



ИННОВАЦИИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Программа НИОКР формируется на основании актуальных проблем электросетевого комплекса и перспективных инновационных направлений НИОКР. В программу НИОКР включаются мероприятия по разработке прорывных технологий, имеющих своей целью создание принципиально новых разработок, технологий, методов, а также прикладные темы, имеющие своей целью улучшение существующих технологий.

Проекты программы НИОКР относятся к области передачи электроэнергии и направлены на решение следующих задач:

- разработка и создание устройств (в том числе, приборов, аппаратов, установок, технических комплексов, их отдельных узлов), включая функциональные, электрические схемы или конструктивное исполнение
- разработка и создание новых материалов и (или) веществ (их составов)
- разработка и создание способов, методов (процессов осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), например: расчетных, измерительных, испытательных, технологических, в том числе для получения (изготовления) продуктов (устройств, материалов, веществ)
- разработка и создание программных (программно-аппаратных) комплексов, программного обеспечения, электронных баз данных
- работы научно-исследовательского характера, предшествующие созданию макетов и экспериментальных образцов новой продукции (оборудований, конструкций, технологий, материалов, веществ, процессов, программных комплексов, электронных баз данных), ранее не применявшейся в электрических сетях



Предложения в программу НИОКР формируются в соответствии со следующими направлениями исследований и разработок:

- системные вопросы создания и функционирования электрических сетей, теоретические аспекты
- электротехническое оборудование, аппараты, конструкции и материалы ЛЭП
- релейная защита и автоматизация электрических сетей
- телекоммуникация и информационные технологии
- надёжность, безопасность и энергоэффективность
- комплексные инфраструктурные проекты



Перечень тематик НИОКР

Исследование несимметричных режимов работы воздушных линий напряжением 380 В с целью выбора параметров устройств для их выявления

Срок начала реализации: 2013 год

Планируемый срок завершения: 2014 год

Результат на конец отчетного периода (совпадает с планируемым результатом по итогам работы): методика и рекомендации расстановки в электрической сети средств токовых защит ВЛ 380 В от однофазных коротких замыканий; дополнительные функции для счётчиков электроэнергии, позволяющие выявлять обрывы фазных и нулевых проводов ВЛ напряжением 380 В, с передачей сигнала на отключение поврежденного участка

Планируемый объект для применения результата: распределительная сеть 0,4 кВ с. Миасское и с. Лазурное Челябинской области (филиал «Челябэнерго»)

Планируемый эффект от применения результата: повышение безопасности работы ВЛ 0,4 кВ

Разработка и внедрение автономных систем электроснабжения для повышения качества и надежности электроснабжения удаленных потребителей мощностью до 100 Вт

Срок начала реализации: 2014 год

Планируемый срок завершения: 2015 год

Результат на конец отчетного периода: обследование «пилотного» участка сети (режимы электропотребления, техническое состояние и параметры сети), анализ существующих проблем электроснабжения, оценка потенциала использования различных источников энергии, определена конфигурация автономной системы и системы резервирования электроснабжения, проведено технико-экономическое сравнение

Планируемый результат по итогам работы: технические требования на изготовление опытного образца АСЭ; технические требования на разработку типового проекта по подключению АСЭ к распределительной электрической сети

Планируемый объект для применения результата: определяется по результатам НИР

Планируемый эффект от применения результата: повышение качества и надежности электроснабжения удаленных потребителей

Перечень разработанного оборудования, технологий, материалов и систем в рамках реализации НИОКР

Методика и рекомендации расстановки в электрической сети средств токовых защит ВЛ напряжением 380 В от однофазных коротких замыканий. Дополнительные функции для счётчиков электрической энергии, позволяющие выявлять обрывы фазных и нулевых проводов ВЛ напряжением 380 В, для обеспечения их безопасной эксплуатации

Прогнозируемый эффект от внедрения / применения в деятельности: повышение условия электробезопасности работы ВЛ-0,38 кВ путем выявления однофазных коротких замыканий и обрывов фазных и нулевых проводов линии и своевременная их локализация

Реквизиты договора, в рамках которого разработано: №2013236 от 01.07.2013 г., ДС №1 от 27.09.2013 г.

Перечень объектов, на которых применены результаты НИОКР

Микропроцессорный счётчик электроэнергии «Энергомера СЕ 303» с дополнительными функциями, позволяющими выявлять обрывы фазных и нулевых проводов ВЛ напряжением 380 В. Блок отключения автоматического выключателя (БОВ)

Реквизиты договора, в рамках которого разработано: №2013236 от 01.07.2013, ДС №1 от 27.09.2013

Характер использования (внедрение / проведение ОПЭ / применение в деятельности): опытное применение в действующей электрической сети микропроцессорных счётчиков электроэнергии с дополнительными функциями, позволяющими анализировать напряжения у конечных потребителей и выявлять ненормальные режимы работы электрической сети напряжением 380 В, с передачей сигнала и отключением поврежденного участка

Объект внедрения / объект проведения ОПЭ / подразделение, использующее в деятельности: распределительная сеть 0,4 кВ с. Миасское и с. Лазурное Челябинской области (филиал «Челябэнерго»)

Результаты внедрения / проведения ОПЭ / применения в деятельности: опытное применение запланировано на 2015-2016 гг.

Полученный эффект: в настоящее время в работе

По итогам 2014 г. разработки, полученные в рамках реализуемых проектов НИОКР, не требовали оформления патентных прав либо регистрации прав собственности. Заявки на регистрацию результатов интеллектуальной деятельности в 2014 г. не направлялись. В связи с этим коммерциализация разработок не производилась, и лицензионные договоры не заключались

Информация о повышении квалификации и переподготовке сотрудников

Заказчик: ОАО «МРСК Урала» ИНН 6671163413

ВУЗы:

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина» ИНН 6660003190

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет) ИНН 7453019764

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский университет» ИНН 5902291029

ФГАОУ ДПО «Петербургский энергетический институт повышения квалификации» ИНН 7810216025

ФГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» ИНН 6661001004

ФГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет» ИНН 6662000973

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообщения» ИНН 6659014366

Количество сотрудников компании, проходящих повышение квалификации в ВУЗах: 51 человек

Объем финансирования повышения квалификации сотрудников компании, реализуемой ВУЗами: 1 145,185 тыс. руб.

Количество сотрудников компании, проходящих переподготовку в ВУЗах: 5 человек

Объем финансирования переподготовки сотрудников компании, реализуемой ВУЗами: 113,57 тыс. руб.



Организация работы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности ОАО «МРСК Урала» в 2014 г. выполнялась в соответствии с Федеральным законом РФ №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», постановлением Правительства РФ №340 от 15.05.2010 г. «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, постановлением Правительства Российской Федерации №977 от 01.12.2009 г. «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики (в ред. Постановлений Правительства РФ №484 от 30.06.2010 г., №1178 от 29.12.2011 г.)», постановлениями органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов в отношении организаций, осуществляющих деятельность по передаче электрической энергии (постановление РЭК Пермского края №5 от 27.04.2010 г. «Об утверждении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности», постановление РЭК Свердловской области №100-ПК от 25.08.2010 г. «Об утверждении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории Свердловской области», постановление ГК «ЕТО Челябинской области» №16/7 от 20.04.2010 г. «Об утверждении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, тарифы на товары и услуги которых устанавливаются ГК «ЕТО Челябинской области»), а также в соответствии с Программой энергосбережения и повышения энергетической эффективности ОАО «МРСК Урала» на период 2014-2019 гг. (далее — Программа), утвержденной решением Совета директоров ОАО «МРСК Урала» от 06.12.2013 г. (протокол №134 от 10.12.2013 г.).



В целях обеспечения реализации Программы в исполнительном аппарате и филиалах ОАО «ОАО МРСК Урала», в соответствии с приказом ОАО «Россети» №561 от 09.09.2013 г. «Об организации работы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в ОАО «Россети» назначены ответственные руководители, отвечающие за контроль исполнения Программы, создана рабочая группа, осуществляющая анализ выполнения Программ (приказ ОАО «МРСК Урала» №484 от 21.10.2013 г.). На основании приказа ОАО «Россети» №561 от 09.09.2013 г. и приказа ОАО «МРСК Урала» №277 от 25.07.2014 г. «О порядке прохождения диагностического аудита» был проведен диагностический аудит системы энергетического менеджмента на соответствие требованиям ISO 50001:2011, ГОСТ Р ИСО 50001-2012. На основании приказа ОАО «МРСК Урала» №116 от 12.03.2014 г. «Об организации работ по разработке и внедрению системы энергетического менеджмента» сотрудниками консалтинговой организации Уральский Межрегиональный Сертификационный Центр (УМЦС г. Екатеринбург) были проведены учебно-консультационные семинары по теме «Система энергоменеджмента в соответствии с требованиями ISO 50001:2011 (ГОСТ Р ИСО 50001-2012). Разработка и внедрение».

В области энергосбережения и повышения энергетической эффективности целевыми показателями в соответствии с Программой приняты:

- потери электрической энергии при передаче и распределении по электрическим сетям
- потребление энергетических ресурсов на хозяйственные нужды
- оснащенность современными приборами учета электроэнергии на розничном рынке в соответствии с Программой ПРСУЭ

Численные значения целевых показателей Программы установлены на период 2014–2019 гг.

Плановые и фактические значения целевых показателей за 2014 г.

Наименование показателя	Единицы измерения	2014	
		План	Факт
Потери электроэнергии, в том числе:	млн. кВтч	5 764,73	5 588,47
	% к ОС	7,90	7,60
расход на собственные нужды подстанций	млн. кВтч	108,10	95,80
Потребление ресурсов на хозяйственные нужды, в том числе по видам ресурсов:	млн. руб.	283,37	276,55
	тыс. т у.т	40,20	39,35
Топливо и энергии, в том числе:	т у.т на м ² площади	0,07	0,07
	млн. руб.	276,88	271,52
- электрическая энергия	млн. кВтч	87,54	86,26
	млн. руб.	212,62	205,52
- тепловая энергия	Гкал	65 718,02	63 637,34
	млн. руб.	63,28	65,33
- газ	тыс. м ³	240,00	151,19
	млн. руб.	0,97	0,67
- иное (дизельное топливо, керосин, бензин и др.)	тыс. т у.т	0,00	0,00
	млн. руб.	0,00	0,00
	тыс. м ³	26,66	29,59
Водоснабжение горячее	Гкал	472,86	456,46
	млн. руб.	0,89	0,80
Водоснабжение холодное	тыс. м ³	190,83	173,37
	млн. руб.	5,61	4,23
Оснащенность современными приборами учета электроэнергии на розничном рынке	%	17,19	17,90





Программа состоит из целевых и сопутствующих подпрограмм, включающих мероприятия по снижению потерь электроэнергии при передаче и распределении по электрическим сетям и мероприятия по снижению расхода энергетических ресурсов на объектах производственных и хозяйственных нужд. Все мероприятия Программы, в свою очередь, подразделяются на организационные и технические мероприятия. К целевым относятся мероприятия, реализация которых обеспечивает сокращение потребления энергетических ресурсов и воды не менее чем на 15% от годового потребления соответствующего ресурса, с окупаемостью 80% вложенных средств за 5 лет для потребления энергетических ресурсов и (или) воды на производственные и хозяйственные нужды и окупаемостью не более 10 лет для мероприятий, обеспечивающих снижение потерь при передаче и распределении электрической энергии. К сопутствующим мероприятиям по оптимизации расхода на производственные и хозяйственные нужды и мероприятиям по снижению потерь электрической энергии отнесены мероприятия, имеющие положительную энергетическую эффективность и не соответствующим критериям отнесения к целевым.

На 2014 г. в целом по Программе планировался эффект 151,08 млн. кВт/ч и 375,27 млн. руб. (в натуральном и денежном выражении), в том числе по подпрограммам: целевые мероприятия (75,78 млн. кВт/ч и 191,12 млн. руб.) и нецелевые программы (75,31 млн. кВт/ч и 184,15 млн. руб.), в том числе:

- программа перспективного развития системы учета электроэнергии (72,33 млн. кВт/ч и 178,08 млн. руб.)
- программа технического перевооружения и реконструкции (2,46 млн. кВт/ч и 4,80 млн. руб.)
- нецелевые хоз. нужды и иные мероприятия (0,52 млн. кВт/ч и 1,27 млн. руб.)

По итогам 2014 г. эффект составил 188,11 млн. кВт/ч и 438,48 млн. руб. (в натуральном и денежном выражении), что существенно выше плана, в том числе по подпрограммам: целевые мероприятия (110,57 млн. кВт/ч и 265,26 млн. руб.), нецелевые программы (77,54 млн. кВт/ч и 173,23 млн. руб.), в том числе:

- программа перспективного развития системы учета электроэнергии (75,43 млн. кВт/ч и 169,63 млн. руб.)
- программа технического перевооружения и реконструкции (1,92 млн. кВт/ч и 3,08 млн. руб.)
- нецелевые хоз. нужды и иные мероприятия (0,19 млн. кВт/ч и 0,52 млн. руб.)

Эффект от реализации мероприятий, «поддерживающих» существующий уровень потерь, составил 31,99 млн. кВт/ч и 80,90 млн. руб. (в натуральном и денежном выражении). Затраты на реализацию мероприятий составили 732,08 млн. руб. Источниками финансирования Программы являлись инвестиционная программа (669,07 млн. руб.), ремонтная программа (63,01 млн. руб.). По результатам 2014 г. технологический эффект от реализации целевых мероприятий по снижению потерь электроэнергии в целом по Программе составил 109,21 млн. кВт/ч на общую сумму 262,65 млн. руб. Основными целевыми мероприятиями, обеспечивающими снижение потребления ресурсов на хозяйственные нужды, являются: «Герметизация зданий (замена оконных блоков, входных групп, установка тепловых завес)», «Замена ламп накаливания на энергосберегающие лампы», «Замена ламп накаливания на светодиодные лампы», «Замена ламп типа ДРЛ-250 на аналогичные энергосберегающие», «Ремонт системы отопления с заменой электродкотлов на индукционные».

По результатам 2014 г. эффект от реализации целевых мероприятий по снижению расхода ресурсов на хозяйственные нужды составил 73 т.у.т на сумму 0,99 млн. руб. при плане 83 т.у.т на сумму 1,05 млн. руб.

Большинство мероприятий по снижению потребления ресурсов на хозяйственные нужды выполнены в полном объеме. Недостижение планового значения эффекта произошло только по мероприятию «Замена ламп накаливания на энергосберегающие лампы». Данное отклонение вызвано выполнением мероприятия не в полном объеме, что обусловлено уменьшением финансирования в рамках эксплуатационного приказа.

