

ПАСПОРТ
Программы инновационного развития
Холдинга ПАО «РАО ЭС Востока»
на 2016 – 2020 гг. с перспективой
до 2025 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ.....	3
2 ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ.....	9
3 РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ И ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО СТОРОННИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ.....	19
3.1 РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМОВ ЗАКУПОК ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОСТАВЩИКАМИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОДУКЦИИ, ВКЛЮЧАЯ МАЛЫЕ И СРЕДНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	21
3.2 РАЗВИТИЕ ПАРТНЕРСТВА В СФЕРАХ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ	23
3.3 РАЗВИТИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПЛАТФОРМАМИ.....	26
3.4 ПАРТНЕРСТВО С ИНСТИТУТАМИ РАЗВИТИЯ	27
3.5 РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ, РАЗВИТИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ИННОВАЦИОННЫМИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ КЛАСТЕРАМИ И ТЕРРИТОРИЯМИ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ.....	28
3.6 РАЗВИТИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ.....	29
3.7 РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМОВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ.....	30
4 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	31

1 Цели и ключевые показатели эффективности инновационного развития

Цели инновационного развития Холдинга:

- Обеспечение технологического лидерства Холдинга в части реализации государственной политики в сфере развития инноваций в ДФО за счет создания и использования инновационных решений и прорывных технологий;
- Повышение эффективности деятельности компаний Холдинга;
- Обеспечение реализации целей долгосрочного развития группы РусГидро.

Цели программы инновационного развития декомпозируются на следующие задачи:

- Повышение эффективности и надежности традиционной генерации;
- Развитие систем децентрализованного энергоснабжения, в том числе с применением ВИЭ;
- Переориентация на российских поставщиков продукции, в том числе инновационной, включая расширение роли инновационных компаний малого и среднего бизнеса;
- Обеспечение вклада в реализацию направлений Долгосрочной программы развития Группы РусГидро:
 - а) рост стоимости активов за счет отказа от устаревших и неэффективных технологий и внедрение современных решений;
 - б) поддержка одной из ключевых для страны инфраструктурных систем;
 - в) максимизация эффективности реализуемых инфраструктурных проектов ДФО, направленных на создание новых и интенсивное расширение имеющихся точек роста;
- Обеспечение надежности, безопасности и ресурсоэффективности на уровне, отвечающем новым вызовам развития экономики ДФО и ТЭК в частности;
- Сокращение отставания от международного уровня экологической безопасности;
- Обеспечение экономической эффективности инвестиций в инновации;
- Дальнейшее развитие системы управления инновациями в Холдинге:
 - а) усиление координации инновационной деятельности ДЗО;

- б) развитие системы управления интеллектуальной собственностью;
- в) внедрение системного мониторинга отраслевых инноваций;
- Развитие взаимодействия с инновационной средой и инфраструктурой: ВУЗами, научными организациями, субъектами МСП.

Для оценки выполнения целей и задач инновационного развития, а также степени соответствия Холдинга зарубежным компаниям-аналогам по ряду параметров, отражающих интенсивность и результативность инновационного развития, в настоящей ПИР используется система целевых показателей и индикаторов, перечень и значения которых приведены далее (Таблица 1 и

Таблица 2).

Перечень и плановые значения ключевых показателей эффективности ПИР

№ пп	Наименования показателей	Факт 2015 г.	Целевые значения показателей				
			2016	2017	2018	2019	2020
1	Доля затрат на НИОКР от выручки, %	0,17	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
2	Рост количества объектов интеллектуальной собственности, поставленных на баланс, %	0,0	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
3	Коэффициент использования топлива, %	51,67	51,71	51,74	51,77	51,79	51,83
4	Доля инновационной продукции в общем объеме закупок, %	0,9	1,00	1,10	1,21	1,33	1,46
5	Установленная мощность объектов возобновляемой энергетики, МВт	5,23	8,21	8,58	8,95	54,05	121,71
6	Критерий надежности, ед.	25,00	25,00	26,00	26,00	27,00	27,00
7	Уменьшение себестоимости продукции (уменьшение суммы контролируемых расходов ДО (ВО), участвующих в реализации ПИР), % к факту 2015 г.	- 0,62	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50

Перечень и плановые значения показателей эффективности ПИР

№ пп	Наименования показателей	Факт 2015 г.	Целевые значения показателей				
			2016	2017	2018	2019	2020
Развитие организационной системы управления ПИР							
1	Доля представителей сторонних отраслевых, экспертных и научно-исследовательских организаций, а также субъектов инновационной инфраструктуры, в составе научно-технического совета Холдинга, %	55,8	55,8	55,8	58,0	59,0	60,0
Развитие системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий							
2	Удельное количество выбросов (CO, SO ₂ , NO _x), г/кВтч	2,7	2,57	2,50	2,43	2,36	2,29
Развитие механизмов закупок инновационных решений и взаимодействия с поставщиками инновационных технологий и продукции, включая малые и средние предприятия							
3	Число новых для Холдинга поставщиков инновационных решений, прошедших в отчетном году процедуру рассмотрения в рамках системы «одного окна», ед.	0,0	3,0	5,0	5,0	8,0	10,0
4	Доля затрат на реализацию НИОКР, выполняемых с участием малых и средних предприятий, %	69,7	47,5	47,7	48,0	48,2	48,5
5	Доля закупки отечественного оборудования в рамках операционной деятельности, %	83,0	84,0	85,0	86,0	87,0	88,0
Развитие партнерства в сферах образования и науки							
6	Количество сотрудников компаний Холдинга, прошедших повышение квалификации в образовательных организациях высшего образования, чел.	75	77	81	85	85	85
7	Количество сотрудников компаний Холдинга, прошедших переподготовку в образовательных организациях высшего образования, чел	17	28	35	24	24	25

№ пп	Наименования показателей	Факт 2015 г.	Целевые значения показателей				
			2016	2017	2018	2019	2020
8	Объем финансирования повышения квалификации сотрудников компаний Холдинга в образовательных организациях высшего образования, млн. руб.	1,41	1,56	1,63	1,70	1,71	1,72
9	Объем финансирования переподготовки сотрудников компаний Холдинга в образовательных организациях высшего образования, млн. руб.	0,41	0,51	0,54	0,56	0,56	0,56
10	Объем финансирования НИОКР выполненных образовательными организациями высшего образования по заказам Компании, млн. руб. (без НДС).	5,4	2,0	2,5	3,0	3,1	3,2
11	Объем финансирования НИОКР, выполненных научными организациями по заказам Компании, млн. руб.	36,3	2,0	2,5	3,0	3,1	3,2
12	Количество студентов, обучаемых в российских ВУЗах за счет средств компаний Холдинга, чел.	142,0	145,0	148,0	149,0	150,0	151,0
13	Затраты на осуществление целевой подготовки студентов в российских вузах за счет средств компаний Холдинга, млн. руб.	5,2	5,2	5,5	5,7	5,8	6,1
14	Количество базовых кафедр компаний Холдинга в ВУЗах	6	9	9	9	10	11
15	Развитие системы практик и стажировок студентов, аспирантов и научно-преподавательского состава вузов в компании: количество студентов вузов, проходящих производственную практику в компании (чел.)	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0
Развитие взаимодействия с технологическими платформами							
16	Количество предприятий, входящих в состав технологических платформ, которым были направлены индивидуальные уведомления о размещении заказа Холдинга на выполнение профильных НИР или ОКР, ед.	0	10	20	30	35	40

№ пп	Наименования показателей	Факт 2015 г.	Целевые значения показателей				
			2016	2017	2018	2019	2020
Партнерство с институтами развития, в том числе с инновационным центром «Сколково»							
17	Количество компаний, получивших поддержку институтов развития, которым было направлено предложение ¹ об участии в проектах ПИР Холдинга, ед.	0,0	1,0	3,0	5,0	8,0	10,0
Реализация инновационного потенциала регионов, развитие взаимодействия с инновационными территориальными кластерами							
В рамках данной группы мероприятий предусмотрены только контрольные точки							
Развитие внешнеэкономической деятельности и международного сотрудничества в инновационной сфере							
18	Число подписанных в отчетном году соглашений о сотрудничестве в инновационной сфере с зарубежными организациями в целях реализации конкретных проектов в целях трансфера технологий, ед.	0,0	0,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Развитие механизмов инвестирования в инновационной сфере							
В рамках данной группы мероприятий предусмотрены только контрольные точки							

¹ Указан показатель, на величину которого Холдинг может оказывать прямое влияние

2 Ключевые результаты реализации ПИР

Программа инновационного развития реализуется в Холдинге начиная с 2011 года, на ежегодной основе проводится анализ результатов реализации ПИР и формируются отчеты о реализации ПИР. Практически по всем показателям мониторинга реализации ПИР были достигнуты запланированные значения.

Основными результатами реализации Программы инновационного развития Холдинга ОАО «РАО Энергетические системы Востока» на период до 2015 года с перспективой до 2020 года» (далее – ПИР 2011-2015) за рассматриваемый период стали:

- Создание системы управления инновационной деятельностью, нормативно-методическое обеспечение инновационного развития в Холдинге;
- Повышение операционной эффективности, энергоэффективности и экологичности деятельности Холдинга;
- Выполнение почти всех целевых показателей ПИР;
- Сокращение отставания от зарубежных компаний аналогов по ключевым параметрам: коэффициент использования топлива и удельные выбросы SO_x и NO_x ;
- Достижение экономического эффекта от реализации ключевых проектов и мероприятий ПИР: снижение эксплуатационных расходов, особенно расходов на топливо и ремонты.

ПИР 2011-2015 предусматривала и реализовывалась по следующим основным направлениям:

- Реализация стратегически важных инвестиционных проектов создания и модернизации энергообъектов;
- Внедрение информационных технологий;
- Повышение экологичности производства;
- Повышение энергоэффективности;
- Развитие системы управления;
- Взаимодействие с партнерами по инновационному развитию: ВУЗы, научные организации.

При реализации ключевых мероприятий по вышеуказанным направлениям были достигнуты цели и задачи, поставленные ПИР 2011-2015. Одним из важных результатов реализации проектов и мероприятий ПИР 2011-2015 является экономия топливно-энергетических ресурсов и повышение эффективности производства э/э и т/э.

3 Приоритетные направления инновационного развития, инновационные проекты и мероприятия

Технологические приоритеты Холдинга на среднесрочный период:

- ***Тепловые электростанции:***

а) Повышение эффективности станций, работающих на невозобновляемых источниках энергии, в т.ч. технологии повышения КПД и эксплуатационных характеристик традиционной генерации:

- Материалы и системы охлаждения для высокотемпературных турбин;
- Технологии напыления покрытий и микроструктурирования поверхностей, в том числе с применением нанотехнологий;
- Технологии повышения скорости изменения нагрузки на турбинах на увеличение и сброс;
- Централизованная подготовка пылеугольного топлива с автоматизированной системой мониторинга и управления качеством подготовки пылеугольной смеси;
- Утилизация низкопотенциального тепла;
- Применение плазмотронов для розжига пылеугольных котлов (безмазутный розжиг котла);

б) Повышение экологичности станций, работающих на невозобновляемых источниках энергии, в т.ч. технологии очистки выхлопных газов:

- Технологии рекуперации и вторичного использования отходов угольной генерации, в том числе на основе безводной и безотвальной рекуперации;
- Сухое золошлакоудаление.

- ***Малая энергетика. ВИЭ:***

а) Газопоршневые двигатели для малой генерации;

б) Многофункциональные энергетические комплексы для автономного энергообеспечения на основе ВИЭ;

в) Установки автономного энергоснабжения;

г) Газификация угля;

- ***Гидравлические электростанции:***

а) Малые ГЭС;

- ***Электрические сети и подстанции:***

а) ЛЭП и вставки постоянного тока на основе современных преобразовательных устройств с микропроцессорным управлением;

- б) Системы мониторинга энергосистем, в том числе дистанционного, контроля бесперебойной подачи электроэнергии и синхронизации (WAMS/WACS/WAPS);
 - в) Автоматизированные системы мониторинга и неразрушающего контроля технического состояния оборудования;
 - г) Дистанционное определение мест повреждения;
 - д) Композитные и наноматериалы нового поколения, в т.ч. композитные опоры для распределительных сетей, функционирующих в тяжелых климатических условиях;
 - е) Интеллектуальная электроэнергетическая система с активно-адаптивной сетью (в т.ч. высокоскоростные средства связи);
- **Тепловые сети:**
 - а) Технологии улучшения изоляционных материалов;
 - б) Бесканальная прокладка теплопроводов («труба в трубе») в пенополиуретановой изоляции и полиэтиленовой оболочке с системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции;
 - в) Антикоррозионные теплоизоляционные покрытия;
 - г) Композитные и наноматериалы.
 - **Технологические процессы:**
 - а) Комплексная автоматизация производственных процессов;
 - б) Ремонты:
 - Применение минеральных и синтетических антикоррозионных материалов;
 - Применение бионанотехнологий по удалению накипи и отложений с котлов;
 - Технология регенерации/восстановления отработанных масел;
 - Технологии ремонта и защиты оборудования на основе нанокompозитных материалов.

Технологические приоритеты Холдинга на долгосрочную перспективу:

- **Тепловые электростанции:**
 - а) Повышение эффективности станций, работающих на невозобновляемых источниках энергии, в т.ч. технологии повышения КПД и эксплуатационных характеристик традиционной генерации:
 - Циклы и установки с интегрированной газификацией угля (IGCC);
 - Котлы с кипящим слоем нового поколения с модифицированными теплоотдающими поверхностями;

- Централизованная подготовка пылеугольного топлива с автоматизированной системой мониторинга и управления качеством подготовки пылеугольной смеси;
- Применение плазмотронов для розжига пылеугольных котлов (безмазутный розжиг котла);
- Бесшлаковое сжигание твердого топлива;
- б) Повышение экологичности станций, работающих на невозобновляемых источниках энергии, в т.ч. технологии очистки выхлопных газов:
 - Рециркуляция выхлопных газов через турбину и новые термодинамические циклы;
 - Рекуперация выхлопных газов в высокотемпературных циклах АСС/МАСС;
 - Электрические фильтры для пылеулавливания.
- **Малая энергетика. ВИЭ:**
 - а) Микротурбины;
 - б) Мини-ТЭЦ на основе угольных котлов с высокотемпературным циркулирующим кипящем слоем;
 - в) Системы накопления большой мощности;
- **Электрические сети и подстанции:**
 - а) Электрические сети нового поколения, FACTS – технологии.

Так как Холдинг следует модели открытых инноваций, сотрудничество с внешними контрагентами возможно по всем перечисленным направлениям.

В целях достижения указанных целей и задач планируется реализация следующих ключевых мероприятий (Таблица 3).

Технологическая дорожная карта реализации Программы инновационного развития Холдинга приведена далее.

Ключевые мероприятия ПИР 2016-2020 гг.

№	Наименование	Год начала	Года окончания	Стоимость, млн. руб. (без НДС)	Основные ожидаемые эффекты	Компании Холдинга
Мероприятия в области освоения новых технологий						
1	Разработка высокоэффективной технологии и мобильной опытно-промышленной установки регенерации турбинных и трансформаторных масел с использованием вакуумной осушки, электрофизической и сорбционной очистки, стабилизации масел современными композициями присадок, мониторингом качества регенерированных масел и автоматическим управлением технологическим процессом ХТЭЦ-3	2014	2016	71,8	Увеличение инвестиций в НИОКР Создание объекта интеллектуальной собственности. Снижение операционных расходов.	АО «ДГК»

№	Наименование	Год начала	Года окончания	Стоимость, млн. руб. (без НДС)	Основные ожидаемые эффекты	Компании Холдинга
2	Разработка, внедрение и исследование эффективности работы опытного образца многофункционального комплекса по обеспечению 100% энергоснабжения пос. Верхняя Амга Алданского улуса за счет возобновляемых источников энергии. Мощность 36 кВт.	2016	2016	9,2	Увеличение мощности объектов ВИЭ Холдинга. Снижение расходов дизельного топлива в на 12 тонн в год. Снижение количества выброса вредных веществ на 13%. Повышение надежности и качества электроснабжения потребителей.	АО «Сахаэнерго»
3	Разработка технологии и опытно-промышленной установки 2т/ч по извлечению из ЗШО диоксида кремния и оксида алюминия	2016	2018	64,7	Сокращение площадей золоотвалов и экологических платежей и увеличение выручки Холдинга за счет реализации продуктов переработки. Создание объекта интеллектуальной собственности.	ПАО «РАО ЭС Востока»
4	Разработка и изготовление опытно-промышленного образца высокоэффективной автоматизированной энергетической установки с газификацией угля для энергоснабжения изолированных районов Дальнего Востока	2018	2019	76,1	Надежное энергоснабжение удаленных потребителей, снижение операционных расходов.	ПАО «РАО ЭС Востока»




















№	Наименование	Год начала	Года окончания	Стоимость, млн. руб. (без НДС)	Основные ожидаемые эффекты	Компании Холдинга
Планы НИОКР						
5	Проведение исследований и разработка технологических решений по снижению эрозионного износа и повышению надежности рабочих лопаток последних ступеней современных паровых турбин за счет формирования многофункциональных нанокompозитных покрытий	2017	2018	14,5	Увеличение надежности за счет повышения эрозионной стойкости лопаточной стали в 4 раза и коррозионной стойкости в 7 раз. Повышение КПД выработки электроэнергии.	АО «ДГК»
Организационные инновации						
6	Разработка информационно-управляющей системы эффективного управления режимами загрузки основного энергетического оборудования и сетевого хозяйства (ИУСЭУР)	2016	2016	24,3	Закупка инновационной продукции и услуг. Снижение расхода топлива на 0,5% за счет обеспечения качества и высокой производительности труда. Создание объекта интеллектуальной собственности. -	ПАО «РАО ЭС Востока»

Для реализации всех перечисленных проектов и мероприятий планируется привлечение внешних контрагентов.

Технологическая дорожная карта реализации Программы инновационного развития Холдинга

2016	2017	2018	2019	2020	2025	Целевые ориентиры
Повышение эффективности станций, работающих на невозобновляемых источниках энергии						
Материалы и системы охлаждения для высокотемпературных турбин (пилотный проект)		(начало применения)	Циклы и установки с интегрированной газификацией угля (IGCC) (пилотный проект и начало применения)			<ul style="list-style-type: none"> Повышение коэффициента использования топлива до 51,83% Повышение экономической эффективности использования инновационных технологий, технических и организационных решений до 112%*
Технологии напыления покрытий и микроструктурирования (пилотный проект)		(начало применения)	Применение плазмотронов для розжига пылеугольных котлов (пилотный проект)	(начало применения)		
Технологии повышения скорости изменения нагрузки на турбинах на увеличение и сброс (пилотный проект и начало применения)						
Бесшлаковочное сжигание твердого топлива	(начало применения)		Котлы с кипящим слоем нового поколения с модифицированными теплоотдающими поверхностями (пилотный проект и начало применения)			
			Централизованная подготовка пылеугольного топлива с автоматизированной системой мониторинга и управления (пилотный проект и начало применения)			<ul style="list-style-type: none"> Снижение удельного количества выбросов до 2,294 г/кВт·ч
			Утилизация низкопотенциального тепла (пилотный проект и начало применения)			
Повышение экологичности станций, работающих на невозобновляемых источниках энергии						
Рециркуляция выхлопных газов через турбину и новые термодинамические циклы (пилотный проект)		(начало применения)	Рекуперация выхлопных газов в высокотемпературных циклах АСС/МАСС (пилотный проект и начало применения)			<ul style="list-style-type: none"> Снижение удельного количества выбросов до 2,294 г/кВт·ч
Технологии рекуперации и вторичного использования отходов угольной генерации (пилотный проект)		(начало применения)	Электрические фильтры для пылеулавливания (пилотный проект и начало применения)			
Сухое золошлакоудаление (пилотный проект)		(начало применения)				
Гидравлические электростанции						
			Малые ГЭС (пилотный проект и начало применения)			

* 112% - пример достижимых показателей эффективности для некоторых проектов, является ориентиром для тех проектов ПИР, по которым возможно рассчитать экономическую эффективность. Не является КПЭ ПИР, поскольку для большинства проектов корректно определить экономическую эффективность не представляется возможным

2016	2017	2018	2019	2020	2025
Малая энергетика. ВИЭ					
 Многофункциональные энергетические комплексы на основе ВИЭ (пилотный проект и начало применения)			 Газопоршневые двигатели для малой генерации (пилотный проект и начало применения)		
 Газификация угля (пилотный проект и начало применения)			 Микротурбины (пилотный проект и начало применения)		
			 Мини-ТЭЦ на основе угольных котлов с высокотемпературным циркулирующим кипящем слоем (пилотный проект и начало применения)		
			 Установки автономного энергоснабжения (пилотный проект и начало применения)		
			 Системы накопления большой мощности (пилотный проект и начало применения)		
Тепловые сети					
 Технологии улучшения изоляционных материалов (пилотный проект)			 (применение)		
 Бесканальная прокладка теплопроводов («труба в трубе») в пенополиуретановой изоляции и полистироловой оболочке (пилотный проект)			 (применение)		
 Композитные и наноматериалы (пилотный проект и начало применения)			 Антикоррозионные теплоизоляционные покрытия (пилотный проект и начало применения)		
Технологические процессы					
 Комплексная автоматизация производственных процессов (пилотный проект и начало применения)					
 Применение минеральных и синтетических антикоррозионных материалов (пилотный проект и начало применения)					
 Технологии ремонта и защиты оборудования на основе нанокompозитных материалов (пилотный проект)			 (применение)		
 Технология регенерации/восстановления отработанных масел (пилотный проект)		 (применение)			

Целевые ориентиры
<ul style="list-style-type: none"> Рост установленной мощности объектов возобновляемой энергетики до 121,7 МВт Снижение удельного количества выбросов до 2,294 г/кВт·ч
<ul style="list-style-type: none"> Повышение критерия надежности до 27 ед.
<ul style="list-style-type: none"> Повышение коэффициента использования топлива до 51,83% Повышение критерия надежности до 27 ед.

2016	2017	2018	2019	2020	2025
Электрические сети и подстанции					
 Автоматизированные системы мониторинга и неразрушающего контроля технического состояния оборудования (пилотный проект)		 (начало применения)	 Электрические сети нового поколения, FACTS – технологии (пилотный проект и начало применения)		
 Дистанционное определение мест повреждения (пилотный проект)		 (начало применения)	 ЛЭП и вставки постоянного тока на основе современных преобразовательных устройств (пилотный проект и начало применения)		
 Композитные и нано- материалы нового поколения (пилотный проект)		 (начало применения)	 Системы мониторинга энергосистем (WAMS, WACS, WAPS) (пилотный проект и начало применения)		
		 Интеллектуальная электроэнергетическая система с активно-адаптивной сетью (пилотный проект и начало применения)			

Целевые ориентиры

- Повышение критерия надежности до 27 ед.
- Увеличение числа созданных (модернизированных) высокопроизводительных рабочих мест до 43 ед.

4 Объем финансирования мероприятий, связанных с инновационным развитием

Плановые объемы финансирования мероприятий ПИР на 2016-2020 гг., соответствующие целевым показателям ПИР, представлены в Таблица 4.

Конкретный перечень инновационных мероприятий для каждого года и объем затрат на их реализацию определяются в рамках формирования и ежегодной актуализации Среднесрочного плана реализации Программы инновационного развития Холдинга.

План финансирования мероприятий ПИР на 2019-2020 гг. определен прогнозно на основании динамики, заложенной в ССП на 2016-2018 гг.

На долгосрочный горизонт планирования – 2020-2025 гг. прогнозируется сохранение темпов прироста затрат на реализацию инновационных мероприятий на уровне 2016-2020 гг.

Поскольку компании, принимающие участие в реализации Программы инновационного развития Холдинга, осуществляют свою деятельность в условиях государственного тарифного регулирования, выполнение планов финансирования и реализации мероприятий Программы инновационного развития Холдинга возможно только при условии согласования Министерством энергетики Российской Федерации включения соответствующих мероприятий, в том числе НИОКР, в инвестиционные программы компаний Холдинга, а также принятие соответствующих тарифных решений федеральными и региональными регулирующими органами.

Таблица 4

Плановый объем финансирования мероприятий ПИР в 2016-2025 гг.

млн. руб. с НДС

Направления мероприятий ПИР	2016	2017	2018	2019	2020	Всего за 2016- 2020 гг.	Всего за 2021- 2025 гг.
Суммарный объем финансирования мероприятий ПИР	1 500,4	1 574,2	1 737,7	1 881,5	2 040,3	8 734,1	12 191,4
в том числе:							
- Инновационные проекты и мероприятия	1 479,0	1 558,8	1 723,1	1 866,0	2 023,8	8 650,7	12 092,9
в том числе НИОКР:	313,9	241,9	201,1	225,0	250,0	1 231,9	1 493,8
- Развитие системы управления инновациями и инновационной инфраструктуры	9,5	3,9	2,6	3,0	3,5	22,5	20,9
- Развитие взаимодействия со сторонними организациями, применение принципов «открытых инноваций»	11,9	11,5	12,0	12,5	13,0	60,9	77,7
в том числе – развитие партнерства в сферах образования и науки	10,9	11,5	12,0	12,5	13,0	59,9	77,7

5 Развитие системы управления инновациями и инновационной инфраструктуры, взаимодействия со сторонними организациями

Опираясь на результаты анализа международного опыта инновационной деятельности, Холдинг движется к созданию разветвлённой партнерской инфраструктуры, построенной по модели «открытых инноваций», ориентированной на создание широкой сети партнёрств с институтами развития, НИИ, ВУЗаами, представителями малого и среднего бизнеса, фондами и зарубежными партнёрами.

Ключевым направлением развития системы управления инновациями в Холдинге является выстраивание результативного взаимодействия с широким спектром контрагентов как входящих в группу компаний РусГидро, так и внешних, и переход к полноценно функционирующей модели открытых инноваций, в рамках которой Холдинг будет развивать инновационную деятельность с активным привлечением компетенций внешней инновационной среды.

5.1 Развитие механизмов закупок инновационных решений и взаимодействия с поставщиками инновационных технологий и продукции, включая малые и средние предприятия

Ключевые предпосылки взаимодействия Холдинга с инновационными компаниями малого и среднего бизнеса (МСБ) закладываются в механизм закупок инновационных решений ПАО «РАО ЭС Востока», который обеспечивает открытость информации для всех потенциальных участников тендеров и отсутствие критериев, дискриминирующих малые и средние предприятия.

Вместе с тем, Холдинг планирует перейти к системной практике работы с МСБ, как приоритетной, в первую очередь в области закупок передовых продуктов и инновационных услуг, приобретения лицензий на технологии/услуги/продукты, а также привлечения наукоёмких стартапов к реализации проектов Программы инновационного развития Холдинга. Потенциальными источниками поставщиков-малых инновационных компаний являются инновационные территориальные кластеры и институты развития (ОАО «РВК», ОАО «РОСНАНО», Фонд «Сколково»), а также научно-исследовательские и образовательные организации, являющиеся основой для формирования и выделения начинающих технологических компаний. В рамках указанной деятельности планируется регулярное участие представителей Холдинга в проводимых институтами развития мероприятиях по продвижению малых инновационных компаний, регулярная проработка с ними возможностей сотрудничества в рамках отдельных проектов, реализуемых Холдингом.

Холдингом проводится открытая информационная политика, в рамках которой планируется анонсирование программы мероприятий энергосбережения и повышения энергетической эффективности, среднесрочных планов развития, включая анонсирование аутсорсинга предполагаемых направлений НИОКР и областей приоритетного интереса для потенциальных поставщиков этих услуг в виде документов на сайте компании в сети Интернет.

В целях минимизации административных, финансовых и информационных барьеров планируется поддержание созданной системы взаимодействия с поставщиками – системы «одного окна».

Система «одного окна» предусматривает поэтапное рассмотрение предложений поставщиков по мере проработки обоснования соответствия предлагаемых поставщиками инновационных решений требованиям компании и подтверждения достижения заявляемых технико-экономических характеристик.

Для дополнительного информирования поставщиков инновационных решений о текущих и будущих потребностях компании в инновационных технологиях и продукции предполагается:

- проведение на регулярной основе конференций поставщиков;
- публикация в открытом доступе планов закупки инновационной продукции, высокотехнологичной продукции;
- публикация в открытом доступе Паспорта Программы инновационного развития;
- формирование целевых запросов на представление информации и технико-коммерческих предложений для потенциальных поставщиков инновационных решений перед реализацией новых проектов Холдинга и ДЗО.

Поддержка внедрения российских технологий в производство и импортозамещение приобретаемой иностранной продукции предполагается за счет развития следующих направлений:

- реализация пилотных программ партнерства между предприятиями Холдинга и российскими поставщиками инновационных технологий и продукции (например, партнерство в области реконструкции и модернизации тепловой энергетики – с ООО «Сименс Россия», в области сетевых накопителей энергии различной мощности на базе литий-ионных аккумуляторов для изолированных энергосистем Дальнего Востока и Арктических территорий – с ОАО «Роснано», в области технологий сжижения водорода – с «Кавасаки Хэви Индастриз»);

- установление для участников закупок необходимости предоставления плана привлечения субподрядчиков из числа российских организаций, выполняющих НИОКР;
- заключение долгосрочных контрактов с российскими поставщиками при условии постепенного повышения ими степени локализации производства и снижения доли импортных компонентов и комплектующих;
- участие в профильных конкурсах инновационных проектов, таких как Generation S, Web&Tech Ready и других;
- развитие взаимодействия с институтами развития, осуществляющими инвестиции в проектные компании, разрабатывающие технологии возобновляемых источников энергии, автоматизации технологических процессов, композитных материалов, в том числе путем:
 - регулярного проведения очных семинаров о возможностях включения резидентов и партнеров института развития в состав контрагентов Холдинга;
 - анализа разработок резидентов и партнеров института развития на предмет их соответствия технологическим приоритетам Холдинга и возможностей внедрения на объектах Холдинга.

Кроме вышеуказанного, ПАО «РАО ЭС Востока» на официальном сайте в сети интернет, а также по письменному запросу, проводит информирование потребителей и организаций, обладающих научно-технологическими заделами и компетенциями, о направлениях инновационного развития, изменениях инновационной политики компании посредством размещения документов ПИР, перечня направлений и мероприятий инновационного развития Холдинга.

Для реализации этих целей предусмотрены:

- организационные механизмы по обеспечению доступа к программе инновационного развития Холдинга, в т.ч. конфиденциальной информации по запросам государственных институтов развития на условиях неразглашения предоставляемой информации;
- мероприятия по обеспечению публикации информации о ежегодных результатах реализации программы инновационного развития Холдинга, включая информацию о ходе и итогах реализации ключевых инновационных проектов.

5.2 Развитие партнерства в сферах образования и науки

ПАО «РАО ЭС Востока» сотрудничает с различными типами государственных образовательных учреждений, в число которых входят не только представители ведущих региональных ВУЗов, но также учреждения среднего профессионального образования.

Опорными ВУЗами Холдинга являются:

- ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»;
- ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»;
- ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ».

В области развития условий для реализации инновационного и творческого потенциала студентов Холдинг реализует несколько корпоративных социальных проектов (таких как проект «СВЕТлые умы» и «Конкурс проектов работников ПАО «Якутскэнерго» в области энергосбережения, повышения энергоэффективности ПАО «Якутскэнерго»), а также следующие формы работы с ВУЗами и студентами:

- целевые программы (в т.ч. магистерские) подготовки молодых специалистов для последующей работы на предприятиях Холдинга;
- практическая подготовка студентов на базе компаний Холдинга;
- проведение мероприятий в сфере трудоустройства выпускников;
- вовлечение в научно-техническое творчество – конкурсы проектов, научно-практические конференции;
- развитие партнерств с образовательными организациями:
 - совместная разработка специализированных программ подготовки (в т.ч. магистерских), переподготовки и повышения квалификации персонала компании;
 - участие в разработке образовательных и профессиональных стандартов;
 - создание базовых кафедр целевой подготовки студентов в регионах присутствия предприятий Холдинга;
 - технико-технологическое оснащение базовых кафедр и лабораторий вузов.
- приглашение на производственные практики и стажировки студентов, аспирантов.

Помимо отмеченных форм взаимодействия со сферой высшего образования, ВУЗы привлекают работников Холдинга к преподавательско-педагогической деятельности, а Холдинг приглашает представителей ВУЗов к участию в заседаниях и работе НТС. Примером может служить участие сотрудников компании в образовательной деятельности ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» и его филиала. Холдинг в рамках научно-производственной кооперации активно привлекает профессорско-преподавательский состав к экспертизе и независимой оценке поступивших в холдинг предложений на выполнение НИОКР, отбору лучших инновационных проектов и заявок.

Предприятиями Холдинга запланировано расширение использования компетенций, научно-технологического задела, исследовательской и инновационной инфраструктуры научных и образовательных организаций на основе следующих механизмов:

- использование для проведения совместных исследований Междисциплинарного центра коллективного пользования в области нанотехнологий и новых функциональных материалов Дальневосточного федерального университета и Управления научно-исследовательских работ ФГАОУ ВПО «Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова»;
- проведение совместных исследований и разработок со Сколтехом;
- определение предметных (научных, технологических) направлений и объемов проведения образовательными организациями высшего образования исследовательских (конструкторских, технологических) работ по заказам компаний;
- формирование планов совместных НИОКР;
- определение приоритетных направлений сотрудничества Холдинга и ДЗО с национальными исследовательскими центрами, федеральными центрами науки и высоких технологий, государственными научными центрами Российской Федерации, научными учреждениями государственных академий наук, другими научными организациями;
- реализация комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства в кооперации с российскими образовательными организациями высшего профессионального образования и научными организациями;
- включение представителей образовательных организаций высшего профессионального образования, научных организаций, в состав коллегиальных органов управления, рассматривающих научные и инновационные проекты в интересах компании в состав научно-технического совета Холдинга;
- совместное участие в научных и инновационных проектах, в том числе финансируемых в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы».

Для развития компетенций персонала запланировано использование базовых кафедр целевой подготовки студентов в интересах ДЗО на долгосрочный период и совместная с ВУЗами разработка специализированных программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала компании. Потребность в мероприятиях такого рода обусловлена дефицитом

кадров на рынке труда, что характерно для компаний, осуществляющих свою деятельность в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, и обусловлено климатическими и демографическими условиями, недостаточно развитой социальной и коммунальной инфраструктурой. Наибольший дефицит кадров испытывает АО «Чукотэнерго», эта проблема актуальна также для ПАО «Камчатскэнерго», ОАО «Сахалинэнерго», ПАО «Магаданэнерго». Указанные энергосистемы испытывают потребность в квалифицированных рабочих, а также инженерно-техническом персонале энергетического и строительного профиля.

5.3 Развитие взаимодействия с технологическими платформами

Технологические платформы представляют собой объединения большого числа ведущих организаций, осуществляющих деятельность по определенным взаимосвязанным направлениям научно-технологического развития. В рамках технологических платформ обеспечивается развитие коммуникаций, координации и кооперации предприятий Холдинга с научными и образовательными организациями, производственными предприятиями в сфере науки, технологий и инноваций на доконкурентной стадии исследований и разработок.

Для этого Холдингом предусмотрена деятельность в рамках следующих технологических платформ:

- Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности;
- Интеллектуальная энергетическая система России;
- Перспективные технологии возобновляемой энергетики;
- Технологии экологического развития.

ПАО «РАО ЭС Востока» участвует в работе платформ, в т.ч. следующим образом:

- включение сотрудников ДИР в управляющие и рабочие органы технологических платформ;
- ежегодное направление предложений по актуализации плана исследований и разработок технологической платформы и других ключевых документов технологической платформы при необходимости;
- регулярное направление участникам технологических платформ перечня актуальных проектов ПИР, в рамках которых возможно сотрудничество с участниками соответствующей технологической платформы, с указанием направлений и форм сотрудничества для каждого проекта;

- включение сотрудников Холдинга в состав экспертных и научно-технических советов технологических платформ при рассмотрении новых проектов в сфере исследований и разработок;
- ежегодное направление координирующим органам платформ отчетов о своем вкладе в развитие технологической платформы.

В рамках сотрудничества с технологическими платформами Холдинг будет определять целесообразность запуска и инициировать, при необходимости, проведение следующих мероприятий:

- мероприятия, направленные на прогнозирование и мониторинг научно-технического развития;
- мероприятия, направленные на инициирование исследовательских и технологических консорциумов для решения задач научно-технологического развития на доконкурентной стадии исследований и разработок, привлечение технологических платформ к реализации действующих и планируемых проектов;
- мероприятия, направленные на инициирование исследовательских проектов и проектов по формированию инновационной инфраструктуры;
- мероприятия, направленные на инициирование, разработку и согласование проектов технических регламентов и стандартов;
- мероприятия по совершенствованию действующих и находящихся в разработке образовательных и профессиональных стандартов;
- мероприятия, направленные на развитие механизмов рассмотрения инициативных предложений технологических платформ по выполнению работ и проектов, их включение в программу инновационного развития Холдинга.

5.4 Партнерство с институтами развития

В настоящее время сформированы партнерские отношения с Инновационным центром «Сколково» для ведения исследований и разработок, результаты которых могут быть внедрены на предприятиях Холдинга, а также со Сколковским институтом науки и технологий, для интеграции научных исследований в прикладные исследования и разработки.

В рамках реализации ПИР будут проведены переговоры о создании устойчивых отношений с другими институтами развития:

- ОАО «РВК»;
- ОАО «Роснано» (в т.ч. Фонд инфраструктурных и образовательных программ);
- Рынок Инноваций и Инвестиций Московской Биржи;
- ФГАУ «Российский фонд технологического развития»;

- Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере;
- Фонд «ВЭБ-инновации».

Для выполнения на регулярной основе запланированы следующие мероприятия:

- Привлечение софинансирования со стороны институтов развития для проектов ПИР, в т.ч. в виде доступа к имеющейся инфраструктуре (в рамках регламента привлечения внешнего финансирования для инновационной деятельности Холдинга, который будет разработан в 2016 году);
- Анализ резидентов и партнеров институтов развития на предмет возможности привлечения к реализации ПИР, в т.ч. в формате конкурсов;
- Использование инфраструктуры институтов развития для финансирования наукоемких стартапов, осуществляющих разработки, применение которых возможно на предприятиях Холдинга;
- Участие представителей Холдинга в качестве экспертов и членов жюри в конкурсах проектов, проводимых при поддержке институтов развития, а также в днях открытых дверей институтов развития, днях встреч с инвесторами и пр.;
- Участие представителей институтов развития в работе НТС.

5.5 Реализация инновационного потенциала регионов, развитие взаимодействия с инновационными территориальными кластерами и территориями опережающего развития

Холдинг и его ДЗО располагаются на территориях, обладающих научно-технологическим потенциалом, развитие которых, в том числе научно-техническое, является одним из приоритетов государственной политики. Для участия в использовании потенциала экономического и научно-технического развития региона предполагается активное сотрудничество с институтами развития, действующими на территории ДФО, выявление новых научных организаций, малых и средних инновационных предприятий, объектов инновационной инфраструктуры, локализованных на территории действия ДЗО Холдинга, взаимодействие с которыми может способствовать эффективной реализации мероприятий ПИР.

Кооперация ДЗО Холдинга с этими организациями предполагается по следующим основным направлениям:

- привлечение к реализации инновационных проектов;
- заказ на прикладные разработки для нужд Холдинга (в рамках реализации мероприятий и проектов ПИР);

- расширение сети локальных поставщиков инновационных решений;
- реализация образовательных мероприятий;
- использование региональных систем подготовки кадров под потребности ДЗО;
- проведение совместных коммуникативных мероприятий.

В рамках двустороннего взаимодействия с территориальными кластерами и ТОРами планируется применение результатов НИОКР и инновационных мероприятий Холдинга при реализации инфраструктурных проектов, обеспечения энергоресурсами новых предприятий на данных территориях, а также привлечение предприятий, располагающихся в ТОР, являющихся участниками кластера, к выполнению проектов и мероприятий ПИР¹.

Кроме того, компания планирует развивать взаимодействие с региональными образовательными учреждениями в зонах ТОР, территориальных кластеров в рамках общих направлений сотрудничества с образовательными учреждениями, что внесет вклад в развитие региональной образовательной среды.

Наконец, Холдинг планирует принимать участие в разработке стратегических, программных и плановых документов профильных инновационных территориальных кластеров и ТОР.

5.6 Развитие внешнеэкономической деятельности и международного сотрудничества в инновационной сфере

Целью развития международного сотрудничества Холдинга в инновационной сфере является встраивание компании в международные научно-технологические цепочки и сети, восполнение недостающих компетенций и научно-технологического задела.

Основными направлениями внешнеэкономической деятельности являются:

- участие в проектах в сфере исследований и разработок совместно с зарубежными инновационными предприятиями и центрами исследований и разработок (например, с Electric Power Research Institute, The Institute of Energy Economics (Japan), UK Energy Research Centre, The Renewable Energy Incubator и др.), в т.ч.:
 - реализация проектов по пилотному внедрению разработок партнера на объектах Холдинга – трансфер технологий;
 - обучение сотрудников Холдинга;
 - производственные стажировки;

¹ На конкурсной основе, без выделенных преференций, если нормативно-правовыми актами, регулирующими развитие ТОР, территориальных инновационных кластеров, а также региона в целом не будет предусмотрено иное

- участие в международных технологических альянсах, консорциумах, стратегических партнерствах в инновационной сфере;
- приобретение недостающих компетенций у зарубежных компаний в рамках трансфера технологий;
- организация и проведение международных конференций, таких как «Развитие возобновляемой энергетики на Дальнем Востоке России»;
- организация стажировок на ведущих зарубежных предприятиях;
- участие в деловых советах, рабочих группах по инновациям в рамках межправительственных комиссий по релевантным инновационной деятельности Холдинга направлениям;
- участие в разработке документов, определяющих направления, ориентиры и ограничения технологического развития инновационных международных сообществ, обмен лучшими практиками и осуществление сравнения с компаниями-аналогами по различным аспектам инновационной деятельности.

5.7 Развитие механизмов инвестирования в инновационной сфере

Холдинг планирует развитие механизмов привлечения внешнего финансирования для реализации инновационных проектов на условиях паритетного финансирования с другими участниками рынка, инвестиционными фондами, отраслевыми и межотраслевыми фондами и институтами развития.

В рамках развития таких механизмов предполагается проведение анализа потенциала привлечения соинвесторов для проектов ПИР, подготовка инвестиционных материалов и проведение переговоров с потенциальными соинвесторами для отобранных проектов.

6 Контактная информация

Информация об инновационной деятельности Холдинга ПАО «РАО ЭС Востока» размещается на корпоративном портале по адресу:

<http://www.rao-esv.ru/activities/innovation/index.php>

По вопросам сотрудничества с Холдингом ПАО «РАО ЭС Востока» в рамках инновационного развития просим обращаться в Департамент инновационного развития,

Контактные данные:

Директор по инновациям
Тимофеев Дмитрий Германович
+7 (495) 287-67-03 доб. 60-28
e-mail: Timofeev-dg@rao-esv.ru

Начальник Департамента инновационного развития
Дибров Жан Анатольевич
Тел.: +7 (495) 287-67-21
e-mail: Dibrov-za@rao-esv.ru

Заместитель начальника Департамента инновационного развития
Московский Андрей Евгеньевич
Тел.: +7 (495) 287-67-03 доб. 62-01
e-mail: moskovskiy-ae@rao-esv.ru