

Инновационная деятельность

Ключевые направления Программы инновационного развития ПАО «МРСК Сибири»



ЗАТРАТЫ ПО ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

№ п/п	Направления инновационного развития	План затрат, млн руб. без НДС	Факт затрат, млн руб. без НДС
1	Переход к цифровым подстанциям различного класса напряжения	Не запланировано	0
2	Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления	1 162,30	1 175,69
3	Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления	161,85	175,2
4	Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике	15,15	15,44

Затраты на закупку инновационной продукции (технологий, решений, товаров, работ, услуг, определенных утвержденной программой инновационного развития ПАО «МРСК Сибири») в отчетном году составили:

- плановое значение – 1 339,3 млн руб. без НДС;
- фактическое значение – 1 366,33 млн руб. без НДС.

По направлению **«Переход к цифровым подстанциям различного класса напряжения» в 2018 году в ПАО «МРСК Сибири» начата реализация пилотных проектов «Цифровая подстанция»:**

- реконструкция ПС 35/10 кВ «Прудская» («Алтайэнерго»);
- реконструкция ПС 35/10 кВ «Омская» («Омскэнерго»);
- реконструкция ПС 35/10 кВ «Верх-Чита» («Читаэнерго»).

Целью данных инновационных проектов является создание подстанций с высоким уровнем автоматизации управления технологическими процессами, оснащенных развитыми информационно-технологическими и управляющими системами и средствами (АСМД, АСУ ТП, АИИС КУЭ, ККЭЭ, РЗА), в которых все процессы информационного обмена между элементами подстанции и с внешними системами, а также управление работой подстанции осуществляются в цифровом виде на основе протоколов Международной электротехнической комиссии (МЭК). При этом и первичное силовое оборудование цифровой подстанции и компоненты информационно-технологических и управляющих систем будут функционально и конструктивно ориентированы на поддержку цифрового обмена данными.

В 2018 году в ПАО «МРСК Сибири» заключены договоры на выполнение проектно-исследовательских работ. Завершение мероприятий по пилотным проектам «Цифровая подстанция» запланировано на 2020–2021 годы.

В рамках направления инновационного развития **«Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления» в 2018 году в ПАО «МРСК Сибири» начата реализация пилотных проектов «Цифровой РЭС»:**

- Павловский РЭС ПО ЦЭС, пилотная зона распределительных сетей от ПС 110/10 кВ «Павловская» («Алтайэнерго»);
- Прибайкальский РЭС ПО БЭС, пилотная зона распределительных сетей от ПС 110/35/10 кВ «Прибайкальская» («Бурятэнерго»);
- Майминский РЭС, пилотная зона распределительных сетей от ПС 110/10 кВ «Майминская» («Горно-Алтайские электрические сети»);
- Емельяновский РЭС ПО КЭС, пилотная зона распределительных сетей от ПС 110/35/10 кВ Озерная («Красноярскэнерго»);
- Топкинский РЭС ПО СВЭС, пилотная зона распределительных сетей от ПС 35/10 кВ «Шишинская» («Кузбассэнерго – РЭС»);
- Городской РЭС ПО ЗЭС, пилотная зона распределительных сетей от ПС 35/10 кВ Омская («Омскэнерго»);
- Читинский РЭС ПО ЦЭС, пилотная зона распределительных сетей от ПС 35/10 кВ «Верх-Чита» («Читаэнерго»);
- Усть-Абаканский РЭС, пилотная зона распределительных сетей от ПС 110/10 кВ «Калининская» («Хакасэнерго»).

Целью данных проектов является создание высокоавтоматизированного района распределительных электрических сетей, обеспечивающего наблюдаемость и управляемость посредством цифровых систем связи и оборудования, обеспечивающего поддержку протоколов МЭК, управляемого в режиме реального времени и отслеживающего параметры и режимы работы всех участников процесса передачи и потребления электрической энергии, поддерживающего функции самодиагностики и самовосстановления, обеспечивающего функционирование системы управления энергопотреблением, интеллектуальную адаптацию режимов работы и автоматическую синхронизацию с режимами работы потребителей и устройствами распределенной генерации, а также интеллектуальный учет потребляемой и вырабатываемой электрической энергии.

В 2018 году во всех филиалах Общества заключены договоры на выполнение проектно-исследовательских работ. Завершение мероприятий по пилотным проектам «Цифровой РЭС» запланировано в 2020 году.

Также в рамках данного направления в отчетном году выполнялся комплексный инновационный проект **«Создание систем интеллектуального учета электрической энергии, с возможностью интеграции в единую систему управления, обеспечивающих функции дистанционного управления и выдачи информации о параметрах работы сети».**

В 2018 году также выполнялся инновационный проект **«Интеллектуальные коммутационные аппараты (реклоузеры) 6–35 кВ с интегрированными контроллерами присоединений и возможностью объединения в единую информационную систему управления»**, цель которого – внедрение элементов активно-адаптивной сети с распределенной интеллектуальной системой управления (реклоузер) не требующей обслуживания и ремонтов, обладающей высокими эксплуатационными характеристиками и системой телеуправления и сигнализации, что способствует повышению надежности электроснабжения потребителей и качества электроснабжения, снижению эксплуатационных затрат.

В рамках направления **«Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления» в 2018 году выполнялся комплексный инновационный проект «Модернизация оперативного ПТК для обеспечения диспетчерского, технологического и ситуационного управления (SCADA)»**, целью которого является создание программно-технического комплекса автоматизированной системы технологического управления (АСТУ) (ОИУК, DMS, OMS, GIS), использующего единую информационную модель электрической сети, обеспечивающего прием, хранение, отображение, обработку и анализ всех видов оперативной и неоперативной телеметрической информации, данных ручного ввода, информации, получаемой от смежных технологических и корпоративных систем автоматизации для управления эксплуатацией и развитием электрической сети, а также обеспечение функций дистанционного мониторинга и диспетчерского управления энергообъектами для автоматизации процессов сбора и отображения

информации о состоянии первичного оборудования электросетевого комплекса с целью оперативного определения места аварии, что в свою очередь позволит снизить перерыв электроснабжения и уменьшит время устранения технологического нарушения.

По направлению **«Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике» в 2018 году в филиале ПАО «МРСК Сибири»** – «Омскэнерго» выполнялся проект по реконструкции ПС «Тара» с установкой управляемого шунтирующего реактора 110 кВ. Данное мероприятие необходимо для нормализации и плавного регулирования уровней напряжений на шинах подстанций 110 кВ северных районов Омской области, где на отдельных подстанциях уровни напряжения превышают допустимые значения и не соответствуют требованию международного стандарта МЭК 38-83. Установка управляемого шунтирующего реактора на ПС 110 кВ «Тара» позволит снизить потери электрической энергии в сетях 110 кВ.

СОТРУДНИЧЕСТВО С ВУЗАМИ

В ПАО «МРСК Сибири» действуют 13 соглашений о сотрудничестве с вузами сибирского региона, осуществляющими подготовку по электроэнергетическим специальностям. Ключевыми партнерами Общества являются следующие вузы:

2. Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления (г. Улан-Удэ).
3. Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева (г. Кемерово).
4. Сибирский федеральный университет (г. Красноярск).
5. Хакасский технический институт – филиал Сибирского федерального университета и Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова (г. Абакан).
6. Омский государственный университет путей сообщения (г. Омск).
7. Омский государственный технический университет (г. Омск).
8. Забайкальский государственный университет (г. Чита).
9. Иркутский национальный исследовательский университет, в отношении которого Общество осуществляет функции координатора взаимодействия с компаниями Группы «Россети».

В вузах-партнерах функционируют базовые кафедры, созданные при содействии Общества:

- филиал кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова на базе филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Алтайэнерго»;
- филиал кафедры «Электроснабжение горных и промышленных предприятий» Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева на базе филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС»;
- базовая кафедра Омского государственного университета путей сообщения на базе филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Омскэнерго»;
- базовая кафедра «Электроэнергетика» Хакасского технического института – филиала Сибирского федерального университета на базе филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Хакасэнерго».

В соответствии с распоряжением ПАО «Россети» от 6 октября 2016 года № 426р «Об утверждении Концепции взаимодействия компаний Группы «Россети» с образовательными организациями» в ПАО «МРСК Сибири» утверждена программа взаимодействия с учебными заведениями, целью которой является реализация системного подхода по взаимодействию с образовательными учреждениями, и предусматривающая следующие направления работы:

- профориентационная деятельность;
- организация работы студенческих энергоотрядов;
- организация практики студентов, в том числе оплачиваемой;
- целевая подготовка в вузах в рамках бюджетных мест и оказание стипендиальной поддержки целевикам;
- участие в образовательной деятельности – актуализация учебных программ, формирование тематики выпускных квалификационных работ, участие в государственных экзаменационных комиссиях;

1. Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул).

- организация стажировок преподавателей на объектах Общества;
- участие в модернизации учебных баз – оснащении учебных аудиторий, лабораторий, кафедр;
- привлечение студентов и преподавателей учебных заведений к конкурсам научных работ, проводимых Обществом;
- подготовка и повышение квалификации работников Общества.

ПЛАНЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ

В соответствии с Программой НИОКР в 2018 году в ПАО «МРСК Сибири» выполнялись следующие работы:

- НИР «Формирование электронной базы данных по энергоснабжению объектов на удаленных, в том числе не имеющих технологической связи с энергетической инфраструктурой территориях, находящихся в зоне ответственности ПАО «МРСК Сибири», и разработка методики по комплексным решениям энергоснабжения на основе распределенных источников энергии, в том числе возобновляемых»;
- НИР «Исследование комплекса технических решений необходимых для осуществления технологического присоединения генерирующих установок к электрической сети 6–20 кВ»;
- НИР «Разработка единой интеграционной платформы информационных систем ПАО «МРСК Сибири».

РЕЗУЛЬТАТЫ 2018 ГОДА

В 2018 году заключено три лицензионных договора на использование результатов НИОКР ПАО «МРСК Сибири»:

1. лицензионный договор от 26 января 2018 года № 43.4000.48.18 с ООО «Завод металлических конструкций Сибири» (ООО «ЗМК Сибири») на право использования полезной модели «Быстромонтируемая опора линий электропередачи»;
2. лицензионный договор от 23 ноября 2018 года № 43.4000.477.18 с ООО «СевЗапРегионСтрой» на право использования прав на полезные модели «Грибовидный фундамент со шпоночным соединением опорной плиты и стойки» и «Грибовидный фундамент с болтовым соединением опорной плиты и стойки»;
3. лицензионный договор от 21 ноября 2018 года № 43.4000.457.18 с ПАО «Уяржелезобетон» (ПАО «УЖБК») на право использования полезных моделей «Грибовидный фундамент со шпоночным соединением опорной плиты и стойки» и «Грибовидный фундамент с болтовым соединением опорной плиты и стойки».

Структура затрат по Программе инновационного развития, млн руб.

Наименование показателя	2016	2017	2018	2018 (план)	2019
Повышение энергоэффективности	–	–	–	–	–
Освоение новых технологий на производстве	–	13,26	15,44	15,15	125,21
Система контроля качества	–	–	–	–	–
Сотрудничество с вузами и научными организациями	2,08	1,59	2,05	0,6	0,6
Модернизация действующих мощностей	–	–	–	–	–
Планы НИОКР	4,82	29,15	43,15	45,15	63,09

Закупки инновационных продуктов

Наименование показателя	2016	2017	2018	2018 (план)	2019
Объем закупок инновационных продуктов/услуг, млн руб.	452,17	688,25	1 366,33	1 339,30	926,72
Доля закупок инновационных продуктов/услуг в общем объеме закупок, %	8,20	9,34	10,10	4,00	4,00
Количество патентов, шт.	117	116	113		