уменьшить расход реагента для ведения водно-химического режима, обеспечить минимальное воздействие на окружающую среду за счет исключения применения реагентов 1 и 2 класса опасности;
- проверить экономическую эффективность сжигания обогащенных углей взамен традиционных необогащенных углей в сложившихся в рассматриваемом периоде времени рыночных условиях;
- устранить ограничения электрической мощности по системе технического водоснабжения на Омских ТЭЦ-4 и ТЭЦ-5, Томской ГРЭС-2, повысив при этом тепловую экономичность производства электрической энергии, а также обеспечить сокращение объема потребляемой технической воды;
- улучшить охрану водных объектов Пермской, Ириклинской и Костромской ГРЭС.

Приложение 1
к годовому отчету по Программе инновационного развития за 2015 год

Методика расчета КПЭ
Методика расчета ключевых показателей эффективности ПАО «Интер РАО»

Таблица 1

Наименование КПЭ	№ строки	Методика (формула) расчета	Комментарии к методике расчета
1	**2**	**3**	**4**
Выбросы CO_2 на единицу генерируемой электроэнергии, гCO_2 /кВтч	01	$V_{CO2} = B_{угл.\ газа\ К} / Э_{выр}$ $B_{угл.\ газа\ К} = B_{ГК}*К_Г + B_{МК}*К_М + B_{УК}*К_У$	V_{CO2} – выбросы CO_2 на единицу генерируемой электроэнергии, гCO_2 /кВтч. $B_{угл.\ газа\ К}$ – суммарные выбросы CO_2 в целом по Группе, тCO_2. $B_{ГК}$, $B_{МК}$, $B_{УК}$ – расход условного топлива соответственно для газа, мазута и угля для Группы, тут. $К_Г$, $К_М$, $К_У$ – коэффициенты пересчета условного топлива в выбросы углекислого газа в тоннах для газа, мазута и угля соответственно: $К_Г = 1,62$; $К_М = 2,76$; $К_У = 2,28$. $Э_{выр}$ – выработка электроэнергии в целом по Группе, млн. кВтч.
Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии, г/кВтч	02	$b^{ИРАО}_{ээ} = \sum (b_i^{ээ} x\ Э_i^{ээ}) / \sum Э_i^{ээ}$ $b_i^{ээ} = B_i^{ээ} / Э_i^{ээ}$ $B_i^{ээ} = b_i^{ээ} x\ Э_i^{ээ}$	$b^{ИРАО}_{ээ}$ – удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии по Группе, г/кВтч. $b_i^{ээ}$ – удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии по i-той электростанции, г/кВтч. $Э_i^{ээ}$ – отпуск электроэнергии i-той электростанцией, млн. кВтч. $B_i^{ээ}$ – расход условного топлива на отпуск электроэнергии i-той электростанцией, тут. $\sum Э_i^{ээ}$ – суммарный отпуск электроэнергии по Группе, млн. кВтч.
Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг/Гкал	03	$b^{ИРАО}_{тэ} = \sum (b_i^{тэ} x\ Q_i^{тэ}) / \sum Q_i^{тэ}$ $b_i^{тэ} = B_i^{тэ} / Q_i^{тэ}$ $B_i^{тэ} = b_i^{тэ} x\ Q_i^{тэ}$	$b^{ИРАО}_{тэ}$ – удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии по Группе, кг/Гкал. $b_i^{тэ}$ – удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии по i-той электростанции (котельной), кг/Гкал.

Наименование КПЭ	№ строки	Методика (формула) расчета	Комментарии к методике расчета
1	2	3	4
			$Q_i^{тэ}$ – отпуск тепловой энергии i-той электростанцией (котельной), тыс. Гкал. $B_i^{тэ}$ – расход условного топлива на отпуск тепловой энергии i-той электростанцией (котельной), тут. $\sum Q_i^{тэ}$ – суммарный отпуск тепловой энергии по Группе, тыс. Гкал.
Доля выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы, %, не менее	04	$n_{НИОКР}^{внед} = \sum N_{iНИОКР}^{внед} \times 100\% / \sum N_{iНИОКР}$	$n_{НИОКР}^{внед}$ – доля выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы, %. $\sum N_{iНИОКР}^{внед}$ – количество выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы, единицы. $\sum N_{iНИОКР}$ – общее количество выполненных проектов НИОКР по Группе, единицы.
Количество объектов интеллектуальной собственности на результаты деятельности, полученные в рамках выполнения проектов, единиц не менее	05	Не требуется	Под объектами интеллектуальной собственности понимаются следующие объекты: результаты инновационной деятельности; ноу-хау; патенты.
Количество заявок от внешних участников на формирование тематик НИОКР, единиц	06	Не требуется	Внешними участниками формирования тематик НИОКР являются: научные организации; ВУЗы; компании-производители; другие компании.
Количество персонала на МВт установленной мощности Группы, чел./МВт	07	$p_{перс} = P^{ген}_{перс} / N_{уст}$ $P^{ген}_{перс} = \sum P^{ген}_{перс\ i}$ $N_{уст} = \sum N_{уст\ i}$	$p_{перс}$ – количество персонала на МВт установленной мощности Группы, чел./МВт $P^{ген}_{перс}$ – численность персонала Российских генерирующих активов Группы, чел. $N_{уст}$ – установленная мощность Российских генерирующих активов Группы, МВт.

Наименование КПЭ	№ строки	Методика (формула) расчета	Комментарии к методике расчета
1	2	3	4
			$P^{ген}_{перс\ i}$ – численность персонала i-ой генерирующей компании Группы, чел. $N_{уст\ i}$ – установленная мощность i-ой генерирующей компании Группы, МВт.
Прибыль от продаж дополнительных платных сервисов на розничном рынке, тыс. руб./год	08	$W^{сбыт}_{общая} = \sum W^{сбыт}_{i}$	$W^{сбыт}_{i}$ – прибыль i-ой энергосбытовой компании от продаж дополнительных платных сервисов, тыс. руб.
Доля расходов на НИОКР по отношению к выручке генерирующих активов Группы, %	09	$\alpha_{НИОКР} = R_{НИОКР} \times 100\% / W^{ген}_{общая}$ $W^{ген}_{общая} = \sum W^{ген}_{i}$	$\alpha_{НИОКР}$ – доля расходов на НИОКР по отношению к выручке генерирующих активов, % $R_{НИОКР}$ – расходы на НИОКР Группы, руб. $W^{ген}_{общая}$ – общая выручка генерирующих активов Группы, руб. $W^{ген}_{i}$ – выручка i-ой генерирующей компании, руб.
Доходы Группы на сотрудника, руб./чел	10	$w = W_{общая} / P_{перс}$ $W_{общая} = \sum W_{i}$	w – доходы Группы на сотрудника, руб./чел $W_{общая}$ – общая выручка Группы, руб. W_{i} – выручка i-ой компании, руб. $P_{перс}$ – численность персонала Группы, чел.
Средний эксплуатационный КПД, %	11	$\eta_{ИРАО} = 122{,}86 \times 100\% / b^{ИРАО}_{ээ}$ $b^{ИРАО}_{ээ} = \sum (b_i^{ээ} \times Э_i^{ээ}) / \sum Э_i^{ээ}$ $b_i^{ээ} = B_i^{ээ} / Э_i^{ээ}$ $B_i^{ээ} = b_i^{ээ} \times Э_i^{ээ}$	$\eta_{ИРАО}$ – средний эксплуатационный КПД, %. $b^{ИРАО}_{ээ}$ – удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии по Группе, г/кВтч. $b_i^{ээ}$ – удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии по i-той электростанции, г/кВтч. $Э_i^{ээ}$ – отпуск электроэнергии i-той электростанцией, млн. кВтч. $B_i^{ээ}$ – расход условного топлива на отпуск электроэнергии i-той электростанцией, тут. $\sum Э_i^{ээ}$ – суммарный отпуск электроэнергии по Группе, млн. кВтч.
Доля мощности новых прогрессивных технологий в общей мощности ТЭС Группы, %	12	$\alpha_{Nпрогресс} = N_{прогресс} / N_{уст}$ $N_{прогресс} = \sum N_{прогресс\ i}$ $N_{уст} = \sum N_{уст\ i}$	$\alpha_{Nпрогресс}$ – доля мощности новых прогрессивных технологий в общей мощности ТЭС Группы, %. $N_{прогресс}$ – установленная мощность новых прогрессивных энергоблоков в Группе, МВт. $N_{прогресс\ i}$ – установленная мощность нового прогрессивного i-ого

Наименование КПЭ	№ строки	Методика (формула) расчета	Комментарии к методике расчета
1	**2**	**3**	**4**
			энергоблока, МВт. $N_{уст}$ – установленная мощность Российских генерирующих активов Группы, МВт. $N_{уст\ i}$ – установленная мощность i-ой генерирующей компании Группы, МВт.

Ключевые результаты реализации Программы в 2015 году

Показатель 13. Выбросы CO_2 на единицу генерируемой электроэнергии.

Плановое значение показателя установлено для Группы «Интер РАО» в следующем составе:

1) АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация»);
2) ООО «ИНТЕР РАО – Управление электрогенерацией;
3) ООО «Башкирская генерирующая компания»;
4) ООО «БашРТС»;
5) Зарубежные активы.

Фактические значения показателя также рассчитываются для Группы «Интер РАО» в перечисленном выше составе.

Исходные данные:

№№ п/п	Показатель	Обозначение	Размерность	2015 год
1	2	3	4	6
1.	Выработка электроэнергии по Группе	$Э_{выр}$	млн. кВтч	135 532,22
2.	Расход условного топлива газа по Группе	$В_{ГК}$	тут	35 666 697,82
3.	Расход условного топлива угля по Группе	$В_{УК}$	тут	9 782 420,86
4.	Расход условного топлива мазута по Группе	$В_{МК}$	тут	186 536,09
5.	Коэффициент пересчета условного топлива в выбросы углекислого газа в тоннах для газа	$К_Г$	-	1,62
6.	Коэффициент пересчета условного топлива в выбросы углекислого газа в тоннах для угля	$К_М$	-	2,28
7.	Коэффициент пересчета условного топлива в выбросы углекислого газа в тоннах для мазута	$К_У$	-	2,76

Расчет:

Выбросы углекислого газа по Группе за 2015 год:

$В_{угл.\ газа\ К}^{2015} = В_{ГК}^{2015}$ x $К_Г + В_{МК}^{2015}$ x $К_М + В_{УК}^{2015}$ x $К_У$ = 35 666 697,82 x 1,62 + 9 782 420,86 x x 2,28 + 186 536,09 x 2,76 = 80 598 809,63 тСО2.

Выбросы CO_2 на единицу генерируемой электроэнергии за 2015 год:

$V_{CO2}^{2015} = В_{угл.\ газа\ К}^{2015} / Э_{выр}^{2015}$ = 80 598 809,63 / 135 532,22 = 594,68 гCO_2/кВтч.

Пояснения:

Плановое значение показателя 604,3 гCO_2/кВтч.

Структура топливного баланса в 2015 году (справочно):

- Газ – 79,3 %;
- Мазут – 0,5 %;
- Уголь – 19,9 %;
- Прочее топливо – 0,3 %.

Показатель выбросов CO_2 на единицу генерируемой электроэнергии в 2015 году выполнен.

Фактическое значение показателя составило **594,68 гCO_2/кВтч**.

Показатель 14. Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии.

Плановое значение показателя установлено для Группы «Интер РАО» в следующем составе:

1) АО «ИНТЕР РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
2) АО «ТГК-11»
3) АО «Томская генерация;
4) ООО «Башкирская генерирующая компания».

Фактические значения показателя также рассчитываются для Группы «Интер РАО» в перечисленном выше составе.

№ п/п	Актив	Показатель	Обозначение	Размерность	Значение 2015 год
1	2	3	4	5	7
1	УЭГ	Условный расход топлива на отпуск электрической энергии	$b_i^{ээ}$	г/кВт*ч	307,83
		Отпуск электроэнергии	$Э_i^{ээ}$	кВт*ч	94 574,91
2	ТГК-11	Условный расход топлива на отпуск электрической энергии	$b_i^{ээ}$	г/кВт*ч	395,10
		Отпуск электроэнергии	$Э_i^{ээ}$	кВт*ч	6 037,37
3	ТГ	Условный расход топлива на отпуск электрической энергии	$b_i^{ээ}$	г/кВт*ч	302,66
		Отпуск электроэнергии	$Э_i^{ээ}$	кВт*ч	1 753,95
4	БГК	Условный расход топлива на отпуск электрической энергии	$b_i^{ээ}$	г/кВт*ч	317,30
		Отпуск электроэнергии	$Э_i^{ээ}$	кВт*ч	17 345,26

Расчет:

Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии по Группе за 2015 год:

$b^{ИРАО}_{ээ}{}^{2015} = \sum (b_i^{ээ\ 2015} \times Э_i^{ээ\ 2015}) / \sum Э_i^{ээ\ 2015}$ = (307,83 x 94 574,91 + 317,30 x 17 345,26 + 302,66 x 1 753,95 + 395,10*6 037,37) / (94 574,91 + 17 345,26 + 1 753,95 + 6 037,37) = **313,53 г/кВтч**.

Плановое значение показателя в отчетном году достигнуто. Фактическое значение показателя составило **313,53 г/кВтч.**

Показатель 15. Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии.

Плановое значение показателя установлено для Группы «Интер РАО» в следующем составе:

1) АО «ТГК-11»

2) АО «Томская генерация;
3) АО «ИНТЕР РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
4) ООО «Башкирская генерирующая компания».

Фактические значения показателя также рассчитываются для Группы «Интер РАО» в перечисленном выше составе.

№ п/п	Актив	Показатель	Обозначение	Размерность	Значение 2015 год
1	2	3	4	5	7
1	УЭГ	Условный расход топлива на отпуск тепловой энергии	$b_i^{тэ}$	кг/Гкал	162,66
		Отпуск тепла	$Q_i^{тэ}$	тыс. Гкал	3 736,17
2	ТГК-11	Условный расход топлива на отпуск тепловой энергии	$b_i^{тэ}$	кг/Гкал	148,17
		Отпуск тепла	$Q_i^{тэ}$	тыс. Гкал	8 731,03
3	ТГ	Условный расход топлива на отпуск тепловой энергии	$b_i^{тэ}$	кг/Гкал	137,42
		Отпуск тепла	$Q_i^{тэ}$	тыс. Гкал	4 359,03
4	БГК	Условный расход топлива на отпуск тепловой энергии	$b_i^{тэ}$	кг/Гкал	137,74
		Отпуск тепла	$Q_i^{тэ}$	тыс. Гкал	16 418,24

Расчет:
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии по Группе за 2015 год:
$b^{ИРАО}_{тэ}{}^{2015} = \sum b_i^{тэ\ 2015} \times Q_i^{тэ\ 2015} / \sum Q_i^{тэ\ 2015}$ = (162,66 x 3 736,17 + 148,17 x 8 731,03 + 137,42 x 4 359,03 + 137,74 x 16 418,24) / (3 736,17 + 8 731,03 + 4 359,03 + 16 418,24) = **143,24 кг/Гкал**.

Показатель 16. Доля выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы.

Проекты, реализованные в рамках Программы, рассматриваются на Научно-техническом совете Группы «Интер РАО», где формируется решение о целесообразности внедрения каждого из выполненных проектов. Таким образом, под проектами, рекомендованными к внедрению на объектах Группы, понимаются выполненные проекты, одобренные к внедрению НТС Группы/функциональным заказчиком.

Исходные данные

Расчет фактического значения индикатора производился на основе фактических значений по количеству выполненных проектов НИОКР, рекомендованных к внедрению на объектах Группы и общего объема выполненных проектов НИОКР Группы.

Из 12 выполненных в 2015 году мероприятий 9 рекомендовано к внедрению.

№№ п/п	Показатель	Обозначение	Размерность	2015 год
1	2	3	4	6
1.	Количество	$\sum N_{iНИОКР}^{внед}$	единицы	9

№№ п/п	Показатель	Обозначение	Размерность	2015 год
	выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы			
2.	Общее количество выполненных проектов НИОКР по Группе	$\sum N_{iНИОКР}$	единицы	12

Расчет:

Доля выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы за 2015 год:

$N_{НИОКРвнед\ 2015} = \sum N_{iНИОКРвнед}$ 2015 x 100% / $\sum N_{iНИОКР2015}$ = 9 x 100% / 12= **75 %.**

Выполненные проекты программы НИОКР в 2015 году приведены в таблице ниже.

Перечень выполненных в 2015 году НИОКР и рекомендаций к внедрению на объектах Группы «Интер РАО»

№	Шифр	Название мероприятия	Рекомендация к внедрению
1	2012-ИРАО-2.24	Обобщение опыта внедрения, разработка эффективных технологических схем и рекомендации по эксплуатации современных обессоливающих установок на ТЭС ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» с целью оптимизации водно-химического режима и снижения затрат на водоподготовку	Протокол НТС №НТС/2016/1 от 16.02.2016
2	2012-ИРАО-2.25	Разработка системы управления производственными активами и фондами на основе критерия минимизации стоимости жизненного цикла	Протокол Правления ПАО «Интер РАО» №558 от 08.05.2015
3	2013-ИРАО-2.35	Исследование возможности повышения эффективности рыбозащитного сооружения на Ириклинской ГРЭС	Протокол СД АО «Интер РАО – Электрогенерация» №190 от 31.12.2015
4	2013-ИРАО-2.50	Разработка и внедрение системы мониторинга и диагностики вибрационного состояния валопровода, лопаточного аппарата проточной части, термических напряжений и экономичности работы цилиндров турбоагрегатов. Объект исследования: Омская ТЭЦ-5	Приказ АО «ТГК-11» №489 от 21.12.2015
5	2012-ИРАО-1.10	Разработка всережимной парогазовой установки мощностью 20-25 МВт, ориентированной на коммерческое применение в сегменте малой распределённой энергетики для снабжения потребителей электрической и	Заключение Мосгосэкспертизы от 03.09.2015 рег.№77-5-5-0594-15 на проектную документацию по строительству ПГУ-20/25 на ЭТЭЦ ВТИ.

№	Шифр	Название мероприятия	Рекомендация к внедрению
		тепловой энергией	Протокол №НТС/2014/4 от 25.06.2014*
6	2013-ИРАО-2.53	Изучение и подбор альтернативных углей для сжигания на ТЭС ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» с учетом особенностей котельного оборудования	Протокол НТС №НТС/2015/11 от 13.10.2015
7	2013-ИРАО-2.54	Проведение исследований по модернизации оборудования систем технического водоснабжения для снятия ограничений электрической мощности. Объекты исследования: Омские ТЭЦ-4,5, Томская ГРЭС-2	Протокол СД АО «ТГК-11» №221 от 15.05.2015
8	2014-НТЛ-1.6	Аналитический обзор мировых достижений в области создания и использования топливных элементов и энергоустановок на их основе и рекомендации по их разработке и внедрению в России	Протокол НТС №НТС/2015/8 от 24.06.2015
9	2012-ИРАО-2.8	Повышение маневренности ПГУ в филиалах ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» (обоснование максимальных нагрузок и ускоренного нагружения ГТУ, оптимизация алгоритмов пуска ПГУ, разработка технических решений, обеспечивающих форсирование парового контура без ухудшения показателей ПГУ на стационарных режимах) в филиалах ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»	Протокол НТС №НТС/2016/3 от 17.02.2016
10	2012-ИРАО-1.3	Повышение энергетической эффективности газопотребляющих ТЭЦ и котельных за счет дополнительного использования теплоты уходящих газов	Нет рекомендаций
11	2013-ИРАО-2.37	Исследование с оценкой комплексного влияния на ихтиофауну Камского водохранилища при прямоточной СТВ, гидротермическое моделирование и тепловой расчёт водохранилища с учётом трёх действующих паросиловых энергоблоков и вновь строящегося энергоблока №4 ПГУ-800. Пермская ГРЭС	Нет рекомендаций
12	2013-ИРАО-2.39	Рыбоводно-биологическое исследование для обоснования выбора рыбозащитного сооружения в подводящем канале Пермской ГРЭС	Нет рекомендаций

Показатель 17. Количество объектов интеллектуальной собственности на результаты деятельности, полученные в рамках выполнения проектов.

Исходные данные

Данный индикатор является рекомендуемым для представления в Программе инновационного развития Группы «Интер РАО» Министерством Экономического развития Российской Федерации. Под объектами интеллектуальной собственности понимаются следующие объекты:

- результаты инновационной деятельности;
- ноу-хау;
- патенты.

В процессе реализации Проектов программы НИОКР был получен 31 результат интеллектуальной деятельности (РИД). Перечень РИД представлен в таблице ниже.

Перечень ОИС, на которые получены охранные документы в 2015 году

№ пп	шифр темы	Название ОИС	№ патента или приказа (для «ноу-хау»)	Дата регистрации патента в ФИПС или дата приказа (для «ноу-хау»)
Документация (режим «ноу-хау»)				
1	2012-ИРАО-2.25	Методика управления производственными активами и фондами на основе минимизации стоимости жизненного цикла	ФЭ/20/1	14.04.2015
2	2012-ИРАО-2.25	Технические требования к автоматизированной системе поддержки методики оценки рисков и процесса формирования производственных программ	ФЭ/5	19.02.2015
3	2015-НТЛ-1.11	Эскизная конструкторская документация на экспериментальный образец батареи из ТОТЭ	ФЭ/101	31.12.2015
4	2013-ИРАО-2.54	Проектная документация "Комплексная модернизация СТВ Омской ТЭЦ-4"	ФЭ/96	09.12.2015
5	2013-ИРАО-2.54	Проектная документация "Комплексная модернизация СТВ Томской ГРЭС-2"	ФЭ/94	09.12.2015
6	2013-ИРАО-2.54	Проектная документация "Комплексная модернизация СТВ Омской ТЭЦ-5"	ФЭ/95	09.12.2015
7	2013-ИРАО-2.57	Рабочая конструкторская документация: Нижняя половина вкладыша подшипника	ФЭ/35	26.05.2015
8	2013-ИРАО-2.57	Рабочая конструкторская документация: Сектор малогабаритного подшипника	ФЭ/34	26.05.2015
9	2014-ИРАО-2.62	Документация по совершенствованию конструкции циклона ЦН-15 НИИОГАЗ сушильно-мельничной системы	ФЭ/74	30.09.2015
10	2014-НТЛ-1.6	Аналитический обзор мировых достижений в области создания и использования топливных элементов	ФЭ/78	19.10.2015

№ пп	шифр темы	Название ОИС	№ патента или приказа (для «ноу-хау»)	Дата регистрации патента в ФИПС или дата приказа (для «ноу-хау»)
		и энергоустановок на их основе и рекомендации по их разработке и внедрению в России		
11	2013-ИРАО-2.54	Аналитический обзор передовых технологий в области систем технического водоснабжения в России и мире за последние 20 лет	ФЭ/93	09.12.2015
Изобретения				
12	2012-ИРАО-2.20	Способ защиты лопаток паровых турбин от парокапельной эрозии	2545878	26.02.2015
13	2012-ИРАО-2.21	Способ получения защитного упрочняющего покрытия на деталях запорной арматуры	2543117	27.01.2015
14	2012-ИРАО-2.27	Способ ремонтной наплавки лопаток энергетических установок	2545877	26.02.2015
15	2012-ИРАО-2.26	Способ модификации элемента статора энергетической турбины	2545879	26.02.2015
16	2012-ИРАО-2.22	Способ нанесения многослойного теплозащитного покрытия	2545881	26.02.2015
17	2013-НТЛ-2.3	Оптический элемент	2561191	27.08.2015
18	2012-ИРАО-2.29	Комплексный реагент для обработки пароводяного тракта энергоблоков ТЭС	2557036	22.06.2015
19	2012-ИРАО-2.29	Способ организации комплексной технологии очистки, пассивации и поддержания водно-химического режима рабочего водопарового тракта энергоблока	2568011	13.10.2015
20	2012-ИРАО-2.8	Способ консервации теплового состояния остановленного барабанного парового котла	2529748	30.03.2015
21	2012-ИРАО-2.9	Способ ремонта металлических деталей с зарождающимися с поверхности микродефектами	2541209	30.03.2015
Полезные модели				
22	2012-ИРАО-1.10	Секционированная деаэрационная колонка	148547	10.03.2015
23	2015-НТЛ-1.11	Батарея ТОТЭ планарной геометрии	157575	13.11.2015
24	2012-	Горелочное устройство для	153431	23.06.2015

№ пп	шифр темы	Название ОИС	№ патента или приказа (для «ноу-хау»)	Дата регистрации патента в ФИПС или дата приказа (для «ноу-хау»)
	ИРАО -1.10	подогрева выхлопных газов газотурбинной установки		
25	2013-ИРАО -1.12	Виброустойчивая малоэмиссионная камера сгорания газотурбинного двигателя	155055	26.08.2015
26	2013-ИРАО -2.47	Стенд для исследования крутильных колебаний ротора машины с имитацией их путем углового колебательного воздействия на бесконтактный датчик	154365	27.07.2015
27	2012-ИРАО -2.8	Маневренная парогазовая установка с байпасированными стопорными клапанами на главных паропроводах	125258	13.02.2015
28	2012-ИРАО -2.8	Маневренная парогазовая установка с редукционно-охладительной установкой на байпасе главной паровой задвижки	125259	13.02.2015
29	2012-ИРАО -2.8	ПГУ-ТЭЦ с пиковым топливосжигающим паровым котлом	157344	05.11.2015
30	2014-ИРАО -2.62	Центробежный классификатор	158680	17.12.2015
Программы для ЭВМ				
31	2013-ИРАО -2.50	ПО «ПТК Система мониторинга и диагностики вибрационного состояния валопровода»	2015614956	30.04.2015

Показатель 18. Количество отобранных заявок от внешних участников на формирование тематик НИОКР.

Исходные данные

В качестве исходных данных использовались заявки от внешних участников на формирование тематик НИОКР. Внешними участниками формирования тематик НИОКР являются:

- научные организации;
- ВУЗы;
- компании-производители;
- другие компании.

В Группе существует регламентированная процедура экспертного отбора заявок от внешних участников, которая осуществляется на основе набора критериев отбора и в соответствии со стратегическими целями и ориентирами Группы.

Экспертами в отчетном году было отобрано 266 заявок.

Показатель 19. Количество персонала на МВт установленной мощности Группы.

Фактические значения показателей установленной мощности Группы и численности сотрудников генерирующих активов Группы учитывались по следующему перечню компаний:

- АО «ИНТЕР РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
- АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация);
- ООО «БГК»;
- ООО «БашРТС»;
- Зарубежные активы.

Исходные данные

В качестве исходных данных для расчета индикатора использовались фактические значения показателей установленной мощности Группы и численности сотрудников генерирующих активов Группы.

№ п/п	Актив	Показатель	Обозначение	Размерность	Значение 2015 год
1	2	3	4	5	7
1	УЭГ	Численность персонала Российских генерирующих активов Группы.	$P^{ген}_{перс}$	чел.	11 690
		Установленная мощность Российских генерирующих активов Группы	$N_{уст}$	МВт	22 850,82
2	ТГК-11 (совместно с ТГ)	Численность персонала Российских генерирующих активов Группы.	$P^{ген}_{перс}$	чел.	2 814
		Установленная мощность Российских генерирующих активов Группы	$N_{уст}$	МВт	2 006,58
3	БГК	Численность персонала Российских генерирующих активов Группы.	$P^{ген}_{перс}$	чел.	3 886
		Установленная мощность Российских генерирующих активов Группы	$N_{уст}$	МВт	4 119,96
4	БашРТС	Численность персонала Российских генерирующих активов Группы.	$P^{ген}_{перс}$	чел.	3 174
		Установленная мощность Российских генерирующих	$N_{уст}$	МВт	24,00

№ п/п	Актив	Показатель	Обозначение	Размерность	Значение 2015 год
1	2	3	4	5	7
		активов Группы			
5	Зарубежные активы	Численность персонала Российских генерирующих активов Группы.	$P^{ген}_{перс}$	чел.	5 276
		Установленная мощность Российских генерирующих активов Группы	$N_{уст}$	МВт	5 827,00
5	ИТОГО ГРУППА	Численность персонала Российских генерирующих активов Группы.	$P^{ген}_{перс}$	чел.	26 840
		Установленная мощность Российских генерирующих активов Группы	$N_{уст}$	МВт	34 828,56

Расчет:

Количество персонала на МВт установленной мощности Группы за 2015 год:
$p_{перс}^{2015} = P^{ген}_{перс}{}^{2015} / N_{уст}^{2015}$ =26 840 / 34 828,56 = **0,77**

Показатель 20. Прибыль от предоставления дополнительных услуг на розничном рынке.

Показатель расчитывается, как сумма соответствующих показателей по следующим энергосбытовым компаниям:

- ПАО «Алтайэнергосбыт»;
- ПАО « Мосэнергосбыт»;
- АО «Петербургская сбытовая компания»;
- ОАО «Саратовэнерго»;
- ОАО «Тамбовская Энергосбытовая компания»;
- ООО «ИНТЕР РАО – Орловский энергосбыт»;
- ООО «РН – Энерго».

Под дополнительными платными сервисами понимается оказание следующего перечня услуг:

- подготовка технической документации;
- консультационные услуги;
- экспертные услуги;
- установка и обслуживание ПУ;
- установка АИИС КУЭ;
- электромонтажные работы;
- энергосбережение;
- реализация продукции;
- прочие услуги.

Исходные данные

В качестве исходных данных для расчета индикатора использовались фактические значения прибыли от предоставления дополнительных услуг (дополнительных платных сервисов – ДПС) на розничном рынке.

№№ п/п	Актив	Обозначение	Размерность	2015 год
1	2	3	4	5
1	ПАО «Алтайэнергосбыт»	$W_{допсервисы}$	тыс. руб.	12 986
3	ПАО « Мосэнергосбыт»	$W_{допсервисы}$	тыс. руб.	278 744
5	АО «Петербургская сбытовая компания»	$W_{допсервисы}$	тыс. руб.	72 211
11	ООО «ИНТЕР РАО – Орловский энергосбыт»	$W_{допсервисы}$	тыс. руб.	3 976
7	ПАО «Саратовэнерго»	$W_{допсервисы}$	тыс. руб.	10 322
9	ПАО «Тамбовская Энергосбытовая компания»	$W_{допсервисы}$	тыс. руб.	1 822
13	ООО «РН – Энерго»	$W_{допсервисы}$	тыс. руб.	-
15	**ИТОГО**	$\mathbf{W_{допсервисы}}$	**тыс. руб.**	**380 062**

Прибыль от предоставления дополнительных услуг на розничном рынке за 2015 год составила 380 062 тыс. руб.

Показатель 21. Доля расходов на НИОКР по отношению к выручке генерирующих активов Группы.

В генерирующие активы Группы входят следующие компании:

1) АО «ИНТЕР РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
2) АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация);
3) ООО «БГК»;
4) ООО «БашРТС»;
5) Зарубежные активы.

Также следует отметить, что целевые ориентиры по финансированию НИОКР указаны в письме Федерального агентства по управлению государственным имуществом от 3 апреля 2012 года, где отмечено, что среднеотраслевые расходы НИОКР по отношению к выручке компании в рамках энергетической отрасли составляют 1,4 %. На основе данной информации было установлено значение индикатора на 2020 год.

Расходы Группы на НИОКР в 2015 году составили 187,4 млн. руб., что по отношению к выручке генерирующих активов Группы в 2015 году (237 689 млн. руб.) составляет 0,04 %.

Исходные данные

В качестве исходных данных для расчета индикатора использовались фактические расходы на НИОКР Группы и выручка генерирующих активов Группы.

№№ п/п	Актив	Показатель	Обозначение	Размерность	2015 год
1	2	3	4	5	7
1	УЭГ	Выручка	$W^{ген}_{УЭГ}$	тыс. руб.	142 429 697,00
2	ТГК-11	Выручка	$W^{ген}_{ТГК-11}$	тыс. руб.	16 782 552,00

№№ п/п	Актив	Показатель	Обозначение	Размерность	2015 год
1	2	3	4	5	7
3	БГК	Выручка	$W^{ген}_{БГК}$	тыс. руб.	41 836 068,00
4	БашРТС	Выручка	$W^{ген}_{БашРТС}$	тыс. руб.	13 628 021,00
5	Зарубежные активы	Выручка	$W^{ген}_{Зарубеж}$	тыс. руб.	23 012 993,13
6	ИТОГО ГРУППА	Расходы на НИОКР Группы	$R_{НИОКР}$	тыс. руб.	187 400,00
		Общая выручка генерирующих активов Группы	$W^{ген}_{общая}$	тыс. руб.	237 689 331,53

Расчет:

Доля расходов на НИОКР по отношению к выручке генерирующих активов в 2015 году:
$\alpha_{НИОКР}^{2015} = R_{НИОКР}^{2015}$ x 100% / $W^{ген}_{общая}{}^{2015}$ = 187 400 x 100% / 237 689 331,53 = **0,08** %

Показатель 22. **Доходы Группы на сотрудника.**

Значения показателей выручки и численности персонала для расчета индикатора «Доходы Группы на сотрудника» учитываются по следующему перечню компаний Группы:

7. АО «ИНТЕР РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
8. АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация);
9. ООО «БГК»;
10. ООО «БашРТС»;
11. ПАО « Мосэнергосбыт»;
12. АО «Петербургская сбытовая компания»;
13. ПАО «Алтайэнергосбыт»;
14. ПАО « Саратовэнерго»;
15. ПАО «Тамбовская Энергосбытовая компания»;
16. ООО «ИНТЕР РАО – Орловский энергосбыт»;
17. ООО «РН-Энерго»;
18. Зарубежные активы.

Исходные данные

В качестве исходных данных для расчета индикатора использовались фактические значения показателей общей выручки Группы и численности сотрудников Группы.

№ п/п	Актив	Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение 2015 год
1	2	3	4	5	7
1	МЭС	Выручка	W	тыс. руб.	265 953 000,0
		Численность персонала	$Р_{перс}$	чел.	4 139
2	ПСК	Выручка	W	тыс. руб.	96 663 300,0
		Численность персонала	$Р_{перс}$	чел.	1 253
3	АЭС	Выручка	W	тыс. руб.	12 215 547,0
		Численность персонала	$Р_{перс}$	чел.	756
4	СЭС	Выручка	W	тыс. руб.	16 812 000,0

№ п/п	Актив	Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение 2015 год
1	2	3	4	5	7
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	729
5	ТЭК	Выручка	W	тыс. руб.	4 483 940,0
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	222
6	ОЭС	Выручка	W	тыс. руб.	6 807 816,0
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	351
7	РН	Выручка	W	тыс. руб.	59 975 782,1
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	98
8	УЭГ	Выручка	W	руб.	142 429 697,0
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	11 690
9	ТГК-11 (совместно с ТГ)	Выручка	W	руб.	34 907 395,9
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	4 723
10	БГК	Выручка	W	руб.	41 836 068,0
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	3 886
11	БашРТС	Выручка	W	руб.	13 628 021,4
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	3 174
12	Зарубежные активы	Выручка	W	руб.	23 012 993,1
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	5 276
13	ИТОГО ГРУППА	Выручка	$W_{общая}$	руб.	718 725 560,5
		Численность персонала	$P_{перс}$	чел.	36 297

Расчет:

Доходы Группы на сотрудника в 2015 году:

$w^{2015} = W_{общая}^{2015} / P_{перс}^{2015}$ = 718 725 560,5 / 36 297 = **19 801,24 тыс. руб./чел.**

Показатель 23. Средний эксплуатационный КПД.

Плановое значение показателя установлено для Группы «Интер РАО» в следующем составе:

1) АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация);
2) ООО «ИНТЕР РАО – Управление электрогенерацией» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
3) ООО «БГК»;
4) ООО «БашРТС»;
5) Зарубежные активы.

Фактические значения показателя также рассчитываются для Группы «Интер РАО» в перечисленном выше составе.

Средний эксплуатационный КПД за 2015 год:

$$\eta_{ИРАО} = 122{,}86 \times 100\% / b^{ИРАО}_{ээ}{}^{2015} = 122{,}86 \times 100\% / 313{,}53 = \mathbf{39{,}19\ \%}$$

Пояснения:
Запланированное значение показателя среднего эксплуатационного КПД достигнуто.

Основными факторами, повлиявшими на итоговые показатели КПД являются следующие внешние условия:

- состав работающего оборудования;
- величина резерва, требуемого Системным оператором;
- структура отпуска электроэнергии и тепла;
- доля выработки электроэнергии по теплофикационному циклу;
- погодные условия.

Показатель 24. Доля мощности новых прогрессивных технологий в общей мощности ТЭС Группы.

В качестве плановых значений использовались прогнозные значения вводимых эффективных мощностей и установленной мощности Группы в целом с учетом выводов устаревшего оборудования. При расчете показателя учитывались ТЭС следующих компаний:

- АО «ТГК-11» (совместно с АО «Томская генерация);
- ООО «Интер РАО - Электрогенерация» (совместно с ЗАО «Нижневартовская ГРЭС»);
- ООО «БГК»;
- ООО «БашРТС»;
- Зарубежные активы.

К прогрессивному оборудованию и технологиям отнесены:

При работе на природном газе и жидком (газотурбинном) топливе:

- парогазовые установки КЭС и ТЭЦ с КПД нетто в конденсационном режиме более 50 %;
- парогазовые установки ТЭЦ с КИТ в теплофикационном режиме 85 % и более и удельной выработкой на тепловом потреблении 1200-1600 КВтч/ГКал;
- высокоманевренные ГТУ-КЭС с КПД 35% и более.

При работе на твёрдом топливе:

- энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара с КПД нетто более 44%;
- энергоблоки СКД со сжиганием топлива в циркулирующем кипящем слое (ЦКС) с КПД нетто более 40%;
- энергоблоки с внутрицикловой газификацией твёрдого топлива и использованием синтезгаза в ПГУ (ПГУ ВЦГ) с КПД нетто более 45 %;
- модернизированные энергоблоки СКД на повышенные параметры пара с КПД нетто 40% и более.

Исходные данные:

В 2015 году в рамках реализации проектов ДПМ за отчётный период завершены:

- строительство блока № 9 на Черепетской ГРЭС 225 МВт;
- реконструкция паровой турбины ПТ-80/100-130/13 ст. № 2 на Омской ТЭЦ-5 .

№ п/п	Актив	Показатель	Обозн-е	ед. изм.	2015 год
1	2	3	4	5	7
1	ТГК-11 (совместно с ТГ)	Установленная мощность новых прогрессивных энергоблоков	$N_{прогресс}$	МВт	85,20

№ п/п	Актив	Показатель	Обозн-е	ед. изм.	2015 год
1	2	3	4	5	7
		Общая установленная мощность	$N_{уст}$	МВт	1520,89
2	ЭГ	Установленная мощность новых прогрессивных энергоблоков	$N_{прогресс}$	МВт	4 207,82
		Общая установленная мощность	$N_{уст}$	МВт	22 850,82
3	БГК	Установленная мощность новых прогрессивных энергоблоков	$N_{прогресс}$	МВт	115,94
		Общая установленная мощность	$N_{уст}$	МВт	4 119,96
4	Зарубежные активы	Установленная мощность новых прогрессивных энергоблоков	$N_{прогресс}$	МВт	0,00
		Общая установленная мощность	$N_{уст}$	МВт	4 954,00
4	**ИТОГО ГРУППА**	**Установленная мощность новых прогрессивных энергоблоков**	$\mathbf{N_{прогресс}}$	**МВт**	**4 408,96**
		Установленная мощность генерирующих активов Группы[35]	$\mathbf{N_{уст}}$	**МВт**	**33 931,36**

Расчет:

Доля мощности новых прогрессивных технологий в общей мощности ТЭС Группы за 2015 год:

$\alpha_{Nпрогресс}^{2015} = N_{прогресс}^{2015}$ x 100% / $N_{уст}^{2015}$ = 4 408,96 x 100 % / 33 931,36 = 12,99 %

Пояснение:

При установленном плановом значении показателя 12,17% фактическое выполнение показателя составило 12,99 %.

[35] Участвующих в Программе

Приложение 2
к годовому отчету по Программе инновационного развития за 2015 год

Форма мониторинга реализации программы инновационного развития

Раздел 1. Общие организационно-экономические показатели компании

Код по ОКЕИ: единица – 642, человек – 792 (в целых), тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

Является ли Ваша организация дочерним или зависимым обществом акционерного общества с государственным участием, государственной корпорации, федерального государственного унитарного предприятия – укажите соответствующий код: да – 1; нет – 2 (101) ____2_____

Число дочерних и зависимых обществ компании (102) ____75___ (единиц)

Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей) за отчетный год (103) __51 100__(человек)

Балансовая стоимость внеоборотных активов на конец отчетного года (104) __ 340 556 000,0__ (тыс. руб.)

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

	№ строки	Всего
1	2	3
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей)	105	805 344 000,0
Затраты на потребление энергии и топлива за отчетный год	106	446 608 000,0
Полная себестоимость реализованной продукции за отчетный год*	107	645 314 000,0

*** Операционные расходы**

Раздел 2. Финансирование и результативность инновационной деятельности

2.1. Затраты на реализацию программы инновационного развития

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

	№ строки	Всего	из гр.3 затраты на оплату работ, услуг сторонних организаций
1	2	3	4
Совокупные затраты на реализацию программы (сумма строк 202, 216-218)	201	28 674 730,0	28 611 345,2
Затраты на технологические, маркетинговые и организационные инновации (сумма строк 203, 214, 215)	202	15 739 552,3	15 681 847,5
Затраты на технологические (продуктовые, процессные) инновации (сумма строк 204-207, 209-213)	203	15 736 678,5	15 681 273,5
в том числе: исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	204	0,0	0,0
производственное проектирование, дизайн и другие разработки (не связанные с научными исследованиями и разработками) новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	205	525 671,4	514 971,4
приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями	206	8 178 550,9	8 178 550,9
приобретение новых технологий	207	0,0	0,0
из строки 207 права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	208	0,0	0,0
приобретение программных средств	209	34 389,0	30 742,0
другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи)	210	0,0	0,0
обучение и подготовка персонала, связанные с инновациями	211	36,0	0,0
маркетинговые исследования	212	0,0	0,0
прочие затраты на технологические инновации	213	6 998 031,2	6 956 973,2
Затраты на маркетинговые инновации	214	2 374,8	75,0
Затраты на организационные инновации	215	499,0	499,0

	№ строки	Всего	из гр.3 затраты на оплату работ, услуг сторонних организаций
1	2	3	4
Затраты на исследования и разработки (кроме затрат, учтенных по строке 204)	216	187 400,0	187 400,0
Затраты на целевую подготовку кадров в высших учебных заведениях (кроме затрат, учтенных по строке 211)	217	5 680,0	0,0
Другие затраты на реализацию программы	218	12 742 097,7	12 742 097,7

Справка 1

Затраты на реализацию программы инновационного развития,
произведенные в рамках контрактов, договоров с институтами развития (219)___0___(тыс. руб.)

2.2. Венчурное инвестирование

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

	№ строки	Всего
1	2	3
Инвестиции в малые и средние предприятия	220	-
из них зарегистрированные на территории Российской Федерации	221	-
Инвестиционные обязательства по участию в венчурных фондах	222	-
из них зарегистрированных на территории Российской Федерации	223	-
Объем сделок венчурных фондов с участием компании	224	-
из них зарегистрированных на территории Российской Федерации	225	-

2.3. Результативность инновационной деятельности

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

	№ строки	Всего	из них за пределы Российской Федерации
1	2	3	4
Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами	226	280 673 560,0	0,0
в том числе инновационные товары, работы, услуги	227	0,0	0,0

Раздел 3. Финансирование и результативность исследований и разработок

3.1. Затраты на исследования и разработки

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

	№ строки	Всего	из них средства бюджетов всех уровней	из гр.3 по проектам, реализуемым в рамках технологических платформ
1	2	3	4	5
Затраты на научные исследования и разработки (сумма строк 302, 304)	301	187 400,0	0	187 400,0
из них: затраты на научные исследования и разработки, выполненные собственными силами (внутренние затраты)	302	0	0	0
из них капитальные затраты на исследования и разработки	303	0	0	0
затраты на научные исследования и разработки, выполненные сторонними организациями (внешние затраты) (сумма строк 305-306, 308)	304	187 400,0	0	187 400,0
в том числе по исполнителям: высшие учебные заведения*	305	3 683,0	0	3 683,0
организации сектора исследований и разработок (НИИ, конструкторские, проектно-конструкторские, технологические и др.)*	306	136 154,0	78 210,0	136 154,0
из них организации государственных академий наук*	307	-	-	-
другие организации	308	47 563,0	-	47 563,0

	№ строки	Всего	из них средства бюджетов всех уровней	из гр.3 по проектам, реализуемым в рамках технологических платформ
1	2	3	4	5
в т.ч. (из стр. 304) малые и средние предприятия	309	187 400,0	-	187 400,0

* Данные о значениях отмеченных показателей вводятся компанией и/или ее дочерними и зависимыми обществами в специализированную информационную систему на портале www.smpir.ru в ежеквартальном режиме

Справка 2

Число заключенных контрактов, договоров на выполнение исследований и разработок (310) ____21____ (единиц)

из них с высшими учебными заведениями* (311) _____2_____ (единиц)

с организациями сектора исследований и разработок

(НИИ, конструкторские, проектно-конструкторские, технологические и др.)* (312) ____19_____ (единиц)

Затраты на исследования и разработки, произведенные за счет средств сформированных компанией фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности (313) __187 400,0__ (тыс. руб.)

3.2. Результативность исследований и разработок

3.2.1. Патентная активность Код по ОКЕИ: единица - 642

	№ строки	Всего	из них в Российской Федерации	из гр.3 используемых в производственных подразделениях компании
1	2	3	4	5
Число патентов на изобретения, полученных за последние три года (включая отчетный год)	314	49	49	5
из них в отчетном году	315	31	31	5

Справка 3

Число патентов, используемых в производственных подразделениях компании (316) ____5_____ (единиц)

3.2.2. Капитализация нематериальных активов

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)с

	№ строки	Наличие нематериальных активов на конец отчетного года (по остаточной балансовой стоимости)
1	2	3
Всего	317	20 922,1
из них патенты	318	0,0
патентные лицензии	319	0,0
ноу-хау	320	0,0

* Данные о значениях отмеченных показателей вводятся компанией и/или ее дочерними и зависимыми обществами в специализированную информационную систему на портале www.smpir.ru в ежеквартальном режиме

Раздел 4. Взаимодействие с высшими учебными заведениями

Код по ОКЕИ: человек – 792 (в целых), тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

	№ строки	Целевая подготовка кадров в вузах					Справочно: Численность сотрудников компании, участвующих в реализации образовательных
		Объем финансирования компанией подготовки кадров,	Из них по программам		Численность студентов обучающихся по программам высшего профессионального образования за счет средств компании,	Численность лиц, обученных по программам дополнительного профессионального образования за счет средств компании, человек	
			высшего профессионального образования	дополнительного профессионального образования			

		тыс. руб.*		повышение квалификации*	профессиональная переподготовка*	на конец отчетного года, человек	повышение квалификации*	профессиональная переподготовка*	программ в вузах, человек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
План	401	8 104,0	556,2	4 950	2 598	173	326	65	17
Факт	402	5 681,0	958,0	2 862,0	1 861,0	177	270	50	16

Справка 4

Численность студентов вузов, проходящих производственную практику на базе компании (404) ____966____ (человек)

Численность студентов вузов, принятых на работу в компанию после прохождения производственной практики на базе компании (405) _____28____ (человек)

* Данные о значениях отмеченных показателей вводятся компанией и/или ее дочерними и зависимыми обществами в специализированную информационную систему на портале www.smpir.ru в ежеквартальном режиме

Справка 5

Образовательные программы вузов,*

востребованные компанией (406)_____ 100 _____

(указываются наименования вузов и образовательных программ)

_____

усовершенствованные компанией (407)_____

(указываются наименования вузов и образовательных программ)

_____

Опорные вузы компании и ее дочерних и зависимых обществ (408)_____

(указываются наименования опорных вузов)

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
ФГБОУ ВПО "Калининградский государственный технический университет"
НОУ ВПО "Экономико-энергетический институт"
ГОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
ФГБОУ ВПО НИУ "Московский энергетический институт"

_____

Опорные вузы, с которыми заключены соглашения о сотрудничестве (409)_____

(указываются наименования опорных вузов)

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
ФГБОУ ВПО "Калининградский государственный технический университет"
НОУ ВПО "Экономико-энергетический институт"
ГОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
ФГБОУ ВПО НИУ "Московский энергетический институт"

_____

Основные направления сотрудничества с опорными вузами (410)_____

(указываются наименования вузов и основных направлений сотрудничества)

Оказание содействия в трудоустройстве выпускников университета, прием студентов на

производственную и преддипломную практику
Целевая подготовка молодых специалистов, повышение квалификации
Участие в Днях карьеры, подбор молодых специалистов, производственная практика студентов
Привлечение наиболее способных выпускников учебных заведения для обучения в Университете по значимым для Предприятия специальностям. Ориентация наиболее подготовленных студентов для поступления после окончания Университета на работу на Предприятии.

Базовые кафедры компании в вузах (411)_____
(указываются наименования вузов и базовых кафедр)

1. ФГО БОУ ВПО "Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина" (УГТУ-УПИ) г. Екатеринбург - кафедра ТЭФ, ЭЭФ, АЭС, кафедра информационных технологий и автоматизация проектирования, кафедра радиоэлектроники информационных систем, кафедра международной экономики.
2. ФГО БОУ ВПО "Ивановский государственный энергетический университет" г. Иваново - кафедра ТЭФ, кафедра ЭЭФ, кафедра ПГТ, Автоматизация технологических процессов и производств, Электроэнергетические системы и сети, кафедра ТЭС.
3. ФГБОУ ВПО "Национальный исследовательский университет "МЭИ" - кафедра Технология воды и топлива на ТЭС и АЭС, кафедра Тепловые электрические станции
4. НОУ ВПО "Экономико-энергетический институт", кафедра Энергетики, экономики и менеджмента.
5. ФГБОУ ВПО "Калининградский государственный технический университет", кафедра газотурбинные установки и двигатели.

Сотрудники компании, входящие в состав (412)_____
(указываются ФИО и должность сотрудников компании, органы управления вузов)
коллегиальных и консультативных органов управления вузов

1. Главный инженер ПАО «Мосэнергосбыт» входит в состав Попечительского совета НОУ ВПО «Экономико-энергетический институт».
2. Директор филиала «Ивановские ПГУ» является членом Попечительского совета Ивановского государственного энергетического университета.
3. Сотрудники филиала «Калининградская ТЭЦ-2» являются членами Государственной Экзаменационной Комиссии ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет».
4. Руководители АО «Томская генерация» являются членами Государственной аттестационной комиссии в ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» на кафедрах электроэнергетических систем; электропривода и электрооборудования; электроснабжение промышленных предприятий; электрических сетей и электротехники;

атомных и тепловых электростанций; парогенераторостроения и парогенераторных установок; теоретической и промышленной теплотехники; автоматизации теплоэнергетических процессов.

5. Руководитель АО «ТГК-11» входит в состав Попечительского совета и является Председателем экзаменационной комиссии в ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет путей сообщения» кафедр теплоэнергетики, электроснабжения.
6. Член Правления - Руководитель Блока инжиниринга ПАО «Интер РАО» является заведующим кафедрой электроэнергетических систем НИУ МЭИ.

Сотрудники вузов, входящие в состав коллегиальных и консультативных органов управления компании

(413)_____
(указываются ФИО и должность сотрудников вузов, органы управления компании)
_____

* Данные о значениях отмеченных показателей вводятся компанией и/или ее дочерними и зависимыми обществами в специализированную информационную систему на портале www.smpir.ru в ежеквартальном режиме

Приложение 3

Отчет о выполнении среднесрочного плана реализации Программы инновационного развития ПАО "Интер РАО" за 2015 год

гр.1			гр.2	гр.3	гр.4	гр.5	гр.6	гр.7		гр.8
№ раздела	№ подраздела	№ мероприятия	Уровень и ответственный исполнитель	Наименование мероприятия	Запланированные работы	Плановый объем финансирования, млн. руб.	Фактически проведенные работы и оценка выполнения мероприятия	Фактический объем финансирования, млн. руб.		Причина невыполнения (неполного финансирования)
								всего	в том числе из бюджетных источников и гос. внебюджетных фондов	
1			**Мероприятия в области освоения новых технологий (модернизация), в т.ч.**			**28 420,35**		**27 029,68**	**0,00**	
1	**1**		**повышение энергоэффективности**			**27 118,93**		**25 994,64**	**0,00**	
1	1	1	Локальный / ООО "БашРТС"	Реконструкция насосной станции (НС) №7 г.Уфы	Выполнение комплекса работ	28,17	Разработка и утверждение технического задания Заключение договора на проведение комплекса работ по разработке ПСД, поставке и монтажу оборудования, а также проведения пуско-наладки Разработка проекта. СМР запланировано в 2016г.	0	0	Часть оборудования закуплено и оплачено в 2014г.

1	1	2	Локальный / ООО "БашРТС"	г. Сибай. Замена бытовых котлов на базе СибРТС КСТ-ГВ-40, ЯИК-40 (1993 г) 6 шт на котлы с КПД не ниже 90	Выполнение комплекса работ	0,514	Выполнение комплекса работ	0,53	0	
1	1	3	Корпоративный / ООО «БГК», БИ, БПД	Строительство пилотного демонстрационн ого модуля надстройки ГТУ-КУ на базе 6FA на Уфимской ТЭЦ-3 с целью повышения эффективности паросиловой ТЭЦ на докритических параметрах пара и замещения мощностей, не допускаемых к КОМ.	Технико-экономическое обоснование строительства модуля-надстройки на базе ГТУ 6FA	0	Разработано ТЭО установки надстройки наУфимской ТЭЦ-3, а также, по рекомендациям БСИ, на Салаватской ТЭЦ. Результаты анализа показали, что данный способ реконструкции гораздо эффективнее нового строительства, однако в текущей ситуации экономические показатели проекта все же несколько ниже требований, предъявляемых в Интер РАО.	0	0	Проект отложен до улучшения рыночной конъюнктуры.
1	1	4	Локальный / ООО "БГК", Уфимская ТЭЦ-2	Реконструкция Уфимской ТЭЦ-2 с заменой ТГ-3, выработавшей ресурс, на паровую турбину большей мощности	ПНР, КО	57,541	Проведены ПНР, комплексное опробование оборудования.Турбоагрегат принят в эксплуатацию с 01.01.2016 г.	54,978	0	Экономия в связи с временным снижением курса иностранной валюты (2-3 кв. 2015г.) 2563 т.р. (плановый курс 80 руб. за евро)

1	1	5	Корпоративный . БУИЗ, ООО "БГК", Кумертаусская ТЭЦ	Техническое перевооружение парового котла №7 Кумертауской ТЭЦ	Обследование котлоагрегата с разработкой предТЭО. Инженерные изыскания, Разработка проекта и прохождение экспертизы.	150	-	0	0	В связи с большими рисками не достижения требуемых параметров экономичности принято решение о приостановке реализации проекта
1	1	6	Локальный / ООО "БГК", Уфимская ТЭЦ-2	Установка системы шарикоочистки конденсатора турбины Т-110/120-130 ст.№7	Разработка проекта, поставка оборудования, СМР	20,355	Смонтирована установка и введена в промышленную эксплуатацию	20,355		
1	1	7	Локальный / ООО "БГК"	Внедрение системы автоматического регулирования (САР) паровых котлов (ПК) на базе микропроцессорного контроллера TREI-5B-05 по типовому проекту	Разработка проекта, поставка оборудования, СМР	22,28	САР внедрены на пяти ПК	22,28		
1	1	9	Локальный / СП ТЭЦ-4 АО «ТГК-11»	Омская ТЭЦ-4 Модернизация градирни №2	Модернизация	0	-	0	0	Мероприятие запланировано на 2016-2017 гг.

1	1	10	Локальный / СП ТЭЦ-4 АО «ТГК-11»	Омская ТЭЦ-4 Модернизация градирни №4	ПИР, модернизация	0	-	0	0	Мероприятие запланировано на 2016-2017 гг.
1	1	11	Локальный / СП ТЭЦ-5 АО «ТГК-11»	Омская ТЭЦ-5 Реконструкция паровой турбины ст.№2 типа ПТ-80/100-130/13 (увеличение установленной мощности на 18 МВт)	реконструкция	395,241	Работы выполнены в полном объеме, объект введен в эксплуатацию	357,711	0	Мероприятие выполнено.
1	1	12	Локальный / СП ТЭЦ-5 АО «ТГК-11»	Омская ТЭЦ-5 Модернизация градирни №2	ПИР	5,909	Разработана рабочая документация.	1,5998	0	Невыполнение связано с экономией по результатам проведения конкурсных процедур
1	1	13	Локальный, СП ТЭЦ-3 АО «ТГК-11»	Омская ТЭЦ-3 Установка турбины Т-120 вместо ПТ-50-130 ст. № 10	ПИР	1150,123	Разработана рабочая документация, проведена экспертиза промышленной безопасности. Выполнены строительно-монтажные работы, запланированные на 2015 год	1043,391	0	Проект переходящий на 2016 год
1	1	14	Локальный / Томская ТЭЦ-3	Монтаж гидромуфты на питательный насос ПЭ-580 на Томской ТЭЦ-3	СМР	42,417	-	0	0	Работа исключена из программы энергосбережения Группы

1	1	15	Локальный / Томская ТЭЦ-3	Реконструкция системы электропривода насосов с переменной нагрузкой 0.4 кВ, СнПНД ТГ ст.№1 на Томской ТЭЦ-3	СМР	2,077	-	0	0	Работа исключена из программы энергосбережения Группы
1	1	16	Локальный / СП Томская ГРЭС-2	Разработка ТЭО по увеличению доли угля в топливном балансе Томской ГРЭС-2 (реконструкция оборудования и сооружений ТТХ, КЦ, ЦГТС)	ТЭО	6,848	-	3,776	0	Невыполнение планового показателя связано с экономией по результатам конкурсных процедур
1	1	17	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Верхнетагильская ГРЭС	Строительство блока ПГУ-420 Верхнетагильской ГРЭС	Поставка оборудования и СМР	8872,113945	СМР, Поставка и монтаж основного и вспомогательного оборудования.	7625,003	0	
1	1	18	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Верхнетагильская ГРЭС	Модернизация парового котла № 15 с заменой кубов воздухоподогревателя 1 ступени нижнего яруса и заменой линзовых компенсаторов всех трех ярусов на компенсаторы сальникового типа	начало работ запланировано на 2016 год	0	-	0	0	Срок выполнения мероприятия 2016 год. Мероприятие исключено из ИПР в связи с выводом из эксплуатации Блока № 8 с 01.01.2017г.

1	1	19	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Верхнетагильская ГРЭС	Модернизация парового котла №16 с заменой кубов воздухоподогревателя нижнего яруса и заменой линзовых компенсаторов на компенсаторы сальникового типа	ПИР, СМР, Оборудование	16,13178	-	0	0	Мероприятие исключено из ИПР на 2015г.
1	1	20	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Верхнетагильская ГРЭС	Мероприятия по реализации программы вывода из эксплуатации неэффективного оборудования (техперевооружение V очереди с переносом тепловой нагрузки на турбины К-205/130 ст.№9,10,11)	СМР, Оборудование	368,77477	СМР, Оборудование	317,25	0	
1	1	21	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Верхнетагильская ГРЭС	Установка частотно-регулируемых приводов на насосное оборудование тепло и водоснабжение	ПИР, СМР, Оборудование	1,79596	-	0	0	Мероприятие исключено из ИПР на 2015г.

1	1	22	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Верхнетагильская ГРЭС	Организация автоматизированной системы учета тепла на многоквартирные жилые дома (от 2 этажей) с организацией передачей данных с узлов учета тепла на место оператора для обработки и хранения	начало работ запланировано на 2017 год	0	-	0	0	Срок выполнения мероприятия 2017 год.
1	1	23	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Верхнетагильская ГРЭС	Модернизация вакуумной системы турбины паровой ст.№ 7 с заменой эжектора 7 "Б"	начало работ запланировано на 2017 год	0	-	0	0	Срок выполнения мероприятия 2017 год. Мероприятие исключено из ИПР в связи с выводом из эксплуатации Блока № 7 с 01.01.2017г.
1	1	24	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Верхнетагильская ГРЭС	Модернизация парового котла №14 с заменой кубов воздухоподогревателя II ступени, нижнего яруса I ступени и заменой линзовых компенсаторов всех трех ярусов на компенсаторы сальникового типа	начало работ запланировано на 2017 год	0	-	0	0	Срок выполнения мероприятия 2017 год. Мероприятие исключено из ИПР в связи с выводом из эксплуатации Блока № 7 с 01.01.2017г.
1	1	25	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Каширская	Модернизация энергоблока №1 (проект, монтаж)	начало работ запланировано на 2016 год	0	-	0	0	При формировании ИПР 2016-2021гг работа исключена

			ГРЭС							
1	1	26	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Каширская ГРЭС	Разработка проекта, модернизация котла парового П-50Р блока №3 (инв.№КАШ1400560) и котельного вспомогательного оборудования энергоблока №3	Проект	33,884	-	0	0	Отказ от реализации инвестиционного проекта на основании п.2.3 Протокола совещания по вопросу рассмотрения инвестиционных проектов ИПР 2016-2021 филиала АО «Интер РАО – Электрогенерация» Каширская ГРЭС от 03.12.2015 № УЭГ/КРИ-11.
1	1	27	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Каширская ГРЭС	Модернизация подогревателей сырой воды ПСВ 200-7-15 инв.№0214000454002, 0214004322002 (подогреватель ПХВ-7 «А», ПХВ-7 «Б» типа ПСВ-200-7-15) на энергоблоке №7	Поставка оборудования, Монтаж, ПНР	12,58641	Мероприятие выполнено в полном объеме контрагентом ОАО "Сарэнергомаш" в 4 квартале 2015г.	9,79	0	Мероприятие выполнено в полном объеме контрагентом ОАО "Сарэнергомаш" в 4 квартале 2015г.

1	1	28	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Каширская ГРЭС	Разработка проекта, строительство размораживающего устройства проходного типа с инфракрасными электронагревателями «ИНФРА» для выгрузки угля в зимний период	начало работ запланировано на 2017 год	0	-	0	0	При формировании ИПР 2016-2021гг работа исключена
1	1	29	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Костромская ГРЭС	Модернизация турбины паровой К-1200-240-3ЛМЗ блока ст. №9 с заменой проточной части ЦВД.	Изготовление оборудования	100,44393	Оборудование изготовлено.	100,444	0	Срок выполнения – 2014-2016 гг.: 2014г. и 2015 г. - изготовление оборудования; 2016 г. - поставка оборудования, СМР. Общая стоимость (финансирование) – 267 418 тыс. руб. с НДС (ТПиР).
1	1	30	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Ириклинская ГРЭС	Модернизация энергоблока № 2 Ириклинской ГРЭС (2012г-2013г ПИР, 2013г - аванс; поставка - 2014; СМР, пусконаладка и ввод в эксплуатацию - 2015г,)	СМР	1217,23733	Проводятся СМР	902,28018	0	Первоначальные плановые объемы финансирования (1217,24 млн. руб.) были скорректированы при рассмотрении ИПР станции в 2015 году. Смещение графика капитального ремонта. (начало по плану июль, по факту сентябрь)

1	1	31	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Ириклинская ГРЭС	ПИР и Модернизация энергоблока № 1 Ириклинской ГРЭС	ПИР	0	-	0	0	При формировании ИПР 2016-2021гг работа исключена
1	1	32	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Пермская ГРЭС	Ввод ПГУ-800(848) SCC5-4000F (2х ГТ 292 МВт +2хКУ CMI Energy+ПСУ SST5-5000, 240 МВт) на Пермской ГРЭС	ПИР,Поставка оборудования, СМР, ПНР	10137,34237	Поставка оборудования, СМР	4709,614282	0	Длительная процедура проведения конкурсных процедур. Длительная процедура оформления, согласования и заключения соглашений об уступке прав и договоров подряда.
1	1	33	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Уренгойская ГРЭС	Монтаж перемычки между напорными циркводоводами до задвижек 10PAB11(12)AA 001 на входе в конденсатор 1ПТ	ПИР, СМР	4,24	Работы выполнены в полном объеме	3,4	0	Работы выполнены в полном объеме
1	1	34	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Уренгойская ГРЭС	Модернизация электроприводов насосного оборудования (ЧРП)	ПИР	0,228	Работы выполнены в полном объеме	0,192	0	Работы выполнены в полном объеме
1	1	35	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Черепетская ГРЭС	Ввод ПСУ – К-225 (К-225-12,8-3Р СМ) на Черепетской ГРЭС	Ввод ЭБ -9	2680	Мероприятие выполнено в полном объеме. В марте 2015 года введен в эксплуатации. ЭБ-9 (225МВт) Черепетской ГРЭС	9776,387	0	Мероприятие выполнено в полном объеме. В марте 2015 года введен в эксплуатации. ЭБ-9 (225МВт) Черепетской ГРЭС

1	1	36	Лок. Черепетская ГРЭС	Модернизация турбины № 7 Черепетской ГРЭС по разработкам завода-изготовителя (с заменой РСД)	приобретение оборудования	85,79662	Оборудование приобретено, отгружено на склад Черепетской ГРЭС.	85,8	0	Работы по СМР приостановлены до момента уточнения стратегии Общества в части вывода блоков 300МВт (ЭБ-7) Черепетской ГРЭС
1	1	37	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Южноуральская ГРЭС	Ввод 2х блоков ПГУ-400 (SGT5-4000F + КУ П-140 + ПТ SST5-3000) на Южноуральской ГРЭС	Выполнение СМР и ПНР	1538,042	Ввод в эксплуатацию Энергоблока №2	910,62	0	Уменьшение стоимости технического присоединения (ТП) энергоблока №2, в результате проверки ФСТ первоначально запрошенной ФСК ЕЭС суммы.
1	1	38	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Южноуральская ГРЭС	Модернизация турбоагрегата ст.№ 6 Южноуральской ГРЭС с внедрением теплофикационного отбора	Поставка оборудования.Выполнение СМР и ПНР	77,197	-	0	0	Отказ от реализации проекта по причинам актуализации програмы вывода из эксплуатации генерирующего оборудования
1	1	39	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Печорская ГРЭС	Модернизация парового котла ТГМЕ-206ХЛ эн/блок №4, инв №ПЕЧ1400302. (Установка модернизированного РПК-250)	поставка оборудования, СМР	7,879	Работы выполнены в полном объеме. РПК-250 установлен в апреле 2015	6,17	0	

1	1	44	Корпоративный /ООО «БГК», БИ, БПД	Строительство пилотного демонстрационн ого модуля надстройки ГТУ-КУ на базе 6FA на Уфимской ТЭЦ-3 с целью повышения эффективности паросиловой ТЭЦ на докритических параметрах пара и замещения мощностей, не допускаемых к КОМ.	Технико-экономическое обоснование строительства модуля-надстройки на базе ГТУ 6FA	0	Мероприятие выполнено. Разработано ТЭО установки надстройки наУфимской ТЭЦ-3, а также, по рекомендациям БСИ, на Салаватской ТЭЦ. Результаты анализа показали, что данный способ реконструкции гораздо эффективнее нового строительства, однако в текущей ситуации экономические показатели проекта все же несколько ниже требований, предъявляемых в Интер РАО.	0	0	Проект отложен до улучшения рыночной конъюнктуры.
			Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Ириклинская ГРЭС	Модернизация котла парового ПК-41 К-2Б Ириклинской ГРЭС в части замены водяного экономайзера на мембранный	Сдача объекта объекта «под ключ»	83,765	Проведение СМР	43,07	0	Смещение графика капитального ремонта. (начало по плану июль, по факту сентябрь)
1	**2**		**повышение экологичности производства**			**705,87**		**514,07**	**0,00**	
1	2	1	Локальный / ООО "БГК" Уфимская ТЭЦ-4	Модернизация ВПУ с установкой фильтр-пресса	Разработка проекта,	14,766	Оборудование поставлено на станцию в 2016 году планируется монтаж оборудования	3,9		Задержка подписания договора с подрядчиком (КВАРЦ Групп) в связи с длительностью процедуры выбора субподрядчика из-за длительных закупочных процедур.

1	2	2	Локальный / ООО "БГК" Приуфимская ТЭЦ	Модернизация ВПУ с внедрением УОО и схемы подпитки ТС	Разработка проекта	103,693	Изготовлено основное оборудование и выполнены ПИР	101,114		Сдвиг сроков выполнения работ по вине подрядчика
1	2	3	Локальный/ЗАО "Молдавская ГРЭС"	Приобретение и замена пакетов набивки РВП "А" и "Б" (регенеративных воздухоподогревателей) горячего и холодного слоя на энергоблоке ст №10	Приобретение	1,66	Приобретение. Выполнено полностью.	4,4261028		Закупка выполнена по результатам корректировки ИПР в апреле 2015 г.
1	2	4	Локальный, СП ТЭЦ-3 АО «ТГК-11»	Омская ТЭЦ-3 Строительство очистных сооружений	ПИР	10,58	Разработка ПИР продолжается в 2016г.	0,100	0	Невыполнение связано с ненадлежащим исполнением Подрядчика своих обязательств. Направлено претензионное письмо.
1	2	5	Локальный / СП ТЭЦ-5 АО «ТГК-11»	Омская ТЭЦ-5 Реконструкция электрофильтра КА №9	СМР	269,588	Работы выполнены в запланированном объеме	264,611	0	Перенос финансирования работ на 1 квартал 2016 года связан с длительностью принятия конструктивных решений окончательного варианта рукавного электрофильтра. На этом основании произошел сдвиг поставки оборудования и графика производства работ.

1	2	6	Локальный / СП ТЭЦ-5 АО «ТГК-11»	Омская ТЭЦ-5 Строительство очистных сооружений производительностью 6000 м3	СМР	147,612	Выполнены строительно-монтажные работы по возведению здания очистных сооружений, проведены коммуникации.	40,346	0	Невыполнение связано с тем, что финансирование не осуществлено в связи со сдвигом графика выполнения работ по причине замены проектного оборудования в связи с импорт замещением и следовательно поздняя ее поставка. Проект переходящий на 2016 год
1	2	7	Локальный / СП Томская ГРЭС-1	Реконструкция схемы возврата и повторного использования технологических и промливневых вод на КНС-1, КНС-2 Томской ГРЭС-2	СМР	23,317	Работы проведены в полном объеме	16,605	0	Невыполнение планового показателя связано с экономией средств, полученной за счет уменьшения стоимости материалов в результате выполнения работ.
1	2	8	Локальный / СП Томская ГРЭС-2	Реконструкция шумоглушителей и главных предохранительных клапанов на котлоагрегатах ст. №№4,5,6,7 на Томской ГРЭС-2	СМР	4,99	Работы проведены в полном объеме	3,487	0	Невыполнение планового показателя (на сумму 1 110 тыс. руб. с НДС) сложилось по нескольким причинам: 1) экономия в результате конкурсных процедур; 2) экономия в результате корректировки объемов работ на уменьшение стоимости монтажа, на основании технического решения по причине уменьшения веса металлоконструкций в ходе выполнения работ.

1	2	9	Локальный / СП Томская ГРЭС-2	Реконструкция секции 2А рекультивации "старого" золоотвала ГРЭС-2	СМР	23,546	Работы проведены в полном объеме	38,570	0	
1	2	10	Локальный / СП Томская ТЭЦ-3	Реконструкция внутриплощадочных подземных трубопроводов Томской ТЭЦ-3 с применением трубопроводов из полиэтилена высокого давления	СМР	7,48	Работы проведены в полном объеме	6,859	0	
1	2	11	Локальный / СП Томская ТЭЦ-3	Реконструкция шламопровода Томской ТЭЦ-3	СМР	7,39	Работы проведены в полном объеме	6,248	0	
1	2	12	Локальный / Томская ТЭЦ-1	Реконструкция системы газоснабжения котла ст.№5,6 на Томской ТЭЦ-1	СМР	51,479	не проводились	0	0	Работа исключена из инвест программы Группы
1	2	13	Локальный / Томская ТЭЦ-1	Монтаж локальных очистных сооружений ливневых стоков на Томской ТЭЦ-1	Проект	0,371	не проводились	0	0	Работа исключена из инвест программы Группы
1	2	14	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Гусиноозерская ГРЭС	Реконструкция электрофильтров энергоблока ст. № 5	начало работ запланировано на 2017 год	0	не проводились	0	0	начало работ запланировано на 2017 год

1	2	15	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Северо-Западная ТЭЦ	Разработка и реализация схемы очистки продувочной воды оборотного водоснабжения	начало работ запланировано на 2016 год	0,00	не проводились	0	0	начало работ запланировано на 2016 год
1	2	16	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Уренгойская ГРЭС	Установка РЗУ на береговой насосной станции ПРТЭЦ	СМР	32,85	Работы выполнены в полном объеме	27,80	0	
1	2	17	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Харанорская ГРЭС	Устройство РЗУ (рыбозащитного устройства) на Береговой насосной станции	Разработка и согласование проекта	6,55	Работы выполнены в полном объеме	4,908	0	
1	**3**		**освоение новых технологий на производстве**			**542,36**		**420,65**	**0,00**	
1	3	1	Локальный / ООО "БашРТС"	г. Нефтекамск. Замена 15 масляных выключателей ВМП-10 на вакуумные выключатели ВБТЭ 6кВ (КЦ-2 Нефтекамск)	Выполнение комплекса работ	6,108	Выполнение комплекса работ	0,00	0,00	Работы выполнены в декабре 2015г с переносом оплаты (6,34 млн.руб) на Iкв 2016г
1	3	2	Локальный / ООО "БашРТС"	г. Нефтекамск. Замена 13 масляных выключателей ВМП-10 на вакуумные выключатели ВБТЭ 6кВ (КЦ-6.)	Выполнение комплекса работ	6,515	Выполнение комплекса работ	0,00		Работы выполнены в декабре 2015г с переносом оплаты (5,41млн.руб) на Iкв 2016г

1	3	3	Локальный / ООО "БашРТС"	г. Салават. Замена масляного выключателя на вакуумный-3 шт (КЦ-10)	Выполнение комплекса работ	1,191	Выполнение комплекса работ	0,00	0,00	Работы выполнены в декабре 2015г с переносом оплаты (1,24млн.руб) на Iкв 2016г
1	3	4	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Гусиноозерская ГРЭС	Реконструкция турбин паровых бл. ст. №№ 3, 5, 6 с внедрением электрогидравлической системы регулирования	Поставка оборудования, СМР, ПНР на бл. ст. №№3, 5	33,40	Поставка оборудования, СМР, ПНР на бл. ст. №№3, 5	33,40	0,00	
1	3	5	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Каширская ГРЭС	Разработка проекта, монтаж генератора энергоблока №6 с воздушным охлаждением мощностью не менее 330МВт (с системой возбуждения) и модернизация релейной защиты энергоблока (РЗиА Блока №6 - инв.№КАШ1400380)	начало работ запланировано на 2016 год	0,00	не проводились	0,00	0,00	При формировании ИПР 2016-2021гг работа исключена
1	3	6	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Костромская ГРЭС	Замена генератора ТВВ-320-2У3 блока № 7 Костромской ГРЭС	Проектные работы (начало работ). Изготовление генератора с СВ (начало работ).	191,00	Заключен договор с ОАО «Силовые машины», начаты проектные работы и изготовление оборудования, проводятся авансовые платежи.	191,00	0	Срок выполнения – 2015-2017 гг.: 1. ПИР: 2015-2016 г.; 2. Изготовление и поставка генератора: 2015 г. - 2017г.; 3. Изготовление и поставка оборудования МП РЗА: 2017 г.; 4. СМР, ПНР:2017г.

										Общая стоимость (финансирование) – 625 294 тыс. руб. с НДС (ТПиР).
1	3	7	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Костромская ГРЭС	Замена генератора ТВВ-320-2У3 блока № 8 Костромской ГРЭС	начало работ запланировано на 2017 год	0,00	В 2015 году не выполнялось	0,00	0,00	Срок выполнения – 2017-2019 гг.: 1. ПИР: 2017-2018 г.; 2. Изготовление и поставка генератора: 2017 г. - 2019г.; 3. Изготовление и поставка оборудования МП РЗА: 2019 г.; 4. СМР, ПНР:2019г. Общая стоимость (финансирование) – 546 014 тыс. руб. с НДС (ТПиР).
1	3	8	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Ириклинская ГРЭС	Реконструкция цирквводовода энергоблока ст. №2Ириклинской ГРЭС	Сдача объекта «под ключ»	46,14	Проводятся СМР	20,83	0,00	Не исполнение контрагентом обязательств по договору
1	3	9	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Ириклинская ГРЭС	Реконструкция цирквводовода энергоблока ст. №1Ириклинской ГРЭС	начало работ запланировано на 2017 год	0,00	-	0,00	0,00	Выполнение работ запланировано на 2017г

1	3	10	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Ириклинская ГРЭС	Реконструкция цирквводовода энергоблока ст. №7 Ириклинской ГРЭС	начало работ запланировано на 2016 год	0,00	-	0,00	0,00	При формировании ИПР 2016-2021гг работа исключена
1	3	11	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Северо-Западная ТЭЦ	Техническое перевооружение генератора Г-3 с полной заменой обмотки и применением современной изоляции повышенной теплопроводности	Поставка, монтаж, наладка	65,67	Выполнены в полном объеме	55,65	0,00	
1	3	12	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Уренгойская ГРЭС	Модернизация автоматики фиксации отключения линии (ФОЛ) ВЛ 220 кВ Мангазея №2 для Уренгойской ГРЭС", под ключ.	ПИР СМР ПНР	1,71	Выполнены в полном объеме	1,38	0,00	
1	3	13	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Харанорская ГРЭС	Модернизация ленточных конвейеров ЛК-4Б тракта топливоподачи	начало работ запланировано на 2016 год	0,00	не проводились	0,00	0,00	
1	3	14	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Харанорская ГРЭС	Реконструкция распределительного устройства КРУ-6 кВ Блока №1 с заменой выключателей ВМПЭ-10 на	начало работ запланировано на 2016 год	0,00	не проводились	0,00	0,00	Начало работ запланировано на 2016 год

				ВВЭ-10						
1	3	15	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация"Южноуральская ГРЭС	Внедрение схем обеспечения живучести станции (тепломеханическая часть) Южноуральской ГРЭС	СМР	21,16	СМР	28,97	0,00	Перерасход по результатам торгов
1	3	16	Локальный уровень / ЗАО «Петроэлектросбыт»	Развитие сервиса «Личный кабинет клиента»	Расходы на обслуживание системы	2,57	Работы выполнены в полном объеме	3,10500	0	Фактические затраты превышают плановое значение за счет дополнительных работ по повышению безопасности ИКУС (608,0);
1	3	17	Локальный уровень / АО «Петербургская сбытовая компания»	Развитие сервиса «Индивидуальный кабинет управления счетами»	Расходы на развитие системы	4,99	Выполнение плана – 100%, проект завершен.	4,99		План в ИПР 2015-2020 – 4988 тыс. руб. с НДС (Протокол СД от 29.05.2015 № 2015-11)
1	3	18	Локальный уровень / АО «Петербургская сбытовая компания»	Развитие сервиса «Индивидуальный кабинет управления счетами»	Расходы на сопровождение системы	4,46		4,63		Увеличение затрат связано с подписанием доп соглашения 3 от 28.08.2015 к договору 27/12 от 02.05.2012.

1	3	19	Локальный уровень / АО «Петербургская сбытовая компания»	Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электрической энергии (АИИСКУЭ)	Расходы на внедрение системы	0,05	Выполнение плана – 100%, проект завершен.	0,05		
1	3	20	Локальный / АО «Петербургская сбытовая компания»	Замена системы учета у потребителей с мощностью 750 кВА и выше	Расходы на внедрение системы	17,05	Проект завершен в 3 квартале 2015 года.	18,57		Выполнение плана по итогам 2015 года составило 109 %. Превышение планового показателя на сумму 1 523 тыс. руб. с НДС сложилось вследствие уточнения в 2015 года общей суммы финансирования по проекту, уже после формирования ИПР 2015-2020. Отклонение - на работы, выполненные ООО "Энергия Холдинг" хоз. способом в 2013 г. При включении переходящего проекта ООО "Энергия Холдинг" в ИПР АО "ПСК" данные работы не были учтены по причине отсутствия необходимой информации.

1	3	21	Локальный / АО «Петербургская сбытовая компания»	Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электрической энергии (АИИСКУЭ) у потребителей юридических лиц	Расходы на внедрение системы	30,25	Выполнение плана – 100%, проект завершен.	30,25		
1	3	22	Локальный / АО «Петербургская сбытовая компания»	Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электрической энергии (АИИСКУЭ)	Расходы на внедрение системы	0,16	Выполнение плана – 100%, проект завершен.	0,16		
1	3	23	Локальный / АО «Петербургская сбытовая компания»	Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электрической энергии (АИИСКУЭ) (бытовые потребители)	Расходы на внедрение системы	0,77	Выполнение плана – 100%, проект завершен.	0,77		

1	3	24	Локальный / АО «Петербургская сбытовая компания»	Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электрической энергии (АИИСКУЭ) (бытовые потребители)	Расходы на внедрение системы	109,16	Невыполнение планового показателя (на сумму 79 171 тыс. руб. с НДС) обусловлено сдвигом сроков реализации проекта на 1 кв. 2016 года.	29,99		Проект планировалось профинансировать в 4 кв. 2015 года, однако его не могли реализовывать в связи с необходимостью предварительного снятия замечаний, полученных по Акту выездной проверки Контрольно-ревизионного управления (КРУ) Федеральной службы по тарифам (ФСТ) России деятельности АО «ПСК» за 2011-2013 годы. Поскольку замечания затрагивали отчеты по реализации проектов АИИС КУЭ предыдущих периодов, существовал риск не получения разрешения на выполнение работ по системе АИИС КУЭ со стороны Регулирующих органов. В связи с тем, что до начала 4 кв. 2015 года замечания не были полностью сняты, не было возможности своевременно начать реализацию проекта.
1	**4**		**внедрение систем контроля качества**			**19,93**		**71,62**	**0,00**	

Постоянн	4	1	Локальный / АО "ТГК-11"	Поддержка рабочего состояния и развитие систем менеджмента качества, экологического и энергетического менеджмента.	Поддержание рабочего состояния систем.	0	По поддержанию рабочего состояния систем выполнены: актуализация документации интергированной системы менеджмента, проведены внутренние аудиты	0	0	
1	4	2	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Костромская ГРЭС	Внедрение полномасштабной АСУ ТП энергоблока №7 Костромской ГРЭС	ПИР (начало)	0	Заключен договор с ОАО «НИИТеплобрибор», начаты проектные работы, проводятся авансовые платежи.	60	0	Срок выполнения – 2015-2017 гг.: 2015-2016 г. – ПИР; 2016-2017 – изготовление и закупка оборудования; 2017 г. - СМР, ПНР
1	4	3	Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Калининградская ТЭЦ-2	Модернизация электронной части системы регулирования и защит газотурбинных установок ЭЧСРиЗ ГТЭ-160 блока№1 Калининградской ТЭЦ-2.	Монтаж оборудования и ПНР	11,615	Монтаж оборудования и ПНР. Выполнены в полном объеме	11,615	0	Фактический объем финансирования соответствует плановому.
			Локальный / АО "Интер РАО - Электрогенерация" Уренгойская ГРЭС	Разработка и внедрение автоматизированной информационной системы расчета технико-экономических показателей (АРМ ПТО)	СМР	8,318	Мероприятие будет реализовано в 2016 году	0	0	Мероприятие будет реализовано в 2016 году

1	**5**		**внедрение информационных технологий**			**33,26**		**28,71**	**0,00**	
1	5	1	Локальный / ООО «БашРТС», ДИ	Монтаж видеостены, компьютерного оборудования и средств связи в помещении оперативно-диспетчерской службы (ЦДП) ООО "БашРТС"	Выполнение комплекса работ.	7,134	Выполнение комплекса работ по внедрению современных программных комплексов контроля	4,96	0	
1	5	2	Локальный / ООО «БашРТС», ДИ	г. Агидель. Модернизация системы програмно-технического комплекса «Круг-2000» ГТЭС-ТЭЦ «Агидель» (КЦ-9 Агидель)- 1 ед.	Выполнение комплекса работ.	5,145	Выполнение комплекса работ по внедрению современных программных комплексов контроля	7,79	0	
1	5	3	Локальный / ЗАО "Молдавская ГРЭС"	Автоматизация управленческого учета. Развитие системы автоматизированного управления предприятием на базе платформы 1-С	Окончательная доработка и ввод в действие блоков задач: бюджеты ЦФО, бюджет движения денежных средств, исполнение бизнес-плана	0,08516	Разрабатываются и внедряются модули обмена с АСУ и КУ ПАО "ИНТЕР РАО" для оригинальной конфигурации програмного обеспечения "1С Предприятие 8,2"	0,029415		Объем проекта сокращен.
1	5	4	Локальный / ЗАО "Молдавская ГРЭС"	Монтаж и наладка автоматизированных систем учета (НМА)	Ввод в действие автоматизированной системы учета сдельной оплаты труда на базе 1С 7.7	0,00429	Выполнена автоматизация расчёта сдельной оплаты трудана базе ПО "1С Зарплата и кадры 7,7"	0,00429		

1	5	8	Локальный / ООО «Интер РАО – Орловский энергосбыт»	Внедрение единой биллинговой системы по расчету юр.лиц	Работы по адаптации системы. Миграцияя данных Обучение пользователей. Опытная эксплуатация системы. Промышленная эксплуатация системы.	14,623	Работы по адаптации системы. Миграцияя данных Обучение пользователей. Опытная эксплуатация системы. Промышленная эксплуатация системы.	14,623	0	
1	5	9	Локальный / ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания»	Внедрение системы личный кабинет абонента ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания»	Настройка оборудования и ПО обучение пользователей	2,89	Осуществлен переход к промышленной эксплуатации системы личный кабинет абонента	1,299	0	Неполное финансирование сложилось по причине экономии по результатам проведения закупочных процедур
1	5	10	Локальный / ООО "БГК"	Внедрение автоматизированн ой системы учёта энергоресурсов, потребляемых (передаваемых) объектами КГРЭС	Разработка проекта, поставка оборудования, СМР, ПНР	3,376	-	0	0	В связи с возникшей необходимостью в дополнительной проработке технических решений, реализация проекта продлена на 2016 год
2	**Проведение исследований и разработок и использование их результатов**					**700,93**		**187,37**	**161,06**	
2	1	1	Локальный, ООО «Интер	Разработка типовых	Разработка типового	54,5	1.12.15 заключен контракт с	0	0	Финансирование перенесено на 2016 г. и

			РАО – Инжиниринг», Фонд «Энергия без границ»	проектов ТЭС на базе ГТУ 6FA. Этап 2. Шифр: 2015-ИРАО-1.14	проекта в одной, наиболее перспективной конфигурации ПГУ		исполнителем работ, начался сбор исходных данных			сумма снижена до 20 млн. руб в связи с выгодными условиями контракта, предусматривающими 100% постоплату и софинансирование от исполнителя.
2	1	2	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка технологической документации и реализация пилотного проекта системы релейной защиты и управления блока генератор – трансформатор на принципах системной интеграции в едином устройстве. Этап 1 – НИР. Шифр: 2015-ИРАО-1.16	Анализ особенностей построения защит блока генератор-трансформатор для разных схем ТЭС на основе критериев надежности и экономичности.	0	Оформление ТЗ для процедуры ЦУЗ	0	0	Финансирование перенесено на 2016 г. в соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО

2	1	3	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Многофакторные исследования гидротехнических сооружений Вогульского гидроузла Верхнетагильской ГРЭС с разработкой проектной документации на основе современных технологических решений для приведения в соответствие с действующими нормами и правилами в области безопасности гидротехнических сооружений. Шифр: 2013-ИРАО-2.34	Проектная документация, согласованная в органах государственной экспертизы	9,2	Сбор, систематизация и исследование исходных данных по ГТС Вогульского гидроузла, реализация программы многофакторных исследований по повышению безопасности и эксплуатационной надежности, проведение инженерных изысканий ГТС разработка рабочей документации, проекта правил эксплуатации ГТС.	8,78	0	Часть финансирования перенесена на 2016 г. в соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО

2	1	4	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка модульного интерфейса на базе технологий постоянного тока для обеспечения подключения объектов малой энергетики к электрическим сетям, обеспечивающего устойчивую работу и снижающего требования к реконструкции сети (плата за ТП). Этап 1 – НИР. Шифр: 2015-ИРАО-2.80	Анализ мирового опыта интеграции распределенной генерации и электроэнергетических систем различной мощности; научно-обоснованный выбор параметров силовой части газотурбинных агрегатов малой мощности (промежуточный, 1)	4	Выполнен 1 этап НИР.	0	0	Финансирование перенесено на 2016 г.

2	1	5	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка научно обоснованной концепции и программы создания цифровых активов Группы «Интер РАО» с использованием корпоративных баз данных, виртуальных моделей электростанций и систем управления их жизненным циклом		4		0	0	В отчетном периоде проводились закупочные процедуры. Начало выполнения работ планируется в 2016 году.
2	1	6	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Технико-экономическое обоснование применения асинхронизированных турбогенераторов в энергосистеме Сибири. Шифр: 2015-ИРАО-2.83	Этап 1. Разработка расчетных моделей и предварительное исследование режимов ОЭС Сибири на период 2020 – 2025 гг. для определения целесообразности применения АСТГ на Гусиноозерской и Харанорской ГРЭС.	16	Выполнен 1 этап НИР.	0	0	Финансирование перенесено на 2016 г. в соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО

2	1	7	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка научно обоснованной концепции и программы создания цифровых активов Группы «Интер РАО» с использованием корпоративных баз данных, виртуальных моделей электростанций и систем управления их жизненным циклом. Шифр: 2015-ИРАО-3.11	Этап 1 – НИР.	4	Оформление ТЗ для процедуры ЦУЗ.	0	0	Финансирование перенесено на 2016 г. в соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО
2	1	8	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка и внедрение технологий удаления и предотвращения образования отложений на функциональных поверхностях котлов-утилизаторов в составе ГТЭС-25П Уфимской ТЭЦ-1 и ГТЭС-16ПА Зауральской ТЭЦ.	Разработка ТЗ Проведение конкусрных процедур, выбор победителя, заключение договора Поставка оборудования, СМР	4,5	проведено обследование объектов и сбор исходных данных для разработки и установки опытных образцов системы газоимпульсной очистки водогрейных котлов-утилизаторов выполнено технико-экономическое обоснование внедрения опытных образцов	0,7	0	

2	1	9	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Технология скоростной переработки Биомассы в биометан с получением тепловой и электрической энергии в условиях возрастающих требований к экологической переработке биологических отходов 3-4 класса опасности	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	0,59	В отчётном периоде: - изготовлена биогазовая установка; - подготовлен отчет о создании биогазовой установки; - разработан лабораторный регламент культивирования биомассы; - разработана программа и методика испытаний.	0	0,85	
2	1	10	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Формирование структуры виртуальной электростанции как интегрированной системы электро- и тепло-/ хладоснабжения с использованием инновационных технологий источников и накопителей энергии, сетевых элементов, активных потребителей и разработка интеллектуальной системы управления	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	20	В отчетном периоде проводился поиск объекта внедрения и (или) софинансирования	0	0	В отчетном периоде проводился поиск объекта внедрения и (или) софинансирования

				режимами интегрированной системы энергоснабжения						
2	1	11	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Научно-исследовательская разработка модернизации устаревших угольных ТЭЦ с организацией комбинированного цикла и газификацией угля	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	0,08	В отчетном периоде изготовлен экспериментальный образец адсорбера сероочистки синтез-газа, разработана программа и методики испытаний изготовленного экспериментального образца, проведены испытания	0,04	6,08	

2	1	12	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка научно-технических решений для создания оборудования угольного энергоблока с ультрасверхкритическими параметрами пара	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	0,5	В отчетном периоде были получены основные требования к оборудованию энергоблока УСКП, методика оценки эксплуатационной надежности, тепловая и гидравлическая схемы поверхностей нагрева котлов, техническое предложение на турбину, тепловая схема энергоблока УСКП. Разработана эскизная документация и изготовлен экспериментальный образец узла топочно-горелочного устройства котла, разработана программа исследований.	0,5	16,8	

2	1	13	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Проведение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок с целью создания установок газификации твердых топлив для энергетики и промышленности	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	75,5	В отчетном периоде были доработаны эскизные конструкторские документации на экспериментальные образцы газогенераторных установок (горнового и прямоточно-вихревого типа). Начато изготовление оборудования экспериментальных образцов. Разработана документация по созданию Стенда комплексных испытаний, начаты работы по его созданию на площадке Томской ТЭЦ-3. Кроме того, получены результаты выполнения комплекса прикладных научных исследований в области создания газогенераторных установок и сжигания генераторного газа.	34	90	

2	1	14	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Создание головного образца блока всережимной ПГУ 20/25Т на производственной площадке ОАО «ВТИ»	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	150	В 2015 году в основном осуществлялись предварительные, не требующие финансирования мероприятия в части реализации проекта. Определены основные участники, схемы реализации проекта, источники финансирования. Проведен маркетинговый анализ рынка по закупке материалов и оборудования. Подготовлены ТЗ на закупку основного оборудования. Со стороны ОАО «ВТИ» заключен договор на выполнение НИОКР по разработке и изготовлению опытного образца «Комплексные системы жизнеобеспечения газотурбинного двигателя Т-16» в рамках выполнения работ по изготовлению газотурбинной энергетической установки ГТЭ-16. Получен второй транш субсидии Министерства промышленности и торговли РФ в рамках Постановления №1312	0	0	

							в объеме 100 млн руб.			
2	1	15	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование режимов горения природного газа и разработка научно-технического решения и способов управления камерой сгорания газотурбинных установок для повышения их энергоэффективности и экологической	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	0	Завершены 3 этапа из 5. Выполнены теоретические и экспериментальные исследования и разработаны технические решения по обеспечению устойчивости процессов горения, доработана ЭКД и экспериментальный образец МЭКС, проведены исследовательские испытания режимов пульсационного	2,542	5,33	Оплата работ по данному договору производится за счет средств сопряженной темы

				безопасности			горения при повышенном давлении.			
2	1	16	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка лабораторной масштабируемой технологии изготовления ТОТЭ планарной конструкции и концепции создания на их базе энергетических установок различного назначения и структуры, включая гибридные, с изготовлением и испытаниями маломасштабного экспериментального образца энергоустановки мощностью 500-2000 Вт	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	22,1	Завершены 3 этапа из 5. Выполнено компьютерное моделирование процессов в элементах конструкции МЭБ, батареи ТОТЭ и ЭУ, разработаны технологические инструкции по приготовлению функциональных материалов и проведены их исследования и испытания, разработана ЭКД МЭБ и батареи ТОТЭ, изготовлен экспериментальный образец и проведены испытания. Получен патент на полезную модель и подана заявка на патент на полезную модель	22,1	42	

2	1	17	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка прогноза научно-технологического развития мировой электроэнергетики и теплоэнергетики до 2035 г. для целей стратегического планирования инновационного развития и коммерческой деятельности Группы «Интер РАО»	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	9	-	0	0	Выполнение закупочных процедур приостановлено
2	1	18	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Создание научно обоснованной методологии учета и анализа актуальных научно-технических проблем, возникающих при строительстве и эксплуатации активов Группы «Интер РАО», с целью оптимизации затрат на программы НИОКР и повышения их эффективности	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	6,5	-	0	0	Выполнение закупочных процедур приостановлено

2	1	19	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Повышение энергетической эффективности газопотребляющих ТЭЦ и котельных за счет дополнительного использования теплоты уходящих газов	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	1,75	Выполнен анализ объектов Группы «Интер РАО» с целью определения оптимального объекта для внедрения технологии использования теплоты уходящих газов и предложения по пилотному проекту; - разработан эскизный проект для объекта внедрения технологии; - разработана финансово-экономическая модель проекта реконструкции объекта внедрения технологии.	1,75	0	
2	1	20	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка технологии и системы управления, обеспечивающих устойчивую работу генераторов на электростанциях, присоединенных к электроэнергетической системе (ЭЭС) и оборудованных парогазовыми (ПГУ) и газотурбинными (ГТУ) установками	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	1,8	Результаты выполнения работы: - база знаний об актуальном состоянии систем регулирования напряжения и частоты вращения газотурбинных и паротурбинных агрегатов ПГУ электростанций Группы «Интер РАО»; - рекомендации по совершенствованию систем регулирования напряжения генераторов ПГУ Группы; - проект корпоративного стандарта;	1,8	0	

							- мероприятия по повышению живучести Калининградской ТЭЦ-2 при тяжелых системных авариях с глубокими дефицитами мощности.			
2	1	21	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка всережимной парогазовой установки мощностью 20-25 МВт, ориентированной на коммерческое применение в сегменте малой распределённой энергетики для снабжения потребителей электрической и тепловой энергией	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	22,5	Выполнена доработка проектной документации по созданию энергоблока ПГУ-20/25 на площадке ВТИ, проведена государственная экспертиза.	22,5	0	

2	1	22	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Создание малоэмиссионной камеры сгорания (МЭКС) энергетической газовой турбины типа ГТЭ-110	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	3,22	Разработана конструкторская документация на жаровые трубы, газосборники и горелочные устройства, изготовлено 24 комплекта жаровых труб, газосборников и горелочных устройств (2 комплекта использованы на испытаниях), проведены диагностические, доводочные и комплексные испытания при рабочем давлении, показавшие, что доработанная конструкция удовлетворяет требованиям ТЗ и превосходит по характеристикам альтернативные разработки.	3,22	0	
2	1	23	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование технико-экономической эффективности электрофильтров нового поколения	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	10	По результатам предварительной проработки мероприятия с АО «ТГК-11» предложено изменить концепцию реализации проекта, скорректировав данное мероприятие в новой редакции Программы НИОКР	0	0	Изменена тематика направления исследований на «Разработка типового решения по конверсии существующего электрофильтра в рукавный фильтр для котлов БКЗ-420-140-5 на примере котла №2 Омской ТЭЦ-5»

2	1	24	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование работы энергоблоков в конденсационном режиме и разработка технических решений по углублению вакуума в конденсаторах паровых турбин Верхнетагильской ГРЭС.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	1,65	Получены результаты исследований работы энергоблоков в конденсационном режиме при глубоком вакууме в конденсаторах паровых турбин. - разработаны мероприятия по углублению вакуума в конденсаторах паровых турбин, которые приводят к повышению экономичности работы турбоустановки и станции в целом, с оценкой их экономической эффективности	0	0

2	1	25	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Повышение маневренности ПГУ в филиалах ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» (обоснование максимальных нагрузок и ускоренного нагружения ГТУ, оптимизация алгоритмов пуска ПГУ, разработка технических решений, обеспечивающих форсирование парового контура без ухудшения показателей ПГУ на стационарных режимах) в филиалах ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	0,44	Разработаны рекомендации по ведению переменных режимов ПГУ с учетом обеспечения надежности основного и вспомогательного оборудования. -разработаны мероприятия по уменьшению влияния пусковых режимов на ресурс оборудования ПГУ, в том числе режимов пуска из холодного состояния. -разработаны предложения по доработке АСУ ТП энергоблоков ПГУ для работы в переменных режимах. - проведена оценка экономической эффективности предлагаемых мероприятий	0,442	0	

2	1	26	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование режимов работы, качества топлива, воздуха, воднохимических режимов устройств ПГУ. Разработка мероприятий по восстановлению ресурса критических деталей. Для филиалов ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», эксплуатирующих ПГУ.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	1,69	Разработаны номенклатура и значимость факторов, влияющих на ресурс оборудования ПГУ; - разработаны алгоритмы и высокоэффективные методы диагностики для своевременного выявления повреждаемых элементов ПГУ; - разработан счётчик ресурса, разработанный на основе предложенных алгоритмов; - предложены мероприятия по повышению надежности КУ; - проведена экономической эффективности предлагаемых мероприятий.	0	0	

2	1	27	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Обобщение опыта внедрения, разработка эффективных технологических схем и рекомендации по эксплуатации современных обессоливающих установок на ТЭС ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» с целью оптимизации водно-химического режима и снижения затрат на водоподготовку	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	25,26	Получены результаты обследований водоподготовительных установок и рекомендации по оптимизации водно-химического режима 8 (восьми) ТЭС Группы «Интер РАО». Разработаны Стандарты организаций: - Требования к проектированию обессоливающих установок ТЭС; - Требования к ионитам ВПУ ТЭС; - Требования к мембранным элементам и ячейкам электродеионизации на ВПУ ТЭС	15,26	0	

2	1	28	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка системы управления производственными активами и фондами на основе критерия минимизации стоимости жизненного цикла.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	5,5	Разработана Программа тестирования для исполнителей и для экспертного пула электростанций, разработана Номенклатура технологических воздействий, направленных на снижение рисков, для выбранных единиц оборудования на пилотном энергообъекте, сформирована Производственная программа технологических воздействий для выбранных единиц оборудования на пилотном энергообъекте. - сформирован Отчет о тестировании методического обеспечения СУПАиФ, включающий результаты сравнительного анализа сформированной программы с производственной программой, рассчитанной «традиционным» способом. Разработана Методика управления производственными	5,5	0	

							активами и фондами на основе минимизации стоимости жизненного цикла.			

2	1	29	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка и создание комплексной технологии, направленной на повышение энергоэффективности производства электрической и тепловой энергии за счет создания теплопроводного мономолекулярного защитного слоя	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	22,3	Выполнен анализ возможности проведения эксплуатационных испытаний разработанной комплексной технологической установки по очистке, консервации и ведению водно-химического режима на Затонской ТЭЦ ООО «БГК». Начата корректировка конструкторской документации установки под условия использования ее на Затонской ТЭЦ. Результаты работы получили одобрение и были рекомендованы к дальнейшему использованию по итогам рассмотрения на заседании НТС ПАО «Интер РАО».	17,3	0	

2	1	30	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование возможности повышения эффективности рыбозащитного сооружения на Ириклинской ГРЭС.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	3,39	Разработана специальная методика определения рыбозащитной эффективности электрорыбозаградителя униполярного типа с учетом полученных в ходе наблюдений промежуточных результатов. - получены результаты определения рыбозащитной эффективности электрорыбозаградителя униполярного типа в зависимости от размерно-видового состава попадающих в водозабор рыб и от импульсного режима работы электрозаградителя. По итогам работы сформировано мероприятие в ремонтной программе для устранения выявленных проблем	3,386	0	

2	1	31	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование возможности повышения эффективности биологического рыбозащитного сооружения на Костромской ГРЭС.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	1,4	Разработана методика оценки эффективности рыбозащитного сооружения (РЗС) на Костромской ГРЭС, завершены наблюдения и исследования на объекте, получены рекомендации по улучшению работы РЗС в процессе эксплуатации. По итогам работы функциональным заказчиком определена необходимость проведения дополнительных исследований	1,4	0	

2	1	32	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование с оценкой комплексного влияния на ихтиофауну Камского водохранилища при прямоточной СТВ, гидротермическое моделирование и тепловой расчёт водохранилища с учётом трёх действующих паросиловых энергоблоков и вновь строящегося энергоблока №4 ПГУ-800. Пермская ГРЭС.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	4,77	Получены современные морфометрические характеристики Камского водохранилища в районе водопользования Пермской ГРЭС, подводящего и отводящего каналов - построены гидродинамические и гидротермические модели для участка Камского водохранилища в 2D и 3D постановках - разработаны различные сценарии для проведения модельных расчетов; - получены распределения температуры по акватории и глубине Камского водохранилища при различных гидрологических, технологических и метеорологических условиях - определены площади превышения температур над фоновыми в наиболее теплый летний период - на основании проведенных модельных расчетов сделаны выводы о	4,767	0	

							влиянии сброса подогретых вод с учетом строящегося энергоблока ПГУ-800: расход сбрасываемых вод практически не будет увеличен.			

2	1	33	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Рыбоводно-биологическое исследование для обоснования выбора рыбозащитного сооружения в подводящем канале Пермской ГРЭС.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	1,28	Получены данные аналитических исследований отечественного и международного опыта проектирования, строительства и эксплуатации рыбозащитных сооружений (РЗС) ТЭС; - получены данные ихтиологических наблюдений и исследований; - разработаны технические решения по выбору метода и типа устройства рыбозащиты, требования к РЗС; - разработано ТЗ на проектирование РЗС.	1,284	0	

2	1	34	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование крутильных колебаний валопровода турбоагрегата в условиях эксплуатации. Объект исследования: Омская ТЭЦ-5.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	1,9	Получены научно обоснованные выводы о наличии закономерностей влияния крутильных колебаний на растрескивание роторов низкого давления паровых турбин, а также научно обоснованные принципы построения алгоритмов диагностики турбоагрегатов в условиях эксплуатации по параметрам крутильных колебаний. - сформирован результат интеллектуальной деятельности – изобретение «Стенд для исследования крутильных колебаний ротора машины с имитацией их путем механического колебательного воздействия на бесконтактный датчик»	1,9	0	

2	1	35	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка и внедрение системы мониторинга и диагностики вибрационного состояния валопровода, лопаточного аппарата проточной части, термических напряжений и экономичности работы цилиндров турбоагрегатов. Объект исследования: Омская ТЭЦ-5.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	6,13	Разработана проектная и исполнительная рабочая документация установки ПТК. -разработана эксплуатационная и сервисная документация ПТК, включая: руководство по эксплуатации ПТК; формуляр на ПТК; руководство пользователя ПТК; руководство системного программиста; паспорта на приобретенное типовое оборудование. технологические карты на ремонт ПТК (например замену элементов входящих в ПТК и т. д.). - разработана программа эксплуатационных испытаний. - создан опытный образец ПТК «Система мониторинга и диагностики вибрационного состояния валопровода, лопаточного аппарата, проточной части, термических напряжений и экономичности работы цилиндров», который	6,126	0	

							был внедрен на Омской ТЭЦ-5 (блок 1). - обучен эксплуатационный персонал работе на ПТК			

2	1	36	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Изучение и подбор альтернативных углей для сжигания на ТЭС ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» с учетом особенностей котельного оборудования.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	3,9	Получены результаты анализа имеющихся данных, произведен выбор, научное, техническое и экономическое обоснование спектра угольного топлива для применения на Омской ТЭЦ-4 и ТЭЦ-5. Разработано предварительное технико-экономическое обоснование возможности использования обогащенных углей. Ввиду нецелесообразности проведения опытных сжиганий и использования обогащенных углей в текущих ценовых и сценарных условиях принято решение о завершении работы в объеме выполненных работ по этапам 1-2. Результаты работы получили одобрение и были рекомендованы к дальнейшему использованию по итогам рассмотрения на заседании НТС ПАО «Интер РАО»	3,5	0	

2	1	37	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Проведение исследований по модернизации оборудования систем технического водоснабжения для снятия ограничений электрической мощности. Объекты исследования: Омские ТЭЦ-4,5, Томская ГРЭС-2.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	7,73	Получены заключения по техническому состоянию станций; - разработаны мероприятия по снятию ограничений электрической мощности; - проведены расчеты экономической эффективности разработанных мероприятий; - разработаны комплекты технических заданий на реализацию разработанных мероприятий; - разработана проектная документация на реализацию комплекса наиболее эффективных мероприятий; - разработана методика оценки эффективности работы градирен; - сформированы альбомы типовых проектных решений; - создан РИД (программа для ЭВМ).	7,727	0	

2	1	38	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка и испытания крупногабаритного подшипника скольжения нового типа с рабочей поверхностью, выполненной из нового синтетического материала. Объект исследования: Омская ТЭЦ-5.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	10,45	Проведены стендовые испытания малогабаритного подшипника - изготовлен и установлен опытный образец малогабаритного подшипника на турбину Р-0,6 на площадке ОАО «НПО ЦКТИ»	6,81	0	
2	1	39	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Модернизация систем золоулавливания на объектах ОАО «Интер РАО» с целью достижения уровня выбросов золы в соответствии с требованием ЕБРР	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	24	Разработаны эскизные проекты модернизации систем золоулавливания; Разработаны технико-экономические обоснования проектов модернизации; Разработана рабочая конструкторская документация на опытный инерционно-вакуумный золоуловитель; Разработана программа испытаний установки инерционно-вакуумного золоулавливания на Омской ТЭЦ-4;- проводится изготовление опытного ИВЗ.	8,6	0	

2	1	40	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование режимов и схем водопотребления с обоснованием возможности перевода прямоточной системы охлаждения электростанций на комбинированный цикл с повторно-последовательным использованием охлаждающей воды. Объекты исследования: Пермская ГРЭС, Каширская ГРЭС, Костромская ГРЭС, Гусиноозёрская ГРЭС.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	4,53	Проведены исследования прямоточных систем водоснабжения и оптимальных режимов повторного использования охлаждающей воды (по каждой из рассматриваемых в работе ТЭС); - проведены испытания разработанных режимов работы прямоточных систем технического водоснабжения (по объектам исследования)	0	0	
2	1	41	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка и внедрение опытной системы расходомеров, контролирующих подачу угольной пыли по горелочным устройствам системы регулирования угольного энергоблока	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	8,12	-	0	0	Исключена из Программы НИОКР

				Каширской ГРЭС.						
2	1	42	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Совершенствование конструкции и режимов работы пылеулавливающих установок (циклонов) угольных электростанций. Пилотный объект Черепетская ГРЭС бл.№7.	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	6,3	Разработан перечень основных мероприятий по увеличению КПД циклонов, в т.ч. на Черепетской ГРЭС; - разработан эскизный проект выбранного технического решения по совершенствованию конструкции циклона котлоагрегата №11 энергоблока №7 Черепетской ГРЭС; - разработана конструкторская документация на техническое решение для циклона ЦН-15 НИИОГАЗ	3,683	0	
2	1	43	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка мероприятия для регулирования тонины помола угольной пыли	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	1,6	Разработано техническое задание.	0	0	Длительные закупочные процедуры

2	1	44	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка автоматизированной системы диагностики трубопроводов и поверхностей нагрева ТЭС со стороны внутренней поверхности без снятия изоляции	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	0	Разработано техническое задание	0	0	Начало реализации мероприятия запланировано в 2016 году
2	1	45	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка отечественной установки трибоэлектрического выделения механического недожога из золы уноса и возврата его на повторное сжигание	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	0	-	0	0	Начало реализации мероприятия запланировано в 2017 году
2	1	46	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка автоматизированной системы мониторинга и контроля присосов воздуха в вакуумную систему конденсатора	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	0	Разработано техническое задание.	0	0	Начало реализации мероприятия запланировано в 2016 году

2	1	47	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка опытных образцов качающихся клапанов (мигалок) систем пылеприготовления выполненных из эластичных синтетических материалов	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	5	В отчетном периоде было разработано техническое задание, проведены закупочные процедуры.	0	0	Заключение договора с выбранным победителем закупочных процедур планируется в 2016 году
2	1	48	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Создание системы планирования режимов работы электростанций ООО «БГК» (Кармановская ГРЭС, Уфимская ТЭЦ-1, Уфимская ТЭЦ-3, Салаватская ТЭЦ, Кумертауская ТЭЦ)	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	8	Заключен Договор.	0	0	Выполнение этапа 1 согласно календарному плану запланировано в 2016 году.
2	1	49	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Обоснование целесообразности производства на территории РФ огнестойкого масла типа ОМТИ с усовершенствованием технологии производства	-	0	Разработано техническое задание.	0	0	Начало реализации мероприятия запланировано в 2016 году

2	1	50	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Создание комплексной системы обеспечения безопасности информации автоматизированных систем управления технологическими процессами объектов генерации (КСОБИ АСУТП)	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	24	Концепция реализации проекта была изменена. Планируется выполнение данной НИОКР применительно к генерирующим объектам ООО «Башкирская генерирующая компания».	0	0	Исключена из Программы НИОКР
2	1	51	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Исследование в части диверсификации выручки, развитие и создание типовых дополнительных платных сервисов для предоставления клиентам	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	10	-	0	0	Исключена из Программы НИОКР
2	1	52	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Разработка и внедрение тренажёров для энергоблоков с компьютеризированными динамическими мнемосхемами для Уренгойской ГРЭС	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	10	-	0	0	Исключена из Программы НИОКР

2	1	53	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Создание и размещение Центра НИОКР на территории инновационного центра «Сколково»	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	50	Предусмотрено заключение договора аренды.	0	0	В отчетном периоде определялись участники Сколково для финансирования в рамках мероприятия.
2	1	54	Локальный / Фонд "Энергия без границ"	Аналитический обзор мировых достижений в области создания и использования топливных элементов и энергоустановок на их основе и рекомендации по их разработке и внедрению в России	В соответствии с Программой НИОКР Группы Интер РАО	1,73	Разработан план развития научно-технических работ и коммерциализации деятельности по созданию ТЭ и энергетических установок на их основе в России, позволяющий инициировать разворачивание работ по созданию индустрии энергетических установок с качественно более высокими показателями эффективности и экологической чистоты, а также получен проект ТЗ на разработку сертификационного испытательного центра ТЭ и энергоустановок на их основе. Несколько экземпляров аналитического обзора проданы заинтересованным организациям. Результаты работы получили одобрение и были рекомендованы к	1,753	0	

							дальнейшему использованию по итогам рассмотрения на заседании НТС ПАО «Интер РАО»			
2	1	55	Корпоративный /ООО "Интер РАО ИТ"	Проработка возможности перевода системы документооборота на платформу, построенную на базе компонент с открытым исходным кодом в рамках импортозамещения и снижения затрат	Миграция с EMC Documentum Webtop	13,584	-	0	0	В связи с отсутствием финансирования мероприятие перенесено на 2016 год.

2	1	56	Корпоративный /ООО "Интер РАО ИТ"	Исследование возможности снижения стоимости владения ЕИСЗ и/или перехода на платформу, построенную на базе компонент с открытым исходным кодом для решения задач ЕИСЗ в рамках импортозамещения и снижения затрат	ТЗ, анализ вариантов реализации, ознакомление с готовыми решениями, оценка производительности, масштабируемости, стоимости владения.	9,828	-	0	0	В связи с отсутствием финансирования мероприятие перенесено на 2016 год.
2	1	57	Корпоративный /ООО "Интер РАО ИТ"	Поиск и подготовка прототипа решений с открытым исходным кодом взамен решений компании Microsoft (MS Windows и MS Office) в рамках импортозамещения и снижения затрат	Подбор решения и его тестирование на совместимость и работоспособность, замена ОС и офисного ПО на свободное.	6,7078	-	0	0	В связи с отсутствием финансирования мероприятие перенесено на 2016 год.
3			**Вывод на рынок инновационной продукции (услуг)**			0,70		0	0,00	
3	1	1	Локальный ООО "РН-Энерго"	Интерактивное приложение АИС "Личный кабинет клиента"	Разработка и внедрение программного обеспечения личного кабинета клиента (ЛКК).	0,315	Повышение эффективности взаимодействия с потребителями за счет оптимизации информационного взаимодействия между потребителем и компанией, а также	0,28636368	0	В соответствии с условиями договора списание происходит равными платежами в течение 120 месяцев с 01.01.2015.

							реализация клиентоориенти-рованной стратегии.			
3	1	2	Локальный / ООО «Интер РАО – Орловский энергосбыт»	Внедрение инновационной услуги ДПС: «Формирование, печать и доставка объединенного платежного документа (ОПД) потребителям жилищно-коммунальных услуг, включение заказчиков (исполнителей жилищно-коммунальных услуг) в ОПД»	Разработка программного обеспечения по формированию ОПД	0,15	Осуществлена разработка программного обеспечения по формированию ОПД для двух участников	0,075	0	Корректировка (оптимизация) затрат в процессе внедрения инновационной услуги
3	1	3	Локальный / ПАО "Тамбовская энергосбытовая компания"	Энергетические обследования	Энергетические обследования	0,235	Энергетические обследования	0,183	0	
4			**Мероприятия по созданию и развитию исследовательской инфраструктуры и стендово-испытательной базы**			0,00		0	0,00	
4	1	1								
5			**Мероприятия в области совершенствования организации инновационной деятельности и бизнес-процессов**			10,35		8,51	0,00	

5	1	1	Корп. Бизнес-дивизион "Электрогенерация"	Внедрение системы энергетического менеджмента в бизнес - дивизионе «Электрогенерация» в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 50001:2011 «Системы энергоменеджмента - Требования и руководство по использованию»	внедрение и сертификация СЭнМ	9,23	Внедрение и сертификация системы завершены. 28.12.2015 получен сертификат соответствия СЭнМ бизнес-дивизиона требованиям ISO 50001:2011	7,98	0	
5	1	2	Локальный / ООО «Интер РАО – Орловский энергосбыт»	Модернизация бизнес-процесса закупки электроэнергии на ОРЭМ	Вывод на аутсорсинг бизнес-процесса планирования закупок и взаимодействия с ВГО	1,0	Заключен Агентский договор с ПАО "Мосэнергосбыт" от 30.01.2015 №АД/93-01/15. Мероприятия выполнены.	0,3	0	Снижение финансирования обусловлено параметрами заключенного договора.
5	1	3	Локальный / ООО «Интер РАО – Орловский энергосбыт»	Внедрение системы электронного документооборота	1.Работы по адаптации системы 2.Модификация системы 3.Предоставление доступа к системе для сотрудников.	0,117	1.Внедрена система оперативного управления компанией "Мотив" 2. Проведены работы по адаптации и модификация системы 3.Предоставлен доступ к системе для сотрудников. 4. Обучение сотрудников	0,24	0	Превышение финансирования обусловлено дополнительным обновлением пакета лицензий до версии 2.0. и проведением обучение сотрудников
6			**Мероприятия в области развития взаимодействия с субъектами инновационной среды, в т.ч.**			108,10		27,78	50,00	
6	1		**с вузами**			8,10		5,68	0,00	
6	**1**	**1**	Корпоративный	**Установление отношений с**	**Количество опорных вузов (шт)**					

				Вузами	6		6			
6	**1**	**2**			**Количество базовых кафедр в опорных вузах (шт)**					
					6		6			
6	**1**	**3**		**Совершенствование образовательных программ**	**Количество образовательных программ вузов, востребованных компанией (шт)**					
					78		100			
6	**1**	**4**			**Количество образовательных программ вузов, усовершенствованных с учетом потребностей компании (шт)**					
					2		**0**			
6	**1**	**5**		**Целевая подготовка студентов вузов за счет средств компании**	**Количество студентов, обучающих в вузах целевым образом за счет средств компании (чел)**	**Объём финансирования целевой подготовки студентов в вузах (млн. руб.)**	**Количество студентов, обучающих в вузах целевым образом за счет средств компании (чел)**	**Объём финансирования целевой подготовки студентов в вузах (млн. руб.)**		**В Вузах обучается сверхплановое количество студентов, так как студенты поступили в ВУЗы по целевому приему за счет средств федерального бюджета, также в некоторых компаниях получение высшего образования за счет компании оказалось невостребованным**
					173	0,55620	177	0,958		
6	**1**	**6**		**Повышение квалификации и переподготовка сотрудников**	**Количество сотрудников компании, проходящих повышение квалификации в вузах (чел)**	**Объём финансирования повышения квалификации сотрудников компании, реализуемой вузами (млн. руб.)**	**Количество сотрудников компании, проходящих повышение квалификации в вузах (чел)**	**Объём финансирования повышения квалификации сотрудников компании, реализуемой вузами (млн. руб.)**		**В связи с реструтуризацией компаний объем финансирования на прошлиповышение квалификации меньше запланированного**
					326	4,9500	270	2,862000		

6	**1**	**7**			**Количество сотрудников компании, проходящих переподготовку в вузах (чел)**	**Объём финансирования переподготовки сотрудников компании, реализуемой вузами (млн. руб.)**	**Количество сотрудников компании, проходящих переподготовку в вузах (чел)**	**Объём финансирования переподготовки сотрудников компании, реализуемой вузами (млн. руб.)**		
					65	2,598	50	1,861000		
6	**1**	**8**		**Участие сотрудников компании в преподавательской работе**	**Количество сотрудников компании, участвующих в реализации образовательных программ в вузах (чел)**					
					17		16			
6	**1**	**9**		**Развитие системы практик и стажировок студентов, аспирантов и научно-преподавательского состава вузов в компании**	**Количество аспирантов и преподавателей вузов, проходящих стажировку в компании (чел)**					
					1		**0**			
6	**1**	**10**			**Количество студентов вузов, проходящих производственную в компании (чел)**					
					1035		966			сокращение рабочих мест
6	**1**	**11**			**Количество студентов вузов, принятых на работу после производственной практики (чел)**					
					71		28			В связи с реорганизацией АО "ТГК 11" уменьшилось количество мест для прохождения производственной практики, а так же при планировании ошибочно были учтены студенты техникумов и колледжей. Уменьшилось потребность у студентов в прохождении практики в компаниях.
6	2		**со сторонними научными организациями**			100,00		22,10	50,00	

6	2	1	Локальный ЗАО «Светлана-ОЭ»	НИОКР «Разработка новых технологий освещения на основе динамически управляемых светодиодных систем для производства энергоэффективных источников белого света нового поколения» Исполнитель – ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН	Согласно утвержденного план-графика	100	Согласно утвержденного план-графика	22,1	50	
6	2	2						0	0	
6	3		**с малыми и средними инновационными предприятиями**					0,00	0,00	
6	3	1						0	0	
6	3	2						0	0	
6	4		**с технологическими платформами**					0,00	0,00	
6	4	1						0	0	
6	4	2						0	0	
6	5		**с территориальными инновационными кластерами**					0,00	0,00	
6	5	1						0	0	
6	5	2						0	0	
6	6		**с институтами развития**					0,00	0,00	

6	6	1						0	0	
6	6	2						0	0	
6	7		**с инновационным центром «Сколково»**					0,00	0,00	
6	7	1		Отчисления в фонд Сколтеха						
6	7	2						0	0	
7			**Мероприятия в области международного сотрудничества и внешнеэкономической деятельности**			519,84		0,00	0,00	
7	7	1	Корпоративный БИ, ООО «Интер РАО Инжиниринг»	Создание СП по производству газовых турбинных установок	Ввод в эксплуатацию испытательного стенда. Выпуск первой газовой турбины.	519,84	Мероприятие выполнено. Стенд введен в эксплуатацию 16.09.2015. ГТУ №1 отгружена 30.09.2015, ГТУ№2 отгружена 16.10.2015.	0	0	Запланированные работы на 2015 г. и по мероприятию в целом выполнены в полном объеме. Фактический меньший объем финансирования связан с экономией затрат и с поступлением средств в СП за отгрузку первых ГТУ.
ИТОГО финансирование ПИР						**29 760,27**		**27 253,35**	**211,06**	

Приложение 4

Форма 1. Востребовательность образовательных программ (ежегодно)

№	Заказчик	Наименование ВУЗа	Наименование образовательной программы	Код образовательной программы	Статус программы
1	ОАО "**Алтайэнергосбыт**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова**"	Квалификационная подготовка по организации перевозок автомобильным транспортом в пределах Российской Федерации		Без изменений
2	ООО "**Башкирская генерирующая компания**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Казанский государственный энергетический университет"**	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	140203.65	Без изменений
			Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях	140103.65	Без изменений
			Тепловые электрические станции	140101.65	Без изменений
			Промышленная теплоэнергетика	140104.65	Без изменений
			Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике и теплотехнике	220301.65	Без изменений
			Электроэнергетические системы и сети	140205.65	Без изменений
3	ООО "**Интер РАО - Орловский энергосбыт**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Орловский государственный аграрный**	Электроэнергетика и электротехника	140400.62	Без изменений

		Университет"			
4	ООО "**Интер РАО - Управление электрогенерацией**"	Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Московский технологический институт "ВТУ"**	Мастер делового администрирования-Master of Business Administration (MBA)		Без изменений
5	**ОАО "Мосэнергосбыт"**	Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Международный институт менеджмента ЛИНК"**	Менеджмент в бизнесе		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации"**	Менеджмент в крупной корпорации		Без изменений
			Топ-менеджер		Без изменений
			Управление развитием компании		
		Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "**Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации**"	Финансовый менеджмент		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"**	Стратегический менеджмент		Без изменений
		Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Экономико-энергетический институт"**	Электроэнергетические системы и сети	140400.62	Без изменений

			Экономика и управление на предприятии	080502.65	Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**	Экономика и управление на предприятии	080502.65	Без изменений
6	**ОАО "ТомскРТС"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Томский государственный архитектурно-строительный университет**"	Менеджмент организации		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский Томский государственный университет"**	Проектирование зданий и сооружений.		Без изменений
7	**ПАО "Томскэнергосбыт"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский Томский политехнический университет"**	Автоматизация технологических процессов и производств	15.03.04	Без изменений
8	**АО "Томская генерация"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Национальный исследовательский Томский политехнический университет**"	Нормативные требования к устройству и безопасной эксплуатации маслосистем паровых турбин ТЭС		
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Томский государственный архитектурно-строительный университет**"	Эксплуатация и ремонт зданий и сооружений электростанций		
			Ценообразование и сметное дело в строительстве. Автоматизированное составление смет		

		Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Сибирский государственный медицинский университет"** Министерства здравоохранения Российской Федерации	Терапия		
9	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «**Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина**»	Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникации	230400.62	Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Уральский государственный лесотехнический университет"**	Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами общехозяйственных систем управления		Без изменений
			Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами экологических служб и систем экологического контроля		Без изменений
			Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**	Математическое моделирование	010400.62	Без изменений
			Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	140203.65	Без изменений
			Тепловые электрические станции	140101.65	Без изменений
			Тепловые электрические станции	140100.62	Без изменений

			Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях	140100.62	Без изменений
			Электрические станции	140204.65	Без изменений
			Электроэнергетические системы и сети	140400.62	Без изменений
			Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике и теплотехнике	140100.62	Без изменений
			Автоматизация технологических процессов и производств	220301.65	Без изменений
			Повышение квалификации инструкторов-преподавателей и ответственных лиц за тренажерную подготовку для энергообъектов ПАО "Интер РАО".		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина**"	Параметрирование, конфигурирование и проверка терминалов релейной защиты и автоматики линий 6-220 кВ и трансформаторов серии «Сириус»		Без изменений
10	ОАО "**Территориальная генерирующая компания №11**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина"**	Расчеты фактических, номинальных, нормативных ТЭП и составляющих резерва тепловой экономичности. Оптимизация режимов работы оборудования ТЭС		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**	Повышение процесса совершенствования профессиональных качеств оперативного персонала		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Омский**	Системный анализ и управление	27.03.03	Без изменений

		государственный технический университет"			
			Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	02.03.03	Без изменений
			Теплоэнергетика и теплотехника	13.03.01	Без изменений
			Системный анализ и управление	27.03.03	Без изменений
			Электроэнергетика и электротехника	13.03.02	Без изменений
			Промышленная теплоэнергетика		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского"**	Менеджмент		Без изменений
			Защита государственной тайны		Без изменений
		федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный университет путей сообщения"**	Промышленная теплоэнергетика	141100.62	Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Санкт-Петербургский государственный политехнический университет"**	Технология проведения средних и капитальных ремонтов турбин		Без изменений

11	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Уральский государственный горный университет**"	Информатика и вычислительная техника	230100.62	Без изменений
			Производство макшейдерских работ и охрана недр		Без изменений
			индивидуальное обучение (геодезическте работы: исполнительные съемки трубопроводов, ж/д путей, гидротехнических сооружений и пр. для нужд цехов)		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Казанский государственный энергетический университет**"	Современные микропроцессорные устройства РЗА и противоаврийной автоматики		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Уральский государственный университет путей сообщения**"	Эксплуатация железных дорог. Обеспечение безопасности движения на железнодорожном транспорте		Без изменений
			Эксплуатация железных дорог. Погрузочно-разгрузочная деятельность применительно к опасным грузам на железнодорожном транспорте		Без изменений
		Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «**Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина**»	Тепловые электрические станции	140100.62	Без изменений
			Электроэнергетические системы и сети	140400.62	Без изменений
			Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникации	230400.62	Без изменений

			Тепловые электрические станции	140101.65	Без изменений
			Автоматизация технологических процессов и производств	220301.65	Без изменений
			Электроэнергетические системы и сети	140205.65	Без изменений
			Притиводействие техническим разведкам и техническая защита информации		
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Национальный исследовательский Томский политехнический университет**"	Устройство, безопасная эксплуатация и ремонт электрооборудования"		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина**"	Диагностирование электрооборудования и планирование ремонтов с учетом его технического состояния		Без изменений
			Контроль и оценка качества электроизоляционных масел и надежность маслонаполненного оборудования		Без изменений
			Релейная защита и автоматика электростанций (ИТР служб релейной защиты и автоматики электростанций)		Без изменений
			Эксплуатация силовых и измерительных трансформаторов		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Казанский государственный энергетический университет**"	Современные микропроцессорные устройства РЗА и противоаварийной автоматики		Без изменений

		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**	Электрические станции	220700.62	Без изменений
			Повышение квалификации инструкторов-преподавателей и ответственных лиц за тренажерную подготовку для энергообъектов ОАО «Интер РАО»		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"МАТИ - Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского"**	Автоматизация технологических процессов и производств	220700.62	Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации"**	Экономика предприятий и организаций	220700.62	Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "**Волжская государственная академия водного транспорта**"	Использование судовой радиолокационной станции на внутренних водных путях (первичная подготовка)		Без изменений
			Повышение квалификации капитанов-механиков, помощников капитанов – помощников механиков судов внутреннего плавания		Без изменений
		Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера**" Министерства здравоохранения Российской Федерации	Подготовка медицинских работников по методике проведения профилактических предрейсовых осмотров водителей автотранспортных средств и экспертизе опьянения		Без изменений
		Омский институт водного транспорта (филиал)ФГБОУ ВО «**Сибирский государственный университет водного транспорта»**	Подготовка лиц, ответственных за обеспечение безопасной эксплуатации сосудов (СУБ)		Без изменений

		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина**"	Тепловые электрические станции	140100.62	Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Казанский государственный энергетический университет**"	Современные микропроцессорные устройства РЗА и противоаварийной автоматики		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Петербургский государственный университет путей сообщения**"	Системы и устройства ЖАТ. Пуско-наладочные работы. Методики проверки и порядок ввода в эксплуатацию		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Забайкальский государственный университет**"	Химия		Без изменений
		Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина**"	Тепловые электрические станции	140100.62	Без изменений
			Тепловые электрические станции	13.03.01	Без изменений

Примечание: Программы с кодом - это программы высшего профессионального образования, Программы без указания кода - это программы дополнительного профессионального образования.

Форма 2. Целевая подготовка студентов (ежегодно)

№	Заказчик	Наименование ВУЗа	Целевая подготовка студентов - внебюджетные источники		Целевая подготовка студентов - бюджет		Количество сотрудников компании, учавствующих в реализации образовательных программ
			чел.	тыс.руб.	чел.	тыс.руб.	
1	ООО "**Башкирская генерирующая компания**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Казанский государственный энергетический университет"**			134		
2	ООО "**Башкирская генерирующая компания**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Уфимский государственный авиационный технический университет"**					11
3	ОАО "**Мосэнергосбыт**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**	1	46,0000			
4	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**			10		
5	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования **«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»**			1		
6	ОАО "**Территориальная генерирующая компания №11**"	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный университет путей**			11		1

		сообщения"					
7	ОАО "**Территориальная генерирующая компания №11**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный технический университет"**			8		1
8	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «**Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина**»	6	192,5000			
9	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **«Калининградский государственный технический университет»**					1
10	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**	1	107,0000			
11	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"МАТИ - Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского"**	3	345,2400			
12	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации"**	1	240,0000			
13	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Ивановский государственный**	1	27,6675			

		энергетический университет имени В.И. Ленина"					
14	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Забайкальский государственный университет"**					1
15	Фонд "**Энергия без границ**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**					1
		ИТОГО	**13**	**958,408**	**164**	**0**	**16**

Примечание: Стоимость обучения студентов по целевому приему за счет средств федерального бюджета неизвестна, так как в договорах она не указывается.

Форма 3. Производственная практика и стажировка (ежегодно)

№	Заказчик	Наименование ВУЗа	Количество аспирантов и преподавателей ВУЗов, проходящих стажировку в компании (чел.)	Количество студентов ВУЗов, проходящих производственную практику в компании (чел.)	Количество студентов ВУЗов, принятых на работу после производственной практики (чел.)
1	ОАО "**Алтайэнергосбыт**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова"**		2	
2	ОАО "**Алтайэнергосбыт**"	Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования **"Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации"**		1	
3	**ООО "Башкирская генерирующая компания"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Уфимский государственный авиационный технический университет"**		360	
4	**ООО "Башкирская генерирующая компания"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Уфимский государственный нефтяной технический университет"**		9	
5	**ООО "Башкирская генерирующая компания"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Казанский государственный энергетический университет"**		45	
6	**ООО "Башкирская генерирующая компания"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Башкирский государственный аграрный университет"**		61	

7	ООО "**Интер РАО - Орловский энергосбыт**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Орловский государственный аграрный Университет"**		2	
8	ООО "**Интер РАО - Орловский энергосбыт**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс"**		1	
9	**ОАО "Мосэнергосбыт"**	Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "**Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации**"		2	
10	**ОАО "Мосэнергосбыт"**	Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования **"Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации"**		1	
11	**ОАО "Мосэнергосбыт"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**		3	
12	**ОАО "Мосэнергосбыт"**	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"**		2	
13	**ОАО "Мосэнергосбыт"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина"**		1	

14	**ОАО "Мосэнергосбыт"**	Российский Государственный Социальный Университет		1	
15	**ОАО "Мосэнергосбыт"**	Российский Государственный Геологоразведочный Университет им.Серго Орджоникидзе		1	
16	**ОАО "Мосэнергосбыт"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Государственный университет управления"**		1	
17	**ОАО "ТомскРТС"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Национальный исследовательский Томский политехнический университет**"		2	1
18	**ПАО "Томскэнергосбыт"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский Томский политехнический университет"**		4	
19	**ООО "Омская энергосбытовая компания"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **«Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия»**		2	
20	**ООО "Омская энергосбытовая компания"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный технический университет"**		2	
21	**ООО "Омская энергосбытовая компания"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)"**		1	

22	**ООО "Омская энергосбытовая компания"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный институт сервиса"**		1	
23	**ООО "Омская энергосбытовая компания"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Омский государственный университет путей сообщения"**		2	
24	**АО «Омск РТС»**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского"**		5	3
25	**АО «Омск РТС»**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный технический университет"**		4	3
26	**АО «Омск РТС»**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Омский государственный университет путей сообщения"**		6	5
27	**ПАО "Саратовэнерго"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"**		3	
28	**ПАО "Саратовэнерго"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А."**		2	
29	**ПАО "Саратовэнерго"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Саратовская государственная юридическая академия"**		14	

30	**ООО "Башкирские РТС"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Уфимский государственный нефтяной технический университет"**		1	
31	**ООО "Башкирские РТС"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **"Уфимский государственный университет экономики и сервиса"**		1	
32	**ООО "Башкирские РТС"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Уфимский государственный авиационный технический университет"**		1	
33	**АО "Томская генерация"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Национальный исследовательский Томский политехнический университет**"		55	
34	**АО "Томская генерация"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Томский государственный архитектурно-строительный университет**"		1	
35	**АО "Томская генерация"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"**		1	
36	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Санкт-Петербургский государственный политехнический университет"**		1	
37	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**		2	

38	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Тюменский государственный нефтегазовый университет**"		4	
39	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Южно-Уральский государственный университет**"		7	
40	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина"**		2	
41	ОАО "**Петербургская сбытовая компания**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Санкт-Петербургский университет гражданской авиации**"		3	
42	ОАО "**Петербургская сбытовая компания**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Санкт-Петербургский государственный экономический университет"**		3	
43	ООО "**РН - Энерго**"	Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования **"Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации"**		2	
44	ОАО "**Территориальная генерирующая компания №11**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Омский государственный технический университет"**		38	9
45	ОАО "**Территориальная генерирующая компания №11**"	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный университет путей сообщения"**		76	4

46	ОАО "**Территориальная генерирующая компания №11**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Национальный исследовательский Томский политехнический университет**"		2	
47	ОАО "**Территориальная генерирующая компания №11**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)"**		4	1
48	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина"**		25	
49	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники**"		9	
50	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Бурятский государственный университет"**		1	
51	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления"**		2	
52	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Иркутский государственный технический университет"**		1	
53	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский**		7	

		университет "МЭИ"			
54	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Московская Академия Предпринимательства при Правительстве Москвы**"		3	
55	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Ивановский государственный политехнический университет"**		1	
56	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Оренбургский государственный институт менеджмента"**		2	
57	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Национальный минерально-сырьевой университет "Горный"**		1	
58	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Тюменский государственный нефтегазовый университет**"		1	
59	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «**Оренбургский государственный университет**»		3	
60	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО **"Оренбургский государственный университет"**		11	

61	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **«Самарский государственный университет путей сообщения»**		1	
62	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **"Российский Государственный Аграрный Университет - МСХА имени К.А. Тимирязева**"		1	
63	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта"**		4	
64	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Калининградский государственный технический университет"**		23	1
65	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина**"		72	
66	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования центросоюза РФ **"Российский университет кооперации"**		2	
67	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Аккредитованное образовательное частное учреждение высшего образования **«Московский финансово-юридический университет МФЮА»**		1	
68	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Национальный исследовательский Томский политехнический университет**"		3	

69	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Санкт-Петербургский государственный политехнический университет"**		4	
70	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"МАТИ - Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского"**		3	
71	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Пермский национальный исследовательский политехнический университет"**		1	
72	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана"**		4	
73	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Вятский государственный университет"**		1	
74	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Казанский государственный энергетический университет**"		2	
75	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)"**		2	
76	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Южно-Российский государственный**		1	

		политихнический университет (НПИ) имени М.И. Платова"			
77	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Российский университет дружбы народов"**		1	
78	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Байкальский государственный университет экономики и права"**		2	
79	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Забайкальский государственный университет"**		7	1
80	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Новосибирский государственный технический университет"**		1	
81	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Иркутский государственный университет путей сообщения"**		3	
82	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **"Иркутский национальный исследовательский технический университет"**		1	
83	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Челябинский государственный университет"**		2	

84	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Южно-Уральский государственный университет"**		12	
		ИТОГО		**966**	**28**

№	Головная компания/ ДЗО	Наименование опорного ВУЗа	Дата документа	Реквизиты документа	Направления сотрудничества	Наличие базовой кафедры	Участие компании в управлении ВУЗом	Участие ВУЗа в управлении компанией
Опорные ВУЗы								
1	ОАО "**Мосэнергосбыт**"	Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Экономико-энергетический институт"**	29.12.2012	Соглашение о сотрудничестве №1 от 29.12.2012	Получение среднего специального и высшего образования	Энергетики; Экономики и менеджмента	1	
2	ОАО "**Территориальная генерирующая компания № 11**"	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный университет путей сообщения"**	05.08.2011	№05.512.545.11	Партнерство в области: подготовка, переподготовка и повышения квалификации сотрудников предприятия, научные исследования, информационный обмен, организация практик для студентов	Теплоэнергетики	1	
3	ОАО "**Территориальная генерирующая компания № 11**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Национальный исследовательский Томский политехнический университет**"	20.12.2013	№02.512.421.13	Партнерство в области: подготовка, переподготовка и повышения квалификации сотрудников предприятия, научные исследования, информационный обмен, организация практик для студентов	Отсутствует	1	
4	АО **"Томская генерация"**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Национальный исследовательский Томский политехнический университет**"	18.06.2015	Договор о сотрудничестве № 02.16.291.15	Партнерство по направлениям: разработка, реализация и оценка основных и дополнительных образовательных программ, проведение практик и содействие студентам в их дальнейшем трудоустройстве, научно-исследовательская работа, информационный обмен, создание совместных интегрированных структур.	Отсутствует	1	

5	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина"**	15.01.2014	Договор № 02-УРПиОР-0017-14	Проведение производственной практики студентов	Автоматизации технологических процессов; Тепловых электростанций	1	
6	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Забайкальский государственный университет**"	30.09.2014	Программа сотрудничества от 30.09.2014	Подготовка специалистов для филиала "Харанорская ГРЭС"; Повышение эффективности производственных практик; Реализация программ переподготовки и повышения квалификации	Тепловых электрических станций;	1	
Вузы, с которыми заключены соглашения о сотрудничестве								
1	ОАО "**Алтайэнергосбыт**"	Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования **"Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации"**	15.07.2013	Соглашение о сотрудничестве №1 от 15.07.2013г.	Подготовка и переподготовка кадров; Организация научно-исследовательских, изыскательских и прикладных работ; Организация практики студентов	Отсутствует		
2	ОАО "**Алтайэнергосбыт**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова"**	06.11.2013	Договор о стратегическом партнерстве №1 от 06.11.2013	Подготовка и переподготовка кадров; Организация научно-исследовательских, изыскательских и прикладных работ; Организация практики студентов	Отсутствует		
3	ООО "**Башкирская генерирующая компания**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Казанский государственный энергетический**	04.03.2014	Соглашение о сотрудничестве №155/0179 от 04.03.2014	Организация стажировок и практик студентов, аспирантов, преподавателей; Подготовка, переподготовка и повышения квалификации	Отсутствует		

		университет"			сотрудников; Участие в обмене научно-технической информацией; Целевая контрактная подготовка специалистов;			
4	ОАО "**Мосэнергосбыт**"	Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Экономико-энергетический институт"**	29.12.2012	Соглашение о сотрудничестве №1 от 29.12.2012	Получение среднего специального и высшего образования	Энергетики; Экономики и менеджмента	1	
5	**АО «Омск РТС»**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Омский государственный университет путей сообщения"**			Партнерство в области: подготовка, переподготовка и повышения квалификации сотрудников предприятия, научные исследования, информационный обмен, организация практик для студентов	Отсутствует		
6	**АО «Омск РТС»**	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный технический университет"**	08.06.2015	№02.108.515.15	Партнерство в области организации практик для студентов	Отсутствует		
7	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский университет "МЭИ"**	11.06.2010	Договор №2у-2010/Д473/2010 от 11.06.2010	Сотрудничество в области подготовки специалистов	Тепловых электрических станций; Автоматизированных систем управления тепловыми процессами; Электрических станций; Релейной	1	

						защиты и автоматизации энергосистем		
8	ЗАО "**Нижневартовская ГРЭС**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Нижневартовский государственный университет"**	16.07.2015	17-15-0057	Сотрудничество в области подготовки специалистов	Электроэнергетики и электротехники	1	
9	ОАО "**Саратовэнерго**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А."**	01.12.2013	Договор №578-37/2013/13-359 от 01.12.2013	Производственная и преддипломная практика	Отсутствует		
10	ОАО "**Саратовэнерго**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Саратовская государственная юридическая академия"**	20.12.2013	Договор о проведении практики студентов № 12-у/ч/13-360	Организация производственной и преддипломной практики студентов	Отсутствует		
11	ОАО "**Саратовэнерго**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"**	21.05.2014	Договор о проведении практики студентов № 14/14-154	Организация производственной и преддипломной практики студентов	Отсутствует		

12	ОАО "**Тамбовская энергосбытовая компания**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Тамбовский государственный технический университет"**	17.04.2012	Соглашение о сотрудничестве от 17.04.2012 года	Реализация проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на территории Тамбовской области	Отсутствует		
13	ОАО "**Территориальная генерирующая компания № 11**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Омский государственный технический университет"**	05.08.2013	Соглашение о стратегическом партнерстве №02.108.643.13 от 05.08.2013	Сотрудничество в области высшего профессионального образования и науки, подготовки квалифицированных кадров, повышения качества образовательных программ по приоритетным направлениям развития в соответствии с международными стандартами, развитие прикладных исследований для нужд ОАО «ТГК -11».	Теплоэнергетики		
14	ОАО "**Территориальная генерирующая компания № 11**"	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Омский государственный университет путей сообщения"**	05.08.2011	Соглашение о сотрудничестве и совместной деятельности №02.512.545.11 от 05.08.2011	Партнерство в области: подготовка, переподготовка и повышения квалификации сотрудников предприятия, научные исследования, информационный обмен, организация практик для студентов	Теплоэнергетики	1	
15	ОАО "**Территориальная генерирующая компания № 11**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский Томский политехнический университет"**	20.12.2013	Договор о стратегическом партнерстве №02.512.421.13 от 20.12.2013	Партнерство в области: подготовка бакалавров, специалистов, магистров, повышение квалификации и профессиональная переподготовка сотрудников предприятия, научные исследования, информационный обмен, организация практик для студентов, трудоустройство выпускников	Отсутствует	1	
16	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования **«Уральский федеральный университет**	23.05.2011	Генеральный договор о сотрудничестве №20 от 23.05.2011	Привлечение наиболее способных выпускников учебных заведений для обучения, предоставление образовательных услуг	Автоматизированных электрических систем; Тепловых электрических		

		имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»				станций; Информационных технологий и автоматизации проектирования; Радиоэлектроники информационных систем		
17	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Национальный исследовательский Томский политехнический университет"**	17.02.2015	Договор о сотрудничестве № 250-общ. От 01.01.2015	Сотрудничество сторон в целях подготовки специалистов, бакалавров и магистров техники и технологий по согласованным специальностям , отбора выпускников Университета для трудоустройства на предприятии.Практика студентов	Теоретической и промышленной теплотехники; Электроэнергетических систем; Электроснабжения промышленных предприятий		
18	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **«Калининградский государственный технический университет»**	03.06.2012	Договор о целевой подготовке специалистов от 03.06.2012	Целевая подготовка специалистов; Конкурсный прием студентов; Заключение индивидуальных договоров о целевой бюджетной подготовке студентов; Организация профессиональной подготовки специалистов; Прохождение практик студентами; Приглашение ведущих специалист	Автоматизации производственных процессов; Судовых энергетических установок и теплоэнергетики ; Электрооборудование судов и электроэнергетики		
19	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина"**	25.12.2012	Договор №36-05/855-13 от 25.12.2012	Проведение производственной практики студентов	Автоматизации технологических процессов; Тепловых электростанций	1	

20	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина"**	14.10.2013	Договор № 36-05/16-13 от 14.10.2013	Подготовка молодых специалистов по специальностям, направлениям и профилям подготовки Университета	Тепловых электростанций		
21	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Забайкальский государственный университет**"	30.09.2014	Программа сотрудничества от 30.09.2014	Подготовка специалистов для филиала "Харанорская ГРЭС"; Повышение эффективности производственных практик; Реализация программ переподготовки и повышения квалификации	Тепловых электрических станций;	1	
22	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "**Новосибирский государственный технический университет"**	23.06.2014	Соглашение о сотрудничестве от 23.06.2014	Осуществление совместной работы по повышению качества подготовки специалистов электроэнергетического комплекса путем оптимизации учебных программ и привлечения студентов на практику в филиал.	Отсутствует		
23	ОАО "**Интер РАО - Электрогенерация**"	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **"Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина"**	14.04.2011	Договор о сотрудничестве №03-ДУП-0339-11 от 14.04.2011	Сотрудничество в области подготовки специалистов	Тепловых электростанций		

Приложение № 8
к протоколу заседания Совета
директоров ПАО «Интер РАО»
от «04» мая 2016 года № 167

УТВЕРЖДЕНО
решением Совета директоров
ПАО «Интер РАО»
от _____ 2016, протокол №____

Положение о порядке уведомления работниками работодателя о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения Публичного акционерного общества «Интер РАО ЕЭС»

г. Москва
2016

Оглавление

1. Термины и определения 276
2. Нормативно-правовое регулирование 277
3. Назначение и область применения 278
4. Уведомление Работодателя о возможности возникновения конфликта интересов и иные меры по недопущению возникновения конфликта интересов, которые обязан принимать работник 279
5. Меры по предотвращению или урегулированию конфликта интересов, которые обязан принимать Работодатель в отношении Работника (Председателя Правления) 281
6. Меры по предотвращению или урегулированию конфликта интересов, которые обязан принимать Работодатель в отношении Работника (Члена Правления, руководителя структурного подразделения прямого подчинения или главного бухгалтера) 282
7. Приложения №№1-4 286

1. Термины и определения

1.1. Для целей настоящего Положения используются следующие термины и определения:

Термин/сокращение	Определение/толкование
Работодатель	Публичное акционерное общество «Интер РАО ЕЭС» (ПАО «Интер РАО», далее также – Общество)
Руководитель - для Членов Правления, руководителей структурных подразделений прямого подчинения и главного бухгалтера	Председатель Правления
Работодатель - для Председателя Правления	Совет директоров
Председатель Правления	по должности является Членом Правления Общества и осуществляет руководство текущей деятельностью Общества в соответствии решением Общего собрания акционеров Общества, Совета директоров и Правления Общества, принятыми в соответствии с их компетенцией
Совет директоров	орган управления Общества, который осуществляет общее руководство деятельностью Общества, контролирует исполнение решений Общего собрания акционеров Общества в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации
Работник	лицо, постоянно или временно замещающее должность в ПАО «Интер РАО» (Приложение №1 к настоящему Положению о порядке), замещение которой предусматривает обязанность уведомлять об обращении к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения
Конфликт интересов	ситуация, при которой личная заинтересованность (прямая или косвенная) работника, замещающего должность, замещение которой предусматривает

	обязанность принимать меры по предотвращению и урегулированию конфликта интересов, влияет или может повлиять на надлежащее, объективное и беспристрастное исполнение им трудовых обязанностей (осуществление полномочий)
Личная заинтересованность	возможность получения доходов в виде денег, иного имущества, в том числе имущественных прав, услуг имущественного характера, результатов выполненных работ или каких-либо выгод (преимуществ) работником, указанным в Приложении № 1 к Положению о порядке, и (или) состоящими с ним в близком родстве или свойстве лицами (родителями, супругами, детьми, братьями, сестрами, а также братьями, сестрами, родителями, детьми супругов и супругами детей), гражданами или организациями, с которыми указанное лицо связано имущественными, корпоративными или иными близкими отношениями
Выгода работника	получение работником доходов в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав
Комиссия по урегулированию конфликта интересов	является постоянно действующим коллегиальным органом, действующим в интересах ПАО «Интер РАО» и в целом Группы «Интер РАО», осуществляющим свои полномочия в соответствии с Положением о Комиссии по урегулированию конфликта интересов, утвержденным в Обществе.

2. Нормативно-правовое регулирование

2.1. Федеральный закон от 25.12.2008 N 273-ФЗ "О противодействии коррупции".
2.2. Федеральный закон от 26.12.1995 N 208-ФЗ "Об акционерных обществах".
2.3. Указ Президента РФ от 02.04.2013 N 309 "О мерах по реализации отдельных положений Федерального закона «О противодействии коррупции».
2.4. Указ Президента Российской Федерации от 08.07.2013 № 613 "Вопросы противодействия коррупции".
2.5. Постановление Правительства РФ от 22.07.2013 N 613 "О представлении гражданами, претендующими на замещение должностей в организациях,

созданных для выполнения задач, поставленных перед Правительством Российской Федерации, и работниками, замещающими должности в этих организациях, сведений о доходах, расходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, проверке достоверности и полноты представляемых сведений и соблюдения работниками требований к служебному поведению".
2.6. Постановление Правительства РФ от 18.12.2014 N 1405 "О некоторых вопросах противодействия коррупции".
2.7. Постановление Правительства РФ от 05.07.2013 N 568 "О распространении на отдельные категории граждан ограничений, запретов и обязанностей, установленных Федеральным законом "О противодействии коррупции" и другими федеральными законами в целях противодействия коррупции".
2.8. Положение о Совете директоров Публичного акционерного общества «Интер РАО ЕЭС», утвержденное годовым Общим собранием акционеров ОАО «Интер РАО» от «29» мая 2015 года.
2.9. Положение о Правлении Публичного акционерного общества «Интер РАО ЕЭС», утвержденное годовым Общим собранием акционеров ОАО «Интер РАО» от «29» мая 2015 года
2.10. Кодекс корпоративной этики, утвержденный решением Совета директоров от 18.10.2011 г. (с изменениями и дополнениями).
2.11. Политика по противодействию мошенничеству и коррупции Открытого акционерного общества «Интер РАО ЕЭС», утвержденная решением Совета директоров от 31.01.2014 г.

3. Назначение и область применения

3.1. Настоящее Положение о порядке уведомления Работником Работодателя об обращении к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения Публичного акционерного общества «Интер РАО ЕЭС» (далее – Положение о порядке) разработано в целях соблюдения требований Федерального закона от 25 декабря 2008 г. N 273-ФЗ "О противодействии коррупции".
3.2. Положение о порядке устанавливает:
3.2.1. процедуру уведомления Работником Работодателя об обращении к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений и о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения и меры по предотвращению или урегулированию конфликта интересов, которые обязаны принимать работник и работодатель;
3.2.2. процедуру принятия и рассмотрения Советом директоров Уведомлений Председателя Правления об обращении к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений и о возникновении конфликта интересов или о возможности его возникновения;

3.2.3. процедуру рассмотрения Председателем Правления (уполномоченного Советом директоров) Уведомлений об обращении к Члену Правления, руководителю структурных подразделений прямого подчинения и главному бухгалтеру каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений и о возникновении конфликта интересов или о возможности его возникновения.

4. Уведомление Работодателя о возможности возникновения конфликта интересов и иные меры по недопущению возникновения конфликта интересов, которые обязан принимать работник

4.1. Работник обязан незамедлительно уведомить Работодателя об обращении к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникновении личной заинтересованности при исполнении должностных обязанностей, которая приводит или может привести к конфликту интересов (но в любом случае до совершения действия, которое может повлиять на возникновение конфликта интересов/привести к возникновению конфликта интересов).

4.1.1. Уведомление об обращении к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения (далее - Уведомление) составляется в письменном виде в соответствии с Приложением № 2 (для Членов Правления, руководителей структурных подразделений прямого подчинения и главного бухгалтера) или Приложением №3 (для Председателя Правления) к настоящему Положению о порядке.

4.1.2. Уведомление подписывается лично Работником, составляется на имя Руководителя и передается Работодателю:

- Членами Правления, руководителями структурных подразделений прямого подчинения и главным бухгалтером - через Комиссию по урегулированию конфликта интересов (далее - Комиссия).
- Председателем Правления - через Секретаря Совета директоров.

4.1.3. Уведомление должно содержать следующие сведения:

- должность, фамилия, имя, отчество (при наличии) лица Руководителя;
- фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, номер телефона Работника;
- описание обстоятельств, которые привели или могут привести к возникновению конфликта интересов;
- информацию об обращениях к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений;
- описание должностных обязанностей, на надлежащее исполнение которых может повлиять либо влияет личная заинтересованность Работника;
- дополнительные сведения, которые Работник считает необходимым сообщить.

К Уведомлению могут прилагаться все имеющиеся в распоряжении Работника материалы, подтверждающие суть изложенного.

4.1.4. При нахождении Работника в служебной командировке, не при

исполнении трудовых обязанностей, вне пределов места работы, а также в иных случаях, когда он не может незамедлительно проинформировать в письменном виде об обращениях к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения, он обязан проинформировать Работодателя через Комиссию (Членами Правления, руководителями структурных подразделений прямого подчинения или главным бухгалтером) или через Совет директоров (Председателем Правления) с помощью любых доступных средств связи, а по возвращении из командировки, возобновлении исполнения трудовых обязанностей, прибытии к месту работы, а также при появившейся возможности, Работник обязан незамедлительно передать Уведомление в письменном виде в соответствии с подпунктом 4.1.1, 4.1.2 настоящей статьи.

4.2. К иным мерам, принимаемым Работником и направленным на недопущение любой возможности возникновения конфликта интересов, в том числе при обращениях к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, относятся:

1) отказ от выгоды, явившейся причиной возникновения конфликта интересов;

2) самоотвод в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации;

3) передача принадлежащих ему ценных бумаг, акций (долей, паев в уставных (складочных) капиталах организаций) в доверительное управление в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации в случае, если владение ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных (складочных) капиталах организаций) может привести к конфликту интересов;

4) работник при обращениях к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений может уведомить органы прокуратуры и другие государственные органы, о чем указывает в соответствующем Уведомлении;

5) иные меры, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

4.2.1. В случае, если причиной возникновения конфликта интересов может явиться выгода Работника, то наряду с Уведомлением Руководителя о возможности возникновения конфликта интересов в соответствии с п.4.1. настоящего Положения о порядке, Работник, в целях недопущения возможности возникновения конфликта интересов, обязан отказаться от такой выгоды.

4.2.2. Самоотвод Работника может выражаться в форме отказа от голосования при принятии решения коллегиальными органами управления, которое приводит или может привести к возникновению конфликта интересов. Работник обязан письменно уведомить Руководителя и Секретаря коллегиального органа управления об отказе от голосования не позднее 5 (пяти) рабочих дней до дня, установленного для принятия указанного решения

(в любом случае до проведения указанного голосования) .
4.2.3. В случае, если владение ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных (складочных) капиталах организаций) может привести к конфликту интересов, Работник передает принадлежащие ему ценные бумаги, акции (доли, паи в уставных (складочных) капиталах организаций) в доверительное управление в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации.

С целью подтверждения принятых мер Работник в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента заключения Договора представляет Руководителю, копию заключенного Договора о передаче в доверительное управление ценных бумаг, акций (долей участия, паев в уставных (складочных) капиталах организаций) и/или иных подтверждающих документов.

5. Меры по предотвращению или урегулированию конфликта интересов, которые обязан принимать Работодатель в отношении Работника (Председателя Правления)

5.1. Работодатель, если ему стало известно о возникновении у Работника (Председателя Правления) конфликта интересов или о возможности его возникновения, либо об обращениях к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, обязан принять меры по предотвращению и урегулированию конфликта интересов.
5.2. Вопрос о конфликте интересов Работника (Председателя Правления) выносится на рассмотрение Совета директоров в порядке, предусмотренном внутренними документами Общества.
5.3. Поступившее в Совет директоров Уведомление регистрируется в Журнале регистрации уведомлений об обращениях к Работнику каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения (далее – Журнал регистрации Уведомлений), который оформляется в соответствии с п. 6.4 и по рекомендуемому образцу согласно Приложению №4 к настоящему Положению о порядке.

Копия зарегистрированного Уведомления выдается Работнику (Председателю Правления) на руки под роспись либо направляется по почте заказным письмом с уведомлением о вручении.
5.4. В целях принятия обоснованного решения о мерах по предотвращению и урегулированию конфликта интересов Совет директоров вправе запросить у Работника (Председателя Правления) дополнительные сведения и материалы.
5.5. По результатам рассмотрения Уведомления Совет директоров выносит одно из следующих Решений в отношении Работника (Председателя Правления):
1) об оставлении Уведомления без дальнейшего реагирования в случае отсутствия конфликта интересов / в связи с принятыми Работником мерами по недопущению любой возможности возникновения конфликта интересов о принятии Уведомления к сведению;

2) о направлении предложения Работнику (Председателю Правления) отказаться от полученной или предполагаемой к получению выгоды, явившейся причиной возникновения конфликта интересов;
3) о необходимости отстранения Работника (Председателю Правления) от голосования при принятии решения коллегиальным органом управления (отводе работника от участия в голосовании в коллегиальном органе управления по отдельному вопросу, которое приводит или может привести к конфликту интересов);
4) о необходимости передачи принадлежащих Работнику (Председателю Правления) ценных бумаг (долей участия, паев в уставных (складочных) капиталах организаций) в доверительное управление в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации (в случае, если Работник (Председатель Правления) владеет ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных (складочных) капиталах организаций) и это может привести к конфликту интересов);
5) о рекомендации Работнику (Председателю Правления) при обращениях к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений уведомить органы прокуратуры и другие государственные органы;
6) иные меры, предусмотренные законодательством Российской Федерации.
5.6. Решение Совета директоров по результатам рассмотрения Уведомления доводится до сведения и является обязательным для исполнения Работником (Председателем Правления).

6. Меры по предотвращению или урегулированию конфликта интересов, которые обязан принимать Работодатель в отношении Работника (Члена Правления, руководителя структурного подразделения прямого подчинения или главного бухгалтера)

6.1. Работодатель, если ему стало известно о возникновении у Работника (Члена Правления, руководителя структурного подразделения прямого подчинения или главного бухгалтера) конфликта интересов или о возможности его возникновения, либо об обращениях к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, обязан принять меры по предотвращению и урегулированию конфликта интересов.
6.2. Уполномоченным представителем Работодателя по принятию и рассмотрению Уведомлений Работников (Членов Правления, руководителей структурных подразделений прямого подчинения и главного бухгалтера) является Председатель Правления.
6.3. Председатель Правления устанавливает процедуру принятия и рассмотрения Уведомлений в отношении Работников (Членов Правления, руководителей структурных подразделений прямого подчинения и главного бухгалтера) в Положении о Комиссии по урегулированию конфликта интересов (далее - Положение о Комиссии).

Положение о Комиссии предусматривает порядок и сроки рассмотрения поступившего Уведомления, порядок вынесения Комиссией по урегулированию конфликта интересов (далее - Комиссия) решения по результатам проведенной проверки.

6.4. Поступившее в Комиссию Уведомление (передается Ответственному секретарю Комиссии) регистрируется в Журнале регистрации Уведомлений, который оформляется по рекомендуемому образцу согласно Приложению №4 к настоящему Положению о порядке.

Листы Журнала регистрации Уведомлений должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью Работодателя.

В Журнале регистрации Уведомлений должна быть отражена следующая информация:

- порядковый номер Уведомления;
- дата регистрации Уведомления;
- фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, номер телефона работника, представившего Уведомление;
- фамилия, имя, отчество (при наличии), должность работника, зарегистрировавшего Уведомление;
- подпись работника, зарегистрировавшего Уведомление;
- подпись работника, представившего Уведомление;
- примечание.

Журнал регистрации Уведомлений хранится не менее 5 лет с момента регистрации в нем последнего Уведомления.

На копии Уведомления после регистрации ставится отметка "Уведомление зарегистрировано" с указанием даты и регистрационного номера Уведомления, фамилии, инициалов, должности и подписи работника, принявшего Уведомление.

Копия зарегистрированного Уведомления выдается Работнику (Члену Правления, руководителю структурного подразделения прямого подчинения или главному бухгалтеру) на руки под роспись либо направляется по почте заказным письмом с уведомлением о вручении.

6.5. В целях принятия обоснованного решения о мерах по предотвращению и урегулированию конфликта интересов Комиссия вправе запросить у Работника (Члена Правления, руководителя структурного подразделения прямого подчинения или главного бухгалтера) дополнительные сведения и материалы.

6.6. В случае, если предотвращение или урегулирование конфликта интересов требует принятия мер, связанных с изменением условий трудового договора Работника (Члена Правления, руководителя структурного подразделения прямого подчинения или главного бухгалтера), Комиссия передает Уведомление и предложения о принятии мер по предотвращению и урегулированию конфликта интересов Руководителю (Председателю Правления):

1) о необходимости перевода Работника на другую работу;

2) о необходимости изменения должностных обязанностей Работника без изменения занимаемой должности и передаче обязанностей другому лицу;
3) о необходимости отстранения Работника от исполнения трудовых обязанностей (отдельных трудовых обязанностей) до устранения условий возникновения конфликта интересов или его урегулирования и передача этих обязанностей (на время отстранения) другому лицу.
Руководитель (Председатель Правления) по результатам рассмотрения поступивших материалов принимает решение:
1) об оставлении уведомления без дальнейшего реагирования (в случае если информация о возможности возникновения или возникновении конфликта интересов не подтвердилась / в случае отсутствия конфликта интересов о принятии Уведомления к сведению);
2) об изменении должностного положения Работника (Члена Правления, руководителя структурного подразделения прямого подчинения или главного бухгалтера) в порядке, предусмотренном действующим законодательством Российской Федерации и локальными нормативными актами (далее - ЛНА) Работодателя.

В отношении Работника – руководителя структурного подразделения прямого подчинения и главного бухгалтера решение принимает Председатель Правления в соответствии с Уставом.

В отношении Работника – Члена Правления решение принимает лицо, уполномоченное Советом директоров Общества.

6.7. Комиссия на основании анализа поступивших Уведомления и материалов[36] выносит одно из следующих решений, не связанных с изменением условий трудового договора Работника (Члена Правления, руководителя структурного подразделения прямого подчинения или главного бухгалтера):
1) об оставлении уведомления без дальнейшего реагирования, в случае отсутствия конфликта интересов/ в связи с принятыми Работником мерами по недопущению любой возможности возникновения конфликта интересов о принятии Уведомление к сведению;
2) о направлении предложения Работнику отказаться от полученной или предполагаемой к получению выгоды, явившейся причиной возникновения конфликта интересов;
3) о необходимости ограничения доступа Работника к конкретной информации, обладание которой может привести к конфликту интересов;
4) о необходимости отстранения Работника от исполнения поручения, которое приводит или может привести к возникновению конфликта интересов;
5) о необходимости отстранения Работника от голосования при принятии решения коллегиальным органом управления (отвод работника - Члена Правления от участия в голосовании в коллегиальном органе управления по

[36] В случае обращения к Работнику каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, член комиссии от Блока безопасности и режима проверяет указанные материалы и дает оценку о наличии признаков коррупционных правонарушений.

отдельному вопросу, которое приводит или может привести к конфликту интересов);

6) о необходимости передачи принадлежащих Работнику ценных бумаг (долей участия, паев в уставных (складочных) капиталах организаций) в доверительное управление в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации (в случае, если работник владеет ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных (складочных) капиталах организаций) и это может привести к конфликту интересов);

7) о рекомендации Работнику (Члену Правления, руководителю структурного подразделения прямого подчинения или главному бухгалтеру) при обращениях к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений уведомить органы прокуратуры и другие государственные органы;

8) о принятии иных мер, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

6.8. В случае, если Работник (Член Правления) является Председателем Комиссии, то полномочия Председателя Комиссии по рассмотрению Уведомления и материалам возлагаются на Руководителя (Председателя Правления) и рассматриваются в порядке и в сроки, предусмотренные Положением о Комиссии.

6.9. Комиссия выносит решение, предусмотренное пунктом 6.7. настоящего Положения о порядке не позднее 5 (пяти) рабочих дней с даты получения Уведомления и регистрации его в Журнале регистрации Уведомлений.

Указанное решение Комиссии, не связанное с изменением условий трудового договора Работника, передается Работнику (Члену Правления, руководителю структурного подразделения прямого подчинения и главному бухгалтеру) под роспись и подлежит обязательному исполнению в течение срока, указанного в решении. Отчет об исполнении должен быть представлен Работником в Комиссию в срок не позднее 5(пяти) рабочих дней с момента его фактического исполнения.

В случае, если Работник (Член Правления, руководитель структурного подразделения прямого подчинения или главный бухгалтер) не исполнил в установленный срок решение Комиссии, предусмотренное пунктом 6.7. настоящего Положения о порядке, Комиссия направляет Уведомление и материалы Руководителю (Председателю Правления) для принятия решения.

6.10. Невыполнение или не надлежащее выполнение Работником (Членом Правления, руководителем структурного подразделения прямого подчинения и главным бухгалтером) обязанностей, предусмотренных пунктами 4.1, 4.2., 6.6-6.9 настоящего Положения о порядке, является правонарушением, влекущим применение мер дисциплинарной ответственности, в том числе увольнение Работника, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и локальными нормативными актами Работодателя.

Приложение № 1
к Положению о порядке уведомления работниками
работодателя о возникшем конфликте интересов
или о возможности его возникновения

Перечень лиц, обязанных уведомлять об обращениях к нему каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения:

1. Председатель Правления
2. Члены Правления
3. Руководители структурных подразделений прямого подчинения
4. Главный бухгалтер

Приложение № 2
к Положению о порядке уведомления работниками
работодателя о возникшем конфликте интересов
или о возможности его возникновения

Председателю Правления
ПАО «Интер РАО»
Ковальчуку Б.Ю.

от _____
(должность, Ф.И.О.)

Уведомление
об обращении к Работнику каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения

В соответствии со статьей 11.1 Федерального закона от 25.12.2008 N 273-ФЗ "О противодействии коррупции" я,
_____,
(фамилия, имя, отчество работника)
настоящим уведомляю о возможном возникновении конфликта интересов, а именно:

1. _____
описание обстоятельств: при которых поступило обращение каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, которые привели или могут привести к возникновению конфликта интересов,
_____
_____
(дата, место, время, другие условия)
_____

2. _____
(описание трудовых обязанностей, на исполнение которых может негативно повлиять либо негативно влияет личная заинтересованность работника)
_____

3. _____
(дополнительные сведения, которые работник считает необходимым указать)
_____

_____	_____	_____
(дата)	(личная подпись)	(инициалы и фамилия работника)

Получено

_____	_____	_____
(дата)	(подпись)	(инициалы и фамилия)

Приложение № 3
к Положению о порядке уведомления Работниками
Работодателя о возникшем конфликте интересов
или о возможности его возникновения

Совет директоров
ПАО «Интер РАО»

от Председателя Правления
ПАО «Интер РАО»

_____
(Ф.И.О.)

Уведомление
об обращении к Работнику каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения

В соответствии со статьей 11.1 Федерального закона от 25.12.2008 N 273-ФЗ "О противодействии коррупции" я,
_____,
(фамилия, имя, отчество работника)
настоящим уведомляю о возможном возникновении конфликта интересов, а именно:

1. _____
описание обстоятельств: при которых поступило обращение каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, которые привели или могут привести к возникновению конфликта интересов,
_____
_____
(дата, место, время, другие условия)

2. _____
(описание трудовых обязанностей, на исполнение которых может негативно повлиять либо негативно влияет личная заинтересованность работника)
_____

3. _____
(дополнительные сведения, которые работник считает необходимым указать)
_____

_____	_____	_____
(дата)	(личная подпись)	(инициалы и фамилия работника)

Получено

_____	_____	_____
(дата)	(подпись)	(инициалы и фамилия)

Приложение № 4
к Положению о порядке уведомления работниками
работодателя о возникшем конфликте интересов
или о возможности его возникновения

(рекомендуемый образец)

ЖУРНАЛ
регистрации уведомлений
об обращениях к Работнику каких-либо лиц в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений, о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения

Начат: “____” _____ 20____г.

Окончен: “____” _____ 20____г.

На: _____листах

Порядковый № уведом-ления	Дата регистрации уведомления	Ф.И.О., должность, номер телефона работника, предста-вившего уведомление	Ф.И.О., должность лица, зарегистрировавшего уведомление	Подпись лица, зарегистрировавшего уведомление	Подпись работника, представившего уведомление	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

Журнал регистрации Уведомлений ведется и хранится у Ответственного секретаря Комиссии по урегулированию конфликта интересов.

Приложение № 9
к протоколу заседания Совета
директоров ПАО «Интер РАО»
от «04» мая 2016 года № 167

Существенные условия договора на выполнение комплекса строительно-монтажных и сопутствующих работ по строительству ПГУ-420 МВт ст. № 12 Верхнетагильской ГРЭС от 17.06.2014 № Д/УЭГ/28/01/3726 между АО «Интер РАО - Электрогенерация», ООО «Фирма ИНТРЭК» и ООО «ЭРС» в редакции Дополнительного соглашения №2

1. Стороны Договора в редакции Дополнительного соглашения №2:
АО «Интер РАО - Электрогенерация» - Заказчик;
Подрядчик - консорциум в составе двух участников:
ООО «Фирма ИНТРЭК» (ИНН 7716539692, Лидер консорциума);
ООО «ЭРС» (ИНН 7717136304, Участник консорциума).
2. Предмет Договора:
В соответствии с условиями Договора, в сроки и в порядке, предусмотренные Договором, Подрядчик обязан выполнить и/или обеспечить выполнение всего объема Работ по строительству Энергоблока ПГУ-420 МВт ст. № 12 Верхнетагильской ГРЭС, расположенного по адресу: город Верхний Тагил, Свердловская область, Промышленный проезд 4, Промплощадка, передать результаты Работ вместе со всей относящейся к Работам документацией, а Заказчик обязуется предоставить Подрядчику рабочую документацию и оборудование, принять результат Работ и уплатить договорную цену.
Объем обязательств Подрядчика включает в себя, без ограничения приведенным перечнем:
a) проверку и подтверждение рабочей документации, выдаваемой Заказчиком в производство работ Подрядчику;
b) Разработку Проектов производства работ и согласование в установленном порядке;
c) строительно-монтажные Работы, включая общестроительные, специальные и иные строительные Работы, в том числе Работы по демонтажу, а также сопутствующие Работы при монтаже и монтажной наладке, участие и сопровождение пусконаладочных работ и комплексного опробования включая поставку и монтаж временных схем;
d) технический надзор за выполнением Работ;
e) приемку оборудования от Заказчика (включая запасные части), включая его перегрузку, хранение, разгрузку на строительной площадке, а также монтаж;
f) приобретение (самостоятельно от своего имени) материалов для выполнения Работ, в том числе реагентов для консервации, расконсервации, смазки очистки в порядке и на условиях, определенных Договором, в том числе их закупка, транспортировка, разгрузка, погрузка, хранение,

сертификация, загрузка\заливка реагентов, различных сред при выполнении Работ;

g) обязательства, предусмотренные приложениями к Договору.

3. Цена Договора в редакции Дополнительного соглашения №2:

Договорная Цена является предельной величиной, которую Заказчик может выплатить Подрядчику в соответствии с условиями Договора, и составляет 5 957 647 254 (пять миллиардов девятьсот пятьдесят семь миллионов шестьсот сорок семь тысяч двести пятьдесят четыре) рубля 76 копеек, в том числе НДС по ставке 18% в размере 908 793 649 (девятьсот восемь миллионов семьсот девяносто три тысячи шестьсот сорок девять) рублей 03 копейки.

4. Срок действия Договора и Дополнительного соглашения №2:

Договор вступает в силу с момента его подписания Сторонами и действует при наличии одобрения Договора Советом директоров АО «Интер РАО - Электрогенерация», с предварительным определением позиции Совета директоров ПАО «Интер РАО», и распространяет свое действие на отношения Сторон, возникшие с 16.05.2014.

Договор действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств по Договору, что подтверждается свидетельством о выполнении договора. Истечение сроков исполнения обязательств Сторон, предусмотренных Договором, не освобождает Стороны от исполнения неисполненных обязательств.

Дополнительное соглашение №2 вступает в силу с даты его подписания Сторонами (при условии предварительного письменного одобрения его условий Советом директоров АО «Интер РАО - Электрогенерация») и действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств по Договору.

5. Срок выполнения работ по Договору в редакции Дополнительного соглашения №2:

Дата начала выполнения обязательств Подрядчика по Договору – 16 мая 2014 г.

Дата окончания Работ - 30 сентября 2016 г.

Дата ввода объекта в эксплуатацию - 30 сентября 2016 г.

Приложение № 10
к протоколу заседания Совета
директоров ПАО «Интер РАО»
от «04» мая 2016 года № 167

Существенные условия Договора на завершение строительства ПГУ 440МВт Затонской ТЭЦ – филиала ООО «БГК» (объект капитального строительства ПГУ ТЭЦ-5)

Стороны Договора в редакции соглашения о перемене стороны в обязательстве:

Заказчик – Общество с ограниченной ответственностью «Башкирская генерирующая компания» (ООО «БГК»);

Подрядчик – Общество с ограниченной ответственностью «Каскад-Энерго» (сокращенное наименование – ООО «Каскад-Энерго).

Предмет Договора в редакции дополнительного соглашения:

В сроки и в порядке, предусмотренные договором, подрядчик обязан выполнить или обеспечить выполнение всего объема работ, услуг и поставок, выполнение которых требуется или может потребоваться от подрядчика по договору, включая поставку соответствующего оборудования и доставку материалов и оборудования заказчика в соответствии с договором и приложениями к нему, в том числе работы по техническому обследованию элементов и деталей объекта (при необходимости), исправлению недостатков (дефектов), включая работы связанные с исправлением недостатков (дефектов) имущества и оборудования Заказчика, внесение (при необходимости) изменений в ранее подготовленную техническую документацию, а также любые иные работы, необходимые для выполнения подрядчиком своих обязательств по договору, вне зависимости от того, предусмотрены ли такие работы договором или нет (далее по тексту – работы), и передать заказчику завершенный строительством, полностью оборудованный, смонтированный, прошедший испытания, подключенный к внешней инфраструктуре, введенный в эксплуатацию объект (комплекс следующих объектов капитального строительства по единому проекту строительства ПГУ ТЭЦ-5 в составе: главный корпус, административный корпус, пусковая котельная, дымовая труба пусковой котельной, лабораторно-бытовой корпус с ремонтными мастерскими, баковое хозяйство ВПУ, баки запаса дистиллята, градирни башенные, маслоаппаратная, установка обезвоживания шлама, циркуляционная-насосная станция, ГРП (ППГ), ЗРУ КРУЭ 220 кВ, открытая установка трансформаторов, площадка дугогасящих реакторов, грузовая проходная, насосная аварийного топлива, резервуарный парк, резервуары аварийного топлива, приемная емкость аварийного топлива, очистные сооружения дождевых стоков, насосная станция дождевых стоков, насосная станция продувочных вод, канализационная насосная станция бытовых стоков со всеми необходимыми и относящимися к нему зданиями, сооружениями, Оборудованием, Материалами, ИТСО, инвентарем, инструментом, галереями, эстакадами, инженерными сетями и коммуникациями, в том числе: трубопровод отведения

продувочной воды «ПГУ ТЭЦ-5 - «Красный Яр»; газопровод-отвод к ПГУ ТЭЦ-5; водопровод технической воды «Миловка»-ПГУ ТЭЦ-5»; водозаборные скважины с подземными насосными станциями и насосной станцией второго подъёма ПГУ ТЭЦ-5, хозяйственно-питьевой трубопровод «Затон» – ПГУ ТЭЦ-5», хозфекальная канализация «ПГУ ТЭЦ-5 - «Затон»), обеспечивающий достижение гарантируемых эксплуатационных показателей, а в установленных договором случаях – минимальных эксплуатационных показателей, вместе со всей относящейся к нему документацией, а заказчик обязуется принять результат работ и уплатить договорную цену.

Объект расположен по адресу: г. Уфа, пос. Дмитриевка, ул. Дорожная, строительная площадка Затонской ТЭЦ (объект капитального строительства ПГУ ТЭЦ-5).

Объем работ включает в себя, но не ограничивается приведенным перечнем:

a) подготовка конкурсной и иной документации (технических заданий, технических требований, технических условий и т. д.) по выбору претендентов, проведение конкурсов/иных процедур по выбору, оценка конкурсных предложений и выбор (в порядке, установленном договором) кандидатур проектно-изыскательских организаций, подрядчиков, поставщиков оборудования и материалов (субподрядчиков), заключение с ними договоров субподряда;

b) выполнение инженерно-изыскательских работ, в том числе, регистрация и сертификация результатов изысканий в компетентных государственных органах (в тех случаях, когда это необходимо в силу норм применимого права);

c) разработка технической документации, в объеме, указанном в Договоре, в том числе внесение (при необходимости) изменений в ранее подготовленную техническую документацию Заказчика;

d) получение от имени заказчика положительных заключений экспертиз и иных согласований (утверждений) технической документации в государственных органах и иных компетентных организациях в объеме, указанном в Договоре;

e) строительно-монтажные работы, включая общестроительные, специальные и иные строительные работы, работы по строительству внеплощадочных инженерных сетей, а также работы по подключению Объекта к внешней инфраструктуре;

f) обеспечение технического и авторского надзора за выполнением работ;

g) пусконаладочные работы, в том числе проведение индивидуальных и иных испытаний, предусмотренных договором и обязательными техническим правилами, проведение комплексного опробования, а также ввод объекта в эксплуатацию;

h) приобретение (самостоятельно и от своего имени) и передача в собственность заказчику оборудования, поставляемого Подрядчиком в объеме, указанном в Договоре (включая запасные части), включая его погрузку, транспортировку, перегрузку, хранение, разгрузку, сертификацию, монтаж и пусконаладку;

i) приобретение (самостоятельно и от своего имени) материалов для включения в состав объекта в порядке и на условиях, определенных договором, в

том числе их закупка, транспортировка, разгрузка, погрузка, хранение, сертификация и использование при выполнении работ;

j) разработка схемы транспортировки оборудования заказчика на строительную площадку, получение от уполномоченных государственных органов и организаций специальных разрешений на транспортировку оборудования заказчика на строительную площадку (включая реализацию мероприятий, предусмотренных схемой транспортировки оборудования заказчика), транспортировку оборудования заказчика на строительную площадку, включая его разгрузку, погрузку, хранение и сертификацию;

k) инструктаж персонала Заказчика.

Цена договора в редакции дополнительного соглашения:

Договорная цена составляет 9 500 755 000 (Девять миллиардов пятьсот миллионов семьсот семьдесят пять тысяч) рублей, в том числе НДС 1 449 267 711 (Один миллиард четыреста сорок девять миллионов двести шестьдесят семь тысяч семьсот одиннадцать) рублей 86 коп.

Договорная цена является твердой величиной, которую Заказчик выплатит Подрядчику в соответствии с условиями Договора. Стоимость всех работ не может превышать величину Договорной цены, а Подрядчик в связи с исполнением обязательств по Договору не имеет права требовать от Заказчика уплаты каких-либо сумм, превышающих величину Договорной цены

Сроки проведения работ:

Датой начала работ является дата начала фактического выполнения работ Подрядчиком.

Плановая дата фактического завершения: 31.12.2016.

Плановая дата финального завершения: 30.04.2017.

Срок действия договора:

Договор вступает в силу с момента одобрения его органами управления Заказчика и распространяет свое действие на отношения Сторон, возникшие с момента начала фактического выполнения работ Подрядчиком.

Договор действует до полного исполнения сторонами своих обязательств по договору, что подтверждается свидетельством о выполнении договора. Истечение сроков выполнения работ, предусмотренных договором, не освобождает стороны от исполнения неисполненных обязательств.

Срок действия дополнительного соглашения:

Дополнительное соглашение вступает в силу с даты его подписания и является неотъемлемой частью Договора.

Банковские гарантии:

Подрядчик представит Заказчику следующие банковские гарантии:

- банковская гарантия выполнения договора;
- банковская гарантия возврата авансового платежа;
- банковская гарантия на гарантийный срок.

Приложение № 11
к протоколу заседания Совета
директоров ПАО «Интер РАО»
от «04» мая 2016 года № 167

Отчет о выполнении ключевых показателей эффективности (КПЭ) и контрольных показателей (КП) ПАО «Интер РАО» по итогам 2015 года

1 . Выполнение ключевых показателей эффективности (КПЭ) по итогам 2015 года

№	Наименование годовых КПЭ	Значения выполнения КПЭ, используемые для расчета выплат			Фактическое значение годового КПЭ за 2015 г.	Оценка выполнения	Коэффициент достижения показателя/ цели
		Нижний уровень	Целевой уровень	Верхний уровень			
1	Рентабельность акционерного капитала (ROE)	90%	100%	110%	169,28%	выполнено	1,2
2	Операционный денежный поток	90%	100%	110%	121,73%	выполнено	1,2
3	Выполнение инвестиционной программы	80%	90%	100%	90,58%	выполнено	1,01

4	EBITDA/чел.	90%	100%	110%	127,27%	выполнено	1,2
5	Выполнение интегрального инновационного показателя	90%	100%	110%	176,14%	выполнено	1,2

2 . Выполнение контрольных показателей (КП) по итогам 2015 года

2.1. Выполнение контрольных показателей (КП) по итогам 2015 года, установленных в целях материального стимулирования Председателя Правления ПАО «Интер РАО»

По итогам 2015 года контрольные показатели «Выполнение поручений Совета директоров», «Debt/EBITDA», «Выполнение ПУИ от планового значения», «Отсутствие несчастных случаев со смертельным исходом или групповых несчастных случаев с работниками Группы Интер РАО» - выполнены.

2.2. Выполнение контрольных показателей (КП) по итогам 2015 года, установленных в целях материального стимулирования членов Правления ПАО «Интер РАО»

По итогам 2015 года контрольный показатель «Выполнение поручений Председателя Правления ПАО «Интер РАО» (оперативных и приоритетных)», установленный для целей материального стимулирования членов Правления ПАО «Интер РАО», выполнен, кроме члена Правления – руководителя Блока инжиниринга – общий размер снижения премиальных выплат по результатам достижения Ключевых показателей эффективности на основании решения Председателя Правления составил 5%, для члена Правления – руководителя Блока производственной деятельности – общий размер снижения премиальных выплат по результатам достижения Ключевых показателей эффективности на основании решения Председателя Правления составил 2%.

По итогам 2015 года контрольные показатели «Debt/EBITDA», «Выполнение ПУИ от планового значения», «Отсутствие несчастных случаев со смертельным исходом или групповых несчастных случаев с работниками Группы Интер РАО» - выполнены.

Приложение № 12
к протоколу заседания Совета
директоров ПАО «Интер РАО»
от «04» мая 2016 года № 167

Расчет размера премии Председателя Правления ПАО «Интер РАО» по результатам выполнения КПЭ ПАО «Интер РАО ЕЭС» за 2015 года

1. Условие премирования менеджмента за 2015 год - контрольные показатели:
   - «Выполнение поручений Совета директоров ПАО «Интер РАО» - **выполнен;**
   - «Debt/EBITDA» - **выполнен;**
   - «Выполнение ПУИ от планового значения» - **выполнен;**
   - «Отсутствие несчастных случаев со смертельным исходом или групповых несчастных случаев, с работниками Группы «Интер РАО» - **выполнен**;

2. Расчет суммарного коэффициента выполнения КПЭ за 2015 год производится по формуле:

$$К_{резКПЭ} = В_1 * К_{д1} + В_2 * К_{д2} + В_3 * К_{д3} + В_4 * К_{д4} + В_5 * Кд_5,$$ где

$К_{резКПЭ}$ суммарный коэффициент выполнения КПЭ;

$В_п$ вес КПЭ;

$К_{дп}$ коэффициент достижения показателя для каждого КПЭ исходя из соотношения планового и порогового значения КПЭ.

3.Расчет коэффициента достижения показателя «Рентабельность акционерного капитала (ROE)» за 2015 год

Вес ($В_1$)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($К_{д1}$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя ($К_{д1}$)
30%	90%	100%	110%	**169,28%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если КПЭ $_{факт}$ ≥ КПЭ $_{верх}$

4. Расчет коэффициента достижения показателя «Операционный денежный поток» за 2015 год

Вес ($В_2$)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_2$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя ($К_{д2}$)

15%	90%	100%	110%	**121,73%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

5. Расчет коэффициента достижения показателя «Выполнение инвестиционной программы» за 2015 год

Вес (**$В_3$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_3$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д3}$**)
20%	80%	90%	100%	**90,58%**	**1,01**	$1{,}0 + \frac{КПЭ_{факт} - КПЭ_{цель}}{КПЭ_{верх} - КПЭ_{цель}} \times 0.2$

6. Расчет коэффициента достижения показателя «EBITDA/чел.» за 2015 год

Вес (**$В_4$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_4$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д4}$**)
15%	90%	100%	110%	**127,27%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

7. Расчет коэффициента достижения показателя «Выполнение интегрального инновационного показателя» за 2015 год

Вес (**$В_5$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_5$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д5}$**)
20%	90%	100%	110%	**176,14%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

8. Расчет суммарного значения коэффициента выполнения КПЭ за 2015 год для Председателя Правления:

$$\mathbf{К_{резКПЭ} = 0{,}3 * 1{,}2 + 0{,}15 * 1{,}2 + 0{,}20 * 1{,}01 + 0{,}15 * 1{,}2 + 0{,}2 * 1{,}2 = 1{,}16}$$

9. Сумма премии руководителю по итогам года рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{П_{рук} = ЗП_{рук} * ПП * К_{резКПЭ} * К_{резКП}}$$

где:

$П_{рук}$ фактический размер премии руководителя по итогам года;

$ЗП_{рук}$ фактическая заработная плата руководителя за отчётный год;

ПП плановый размер годовой премии, установленный руководителю согласно Приложению 1 к Положению;

$К_{резКПЭ}$ суммарный коэффициент выполнения КПЭ, рассчитанный в соответствии с Приложением 3 и Приложением 4;

$К_{резКП}$ суммарный коэффициент выполнения КП, рассчитанный в соответствии с Приложением 4.

$$П_{рук} = ЗП_{рук} * 1{,}5 * 1{,}16 * 1 = ЗП_{рук} * 1{,}74$$

Расчет размера премии членов Правления ПАО «Интер РАО» по результатам выполнения КПЭ ПАО «Интер РАО ЕЭС» за 2015 год

(Член Правления; член Правления - руководитель Блока стратегии и инвестиций; член Правления - руководитель Блока управления инновациями, инвестициями и затратами; член Правления - руководитель Финансово-экономического центра; член Правления - руководитель Блока правовой работы; член Правления - руководитель Блока трейдинга)

1. Условие премирования менеджмента за 2015 год - контрольные показатели:
   - «Выполнение поручений Председателя Правления ПАО «Интер РАО» (оперативных и приоритетных)», установленного для целей материального стимулирования членов Правления ПАО «Интер РАО» - **выполнен;**
   - «Debt/EBITDA» - **выполнен;**
   - «Выполнение ПУИ от планового значения» - **выполнен;**
   - «Отсутствие несчастных случаев со смертельным исходом или групповых несчастных случаев, с работниками Группы «Интер РАО» - **выполнен**;

2. Расчет суммарного коэффициента выполнения КПЭ за 2015 год производится по формуле:

$$К_{резКПЭ} = В_1 * К_{д1} + В_2 * К_{д2} + В_3 * К_{д3} + В_4 * К_{д4} + В_5 * Кд_5,$$ где

$К_{резКПЭ}$ суммарный коэффициент выполнения КПЭ;

$В_п$ вес КПЭ;

$К_{дп}$ коэффициент достижения показателя для каждого КПЭ исходя из соотношения планового и порогового значения КПЭ.

3.Расчет коэффициента достижения показателя «Рентабельность акционерного капитала (ROE)» за 2015 год

Вес ($В_1$)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($К_{д1}$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя ($К_{д1}$)

30%	90%	100%	110%	**169,28%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

4. Расчет коэффициента достижения показателя «Операционный денежный поток» за 2015 год

Вес (**$В_2$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_2$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д2}$**)
15%	90%	100%	110%	**121,73%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

5. Расчет коэффициента достижения показателя «Выполнение инвестиционной программы» за 2015 год

Вес (**$В_3$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_3$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д3}$**)
20%	80%	90%	100%	**90,58%**	**1,01**	$1{,}0 + \frac{КПЭ_{факт} - КПЭ_{цель}}{КПЭ_{верх} - КПЭ_{цель}} \times 0.2$

6. Расчет коэффициента достижения показателя «EBITDA/чел.» за 2015 год

Вес (**$В_4$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_4$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д4}$**)
15%	90%	100%	110%	**127,27%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

7. Расчет коэффициента достижения показателя «Выполнение интегрального инновационного показателя» за 2015 год

Вес (**$В_5$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_5$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д5}$**)

20%	90%	100%	110%	**176,14%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

8. Сумма премии руководителю по итогам года рассчитывается по формуле:

$$П_{рук} = ЗП_{рук} * ПП * К_{резКПЭ} * К_{резКП}$$

где:

$П_{рук}$ фактический размер премии руководителя по итогам года;

$ЗП_{рук}$ фактическая заработная плата руководителя за отчётный год;

ПП плановый размер годовой премии, установленный руководителю согласно Приложению 1 к Положению;

$К_{резКПЭ}$ суммарный коэффициент выполнения КПЭ, рассчитанный в соответствии с Приложением 3 и Приложением 4;

$К_{резКП}$ суммарный коэффициент выполнения КП, рассчитанный в соответствии с Приложением 4.

$$П_{рук} = ЗП_{рук} * 1 * 1{,}16 * К_{резКП} = ЗП_{рук} * 1{,}16$$

Расчет размера премии членов Правления ПАО «Интер РАО» по результатам выполнения КПЭ ПАО «Интер РАО ЕЭС» за 2015 год

(Член Правления - руководитель Блока инжиниринга)

1. Условие премирования менеджмента за 2015 год - контрольные показатели:
   - «Выполнение поручений Председателя Правления ПАО «Интер РАО» (оперативных и приоритетных)», установленного для целей материального стимулирования членов Правления ПАО «Интер РАО» - **общий размер снижения премиальных выплат по результатам достижения Ключевых показателей эффективности на основании решения Председателя Правления составил 5%;**
   - «Debt/EBITDA» - **выполнен;**
   - «Выполнение ПУИ от планового значения» - **выполнен;**
   - «Отсутствие несчастных случаев со смертельным исходом или групповых несчастных случаев, с работниками Группы «Интер РАО» - **выполнен**;

2. Расчет суммарного коэффициента выполнения КПЭ за 2015 год производится по формуле:

$$К_{резКПЭ} = В_1 * К_{д1} + В_2 * К_{д2} + В_3 * К_{д3} + В_4 * К_{д4} + В_5 * Кд_5,$$ где

$К_{резКПЭ}$ суммарный коэффициент выполнения КПЭ;

$В_п$ вес КПЭ;

$К_{дп}$ коэффициент достижения показателя для каждого КПЭ исходя из соотношения планового и порогового значения КПЭ.

3.Расчет коэффициента достижения показателя «Рентабельность акционерного капитала (ROE)» за 2015 год

Вес (**$В_1$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя (**$К_{д1}$**), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д1}$**)
30%	90%	100%	110%	**169,28%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

4. Расчет коэффициента достижения показателя «Операционный денежный поток» за 2015 год

Вес (**$В_2$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_2$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д2}$**)
15%	90%	100%	110%	**121,73%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

5. Расчет коэффициента достижения показателя «Выполнение инвестиционной программы» за 2015 год

Вес (**$В_3$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_3$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д3}$**)
20%	80%	90%	100%	**90,58%**	**1,01**	$1{,}0 + \frac{КПЭ_{факт} - КПЭ_{цель}}{КПЭ_{верх} - КПЭ_{цель}} \times 0.2$

6. Расчет коэффициента достижения показателя «EBITDA/чел.» за 2015 год

Вес (**$В_4$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_4$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д4}$**)
15%	90%	100%	110%	**127,27%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

7. Расчет коэффициента достижения показателя «Выполнение интегрального инновационного показателя» за 2015 год

Вес ($\mathbf{B_5}$)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_5$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя ($\mathbf{К_{д5}}$)
20%	90%	100%	110%	**176,14%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

8. Сумма премии руководителю по итогам года рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{П_{рук} = ЗП_{рук} * ПП * К_{резКПЭ} * К_{резКП}}$$

где:

$П_{рук}$ фактический размер премии руководителя по итогам года;

$ЗП_{рук}$ фактическая заработная плата руководителя за отчётный год;

ПП плановый размер годовой премии, установленный руководителю согласно Приложению 1 к Положению;

$К_{резКПЭ}$ суммарный коэффициент выполнения КПЭ, рассчитанный в соответствии с Приложением 3 и Приложением 4;

$К_{резКП}$ суммарный коэффициент выполнения КП, рассчитанный в соответствии с Приложением 4.

$$\mathbf{П_{рук} = ЗП_{рук} *1*1,16* К_{резКП} = ЗП_{рук} *1,16* 1*0,95= ЗП_{рук} *1,10}$$

Расчет размера премии членов Правления ПАО «Интер РАО» по результатам выполнения КПЭ ПАО «Интер РАО ЕЭС» за 2015 год

(Член Правления - руководитель Блока производственной деятельности)

1. Условие премирования менеджмента за 2015 год - контрольные показатели:
   - «Выполнение поручений Председателя Правления ПАО «Интер РАО» (оперативных и приоритетных)», установленного для целей материального стимулирования членов Правления ПАО «Интер РАО» - **общий размер снижения премиальных выплат по результатам достижения Ключевых показателей эффективности на основании решения Председателя Правления составил 2%;**
   - «Debt/EBITDA» - **выполнен;**
   - «Выполнение ПУИ от планового значения» - **выполнен;**
   - «Отсутствие несчастных случаев со смертельным исходом или групповых несчастных случаев, с работниками Группы «Интер РАО» - **выполнен**;

2. Расчет суммарного коэффициента выполнения КПЭ за 2015 год производится по формуле:

$$\mathbf{К_{резКПЭ} = В_1 * К_{д1} + В_2 * К_{д2} + В_3 * К_{д3} + В_4 * К_{д4} + В_5 * Кд_5},$$ где

$К_{резКПЭ}$ суммарный коэффициент выполнения КПЭ;

$В_п$ вес КПЭ;

$К_{дп}$ коэффициент достижения показателя для каждого КПЭ исходя из соотношения планового и порогового значения КПЭ.

3.Расчет коэффициента достижения показателя «Рентабельность акционерного капитала (ROE)» за 2015 год

Вес (**$В_1$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя (**$К_{д1}$**), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д1}$**)
30%	90%	100%	110%	**169,28%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

4. Расчет коэффициента достижения показателя «Операционный денежный поток» за 2015 год

Вес (**$В_2$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_2$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д2}$**)
15%	90%	100%	110%	**121,73%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

5. Расчет коэффициента достижения показателя «Выполнение инвестиционной программы» за 2015 год

Вес (**$В_3$**)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_3$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя (**$К_{д3}$**)
20%	80%	90%	100%	**90,58%**	**1,01**	$1{,}0 + \frac{КПЭ_{факт} - КПЭ_{цель}}{КПЭ_{верх} - КПЭ_{цель}} \times 0.2$

6. Расчет коэффициента достижения показателя «EBITDA/чел.» за 2015 год

Вес ($\mathbf{B_4}$)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_4$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя ($\mathbf{К_{д4}}$)
15%	90%	100%	110%	**127,27%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

7. Расчет коэффициента достижения показателя «Выполнение интегрального инновационного показателя» за 2015 год

Вес ($\mathbf{B_5}$)	Пороговое значение КПЭ	Целевое значение КПЭ	Верхнее значение КПЭ	Фактическое значение КПЭ	Коэффициент достижения показателя ($Кд_5$), применяемый для расчета суммарного коэффициента выполнения КПЭ (Крез) в соответствии с Приложением 4 Положения	Формула расчета Коэффициента достижения показателя ($\mathbf{К_{д5}}$)
20%	90%	100%	110%	**176,14%**	**1,2**	$К_{дп}$ = 1,2, если $КПЭ_{факт} \geq КПЭ_{верх}$

8. Сумма премии руководителю по итогам года рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{П_{рук} = ЗП_{рук} * ПП * К_{резКПЭ} * К_{резКП}}$$

где:

$П_{рук}$ фактический размер премии руководителя по итогам года;

$ЗП_{рук}$ фактическая заработная плата руководителя за отчётный год;

ПП плановый размер годовой премии, установленный руководителю согласно Приложению 1 к Положению;

$К_{резКПЭ}$ суммарный коэффициент выполнения КПЭ, рассчитанный в соответствии с Приложением 3 и Приложением 4;

$К_{резКП}$ суммарный коэффициент выполнения КП, рассчитанный в соответствии с Приложением 4.

$$\mathbf{П_{рук} = ЗП_{рук} *1*1,16* К_{резКП} = ЗП_{рук} *1,16* 1*0,98= ЗП_{рук} *1,14}$$

Прошито, пронумеровано **31 (тридцать один) лист** Секретарь Совета директоров ПАО «Интер РАО» _____ / А.Г. Сергеев /	**Прошито, пронумеровано** **31 (тридцать один) лист** Секретарь Совета директоров ПАО «Интер РАО» _____ / А.Г. Сергеев /
Прошито, пронумеровано **516 (пятьсот шестнадцать) листов** Секретарь Совета директоров ПАО «Интер РАО» _____ / А.Г. Сергеев /	**Прошито, пронумеровано** **516 (пятьсот шестнадцать) листов** Секретарь Совета директоров ПАО «Интер РАО» _____ / А.Г. Сергеев /
Прошито, пронумеровано **8 (Восемь) листов** Секретарь Совета директоров ПАО «Интер РАО» _____ / А.Г. Сергеев /	**Прошито, пронумеровано** **___ (_____) лист__** Секретарь Совета директоров ПАО «Интер РАО» _____ / А.Г. Сергеев /