

УТВЕРЖДЕНА
Решением Совета директоров
ПАО «МРСК Волги» 31.03.2017 г.
(протокол от 03.04.2017 г. № 28)


ПРОГРАММА
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
ПАО «МРСК ВОЛГИ»
НА ПЕРИОД 2016-2020 ГОДА
С ПЕРСПЕКТИВОЙ ДО 2025 ГОДА

Пр-МРСК-20-1277.04-16
(выписка)

г. Саратов

Содержание

1	Назначение и область применения	3
2	Нормативные ссылки	3
3	Термины и их определения	6
4	Обозначения и сокращения	9
5	Ответственность	9
6	Общие положения о ПИР	10
7	Анализ текущего технологического уровня и перспектив развития	11
7.1	Результаты анализа технологического уровня	11
7.2	Анализ мировых тенденций в электроэнергетической отрасли	11
8	Цели и показатели эффективности инновационного развития	12
8.1	Цели и задачи инновационного развития	12
8.2	Показатели эффективности инновационного развития.....	13
9	Инновационные проекты и мероприятия	14
9.1	Сводная стратегия инновационного развития.....	14
9.2	Ключевые направления инновационного развития	15
9.3	Целевая технологическая модель инновационного развития.....	16
9.4	Способы реализации мероприятий.....	17
9.5	Ключевые мероприятия инновационного развития.....	18
10	Мероприятия Программы инновационного развития	26
10.1	Переход к цифровым подстанциям различного класса напряжения 35-110(220)кВ.....	26
10.2	Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления	26
10.3	Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления	27
10.4	Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике.....	29
10.5	Развитие системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий	30
10.6	Развитие кадрового потенциала и партнерства в сфере образования.....	33
11	Развитие взаимодействия со сторонними организациями в рамках инновационной деятельности	35
11.1	Взаимодействие с поставщиками инновационных технологий и продукции.....	35
11.2	Партнерство с инновационными компаниями малого и среднего бизнеса.....	35
11.3	Взаимодействие с инновационным центром Сколково	37
11.4	Участие в формировании высокотехнологичных кластеров	37
11.5	Развитие взаимодействия с инновационными территориальными кластерами	38
12	Развитие системы управления инновациями и инновационной инфраструктуры	39
12.1	Система управления инновационной деятельностью.....	39
12.2	Развитие инновационной инфраструктуры и системы управления инновационной деятельностью	40
12.3	Развитие системы мотивации инновационной деятельности	41
12.4	Информационно-аналитическое обеспечение инновационной деятельности	41
13	Финансирование Программы инновационного развития	42

	Пр-МРСК-20-1277.04-16	стр. 3 из 42
	Программа инновационного развития ПАО «МРСК Волги» на период 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года	

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящая Программа инновационного развития ПАО «МРСК Волги» на период 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года (далее – Программа, ПИР) определяет и систематизирует инновационную и научно-техническую деятельность ПАО «МРСК Волги» (далее – Общества), устанавливает мероприятия в области научного, технического, технологического и инновационного развития.

1.2 Настоящая Программа разработана с целью формирования эффективных механизмов, направленных на модернизацию электросетевого комплекса, активизацию научно-технической и изобретательской деятельности, адаптацию к внедрению нововведений, совершенствование и развитие инновационной системы Общества.

1.3 Требования настоящей Программы обязательны для исполнения всеми структурными подразделениями Общества, осуществляющие деятельность в области организации, исполнения и контроля технологического развития, инноваций, модернизации электросетевого комплекса, развития и автоматизации систем управления.

2 Нормативные ссылки

В настоящем Положении использованы ссылки на следующие документы:

2.1 Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями и дополнениями).

2.2 Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2.3 Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике».

2.4 Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 г. № 1715-р.

2.5 Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 г. № 2227-р.

2.6 Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.04.2013 г. № 511-р.

2.7 Государственная программа Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.04.2013 г. № 512-р.


2.8 Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. № 1662-р.

2.9 Протокол заседания Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России от 25.11.2009 г. № 6.

2.10 Перечень поручений Президента Российской Федерации по результатам работы Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России в июне-декабре от 04.01.2010 г. № Пр-22.

2.11 Поручения Президента Российской Федерации по итогам заседания комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России от 14.02.2012 г. № Пр-356.

2.12 Протокол заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 03. 08.2010 г. № 4.

	Пр-МПСК-20-1277.04-16	стр. 4 из 42
	Программа инновационного развития ПАО «МПСК Волги» на период 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года	

2.13 Постановление Правительства Российской Федерации от 11.12.2014 г. № 1352 «Об особенностях участия субъектов малого и среднего предпринимательства в закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» (с изменениями и дополнениями).

2.14 Поручения Президента Российской Федерации по итогам заседания комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России от 26.02.2011 г. № Пр-3291.

2.15 Распоряжение Правительства Российской Федерации об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Расширение доступа субъектов малого и среднего предпринимательства к закупкам инфраструктурных монополий и компаний с государственным участием» от 29.05.2013 г. № 867-р (с изменениями и дополнениями).

2.16 Письмо Минэкономразвития России от 23.12.2009 г. № 22660-АК/Д19 «О требованиях к разработке программ инновационного развития» (поручения Правительства Российской Федерации от 19.06.2009 г. № ВП-113-3392, от 04.09.2009 г. № СИ-П7-4455).

2.17 Протокол заседания Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России от 25.12.2009 г. № 7.

2.18 Методические материалы Минэкономразвития России по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий (утверждены распоряжением Минэкономразвития России от 31.01.2011 г. № ЗР-ОФ).

2.19 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 при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 29.12.2011 г. № 45-АК).

2.20 Письмо Министерства экономического развития РФ от 30 декабря 2011 г. № 29992-ОФ/Д06 «О предоставлении отчета о реализации программы инновационного развития».

2.21 Методическими материалами по формированию среднесрочных планов реализации программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий, одобренными решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 20.12.2012 г. № 39-АК).

2.22 Методическими материалами по формированию среднесрочного плана реализации программы инновационного развития акционерного общества с государственным участием, государственной корпорации и федерального государственного унитарного предприятия, одобренными решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 04.04.2013 г. № 13-АК).

2.23 Методические указания по разработке (актуализации) программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий, одобренные решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 17.04.2015 г. № 2).

2.24 Методические указания по разработке и корректировке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций, государственных компаний и федеральных государственных унитарных предприятий, утвержденные поручением Правительства Российской Федерации от 07.11.2015 г. № ДМ-П36-7563.

2.25 Методические указания по подготовке Положения о порядке разработки и выполнения программы инновационного развития, одобренные поручением Правительства Российской Федерации от 24.06.2015 г. № ИШ-П13-4148.

2.26 Методические материалы по разработке и корректировке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий (одобрены решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 22.09.2015 г. № 38-Д04).

2.27 Протокол заседания рабочей группы по отбору национальных проектов по внедрению инновационных технологий и современных материалов в энергетике под председательством Министра энергетики Российской Федерации А.В. Новака от 25.12.2015 г. № АН-707пр.

2.28 План содействия импортозамещению в промышленности, утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.09.2014 г. № 1936-р.

2.29 План мероприятий по снижению зависимости российского ТЭК от импорта оборудования, технических устройств, комплектующих, услуг и работ, утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.11.2014 г. № 2195-р.

2.30 План мероприятий («дорожная карта») по обеспечению повышения производительности труда, создания и модернизации высокопроизводительных рабочих мест, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 09.07.2014 г. №1250-р.

2.31 П-МРСК-ВНД-196.01-13 Положение о Единой технической политике в электросетевом комплексе (введено в действие решением Совета директоров Общества, протокол № 16 от 24.12.2013 г.).

2.32 П-МРСК-ВНД-238.01-14 Политика инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности (введено в действие решением Совета директоров Общества, протокол № 30 от 20.06.2014 г.).

2.33 Рек-МРСК-ВНД-306.**-** Рекомендации по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности в организациях.

2.34 К-МРСК-ВНД-327.**-** Концепция развития релейной защиты и автоматики электросетевого комплекса.

2.35 П-МРСК-20-1225.**-** Положение об инновационной деятельности ПАО «МРСК Волги».

2.36 П-МРСК-20-2112.**-** Положение о порядке разработки и выполнения Программы инновационного развития ПАО «МРСК Волги».

2.37 П-МРСК-63-1819.**-** Положение о порядке и правилах внедрения инновационных решений в ПАО «МРСК Волги».

2.38 П-МРСК-20-081.**-** Положение о Научно-техническом совете ПАО «МРСК Волги».


2.39 Р-МРСК-63-266.**-** Регламент ввода нового электрооборудования в опытно-промышленную эксплуатацию на электросетевых объектах ПАО «МРСК Волги».

2.40 Р-МРСК-20-1748.01-14 Регламент организации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в ОАО «МРСК Волги».

2.41 П-МРСК-150-1910.**-** Положение по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности в ОАО «МРСК Волги».

2.42 П-МРСК-20-1175.**-** Положение о рационализаторской деятельности в ПАО «МРСК Волги».

2.43 Пр-МРСК-70-1752.**-** Программа партнерства между ПАО «МРСК Волги» и субъектами малого и среднего предпринимательства.

	Пр-МРСК-20-1277.04-16	стр. 6 из 42
	Программа инновационного развития ПАО «МРСК Волги» на период 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года	

3 Термины и их определения

В настоящем Положении применены следующие термины с соответствующими определениями:

Бизнес-инкубатор – специализированная организация, которая оказывает поддержку начинающим предпринимателям и способствует развитию бизнеса.

Венчурное инвестирование – вид долгосрочного инвестирования в перспективные направления, ориентированные на разработку и производство наукоемких продуктов.

Венчурный фонд – инвестиционная компания, работающая с рисковыми малыми инновационными компаниями (стартапами), созданных для поиска воспроизводимых и масштабируемых бизнес-моделей.

Иновация – введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях.

Иновационная активность (иновационность) – степень участия организации в осуществлении иновационной деятельности в целом по стране или отдельных видов деятельности в течение определенного периода времени.

Иновационная деятельность – комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, направленных на реализацию иновационных проектов, а также на создание иновационной инфраструктуры и ее обеспечение.

Иновационный проект – комплекс мероприятий, ограниченных по времени и ресурсам, направленных на получение иновации, ее пилотной апробации, внедрение, коммерциализацию научных и (или) научно–технических результатов.

Иновационное развитие – деятельность компаний, относящаяся к одной из следующих категорий: освоение новых технологий; разработка и выпуск иновационных продуктов; иновации в управлении; иная деятельность, имеющая своей целью разработку и внедрение новых технологий, иновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, модернизацию существующих технологий, иновационное развитие ключевых отраслей промышленности Российской Федерации.

Иновационное решение – новый продукт (оборудование, материалы, технологии и системы), работа, услуга, подпадающие под критерии отнесения к иновационной и (или) высокотехнологичной продукции, или результат проведения НИОКР.

Иновационный процесс – последовательность действий, связанных с обеспечением зарождения, создания (преобразования) и внедрения (использования) иноваций для создания новых потребительских качеств и благ, получения прибыли, достижения конкурентоспособности.

Иновационный территориальный кластер – территориальный кластер со значимой по сравнению с отраслевыми показателями долей иновационной продукции, а также со сформированной иновационной инфраструктурой, включающей взаимодействие между субъектами иновационной системы (образовательные учреждения, общественные организации, центры исследований и разработок, бизнес-инкубаторы, технологическая платформа, технопарки и др.).

Интеллектуальная собственность – результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана.

Интеллектуальная энергетическая система с активно-адаптивной сетью – клиентоориентированная энергосистема нового поколения, основанная на мультиагентном принципе управления ее функционированием и развитием, создание которой направлено на

обеспечение эффективного использования всех видов ресурсов для надежного, качественного и эффективного энергоснабжения потребителей энергии за счет гибкого взаимодействия ее субъектов (электрических сетей и потребителей) на основе современных технологических средств и единой интеллектуальной системы управления, которая позволяет:

- интегрировать все виды генерации (в том числе малую генерацию) и любые типы потребителей (от домашних хозяйств до крупной промышленности) для ситуационного управления спросом на их услуги и для активного участия в работе энергосистемы;
- изменять в режиме реального времени параметры и топологию сети по текущим режимным условиям, исключая возникновение и развитие аварий;
- обеспечивать расширение рыночных возможностей инфраструктуры путем взаимного оказания широкого спектра услуг субъектами рынка и инфраструктурой;
- минимизировать потери, расширить системы самодиагностики и самовосстановления при соблюдении условий надежности и качества электроэнергии;
- интегрировать электросетевую и информационную инфраструктуру для создания всережимной системы управления с полномасштабным информационным обеспечением.

Кибербезопасность – набор средств, стратегий, принципов обеспечения безопасности, гарантий безопасности, подходов к управлению рисками, действий, профессиональной подготовки, страхования и технологий, которые используются для защиты киберсреды, ресурсов организаций.

Кластер – объединение нескольких организаций, которые могут рассматриваться как самостоятельный субъект.

Модернизация – усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

Мультиагентное управление – вид управления системой, основанное на принципах воздействия несколькими интеллектуальными устройства (агентами).

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) – комплекс мероприятий, включающий в себя как научные исследования, так и опытно-конструкторские работы:

– **Научно-исследовательские работы (НИР)** – комплекс теоретических и (или) экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продуктов, услуг и технологий.

– **Опытно-конструкторские работы (ОКР)** – комплекс работ, выполняемых для разработки конструкторской документации на изделие, включая изготовление и приёмочные испытания опытных образцов (опытных партий), документации, регламентирующей их применение в технологических процессах, а также для разработки технической документации на вещества, материалы и т.п., включая их испытания.

Новая продукция – продукция, параметры и технические характеристики которой превышают достигнутый технический уровень для аналогичных мировых видов продукции, либо продукция, не имеющая аналогов.

Объект интеллектуальной собственности (ОИС) – результат интеллектуальной деятельности (РИД), которому предоставляется правовая охрана в соответствии с частью 4 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Опытный образец – образец продукции (оборудования, изделия), изготовленный в ходе выполнения НИОКР по разработанной конструкторской и технической (технологической) документации для проверки путем испытаний соответствия его заданным техническим параметрам и требованиям, с целью принятия решения о возможности его дальнейшего использования по назначению.

Опытно-промышленная эксплуатация – эксплуатация инновационных продуктов с целью экспериментальной проверки их надёжности, безопасности и эффективности, подтверждения заявленных характеристик, уточнения области применения выбранных технических решений, подготовки к широкому внедрению, предусматривающая особый порядок учёта технологических нарушений работоспособности образцов инновационных продуктов, условий выхода на заданные проектные параметры.

Пилотный проект – проект, в составе которого предусмотрено применение инновационных технических решений (новой техники, систем управления, защиты и диагностики и т.д.), с целью их апробации на конкретном объекте.

Программа инновационного развития (ПИР) – корпоративный программный документ, определяющий целевые показатели, направления инновационной деятельности, ключевые инновационные проекты, мероприятия и необходимые ресурсы инновационной деятельности Общества.

Программа НИОКР – документ Общества, определяющий перечень проектов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, планируемых к реализации и реализуемых в Обществе, а так же сроки и объёмы их финансирования.

Результаты интеллектуальной деятельности (РИД) – продукт научной или научно-технической деятельности Общества, содержащий новые знания или решения, и зафиксированный на любом информационном носителе.

Среднесрочный план реализации ПИР (ССП) – документ, содержащий конкретные инновационные мероприятия с предусмотренными для них выделенными объемами финансирования и сроками реализации с планированием на 3 года.

Стартап – компания, созданная для поиска воспроизводимой и масштабируемой бизнес-модели.

Структурное подразделение – утвержденный приказом генерального директора/директора филиала/директора ПО орган управления частью ИА/Филиала/ПО, с самостоятельными задачами, функциями и ответственностью за выполнение возложенных на него задач (сектор, группа, отдел, служба, Управление, Департамент).

Технологическая платформа – механизм государственно-частного партнерства в области научно-технологического и промышленного развития, обеспечивающего выработку и реализацию долгосрочных приоритетов в масштабах отдельных секторов экономики на основе общего видения будущего данного сектора, формируемого основными заинтересованными сторонами (государство, бизнес, наука, производство).

Технопарк – комплекс, в котором объединены научно-исследовательские институты, исследовательские центры, выставочные площадки, учебные заведения, а также обслуживающие объекты: средства транспорта, коммунальные системы, жилые поселки и т.д.

Умная сеть (Smart Grid) – концепция системного, инновационного преобразования электроэнергетики, затрагивающая все основные элементы: генерацию, передачу, распределение (включая и коммунальную сферу), сбыт и диспетчеризацию.

Управление жизненным циклом – новые подходы к анализу эффективности, отбору, разработке и внедрению инвестиционных, инновационных решений и оборудования, основанные на учете совокупной стоимости владения объектом на всех этапах: проектирование, разработка (производство), эксплуатация, утилизация (ликвидация).

Plug-n-Play – технология, предназначенная для быстрого определения и конфигурирования устройств в системе.

SWOT-анализ – метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации.

СТЕЕР-факторы – факторы маркетинговой среды, включая социальные, технологические, экономические, экологические и политические.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем Положении применены следующие обозначения и сокращения:

Общество – публичное акционерное общество «Межрегиональная распределительная сетевая компания Волги» (ПАО «МРСК Волги»).

ИА – Исполнительный аппарат.

ИТ – Информационные технологии

НИОКР – Научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы.

НИР – Научно-исследовательские работы.

НТС – Научно-технический совет.

МСП – Малое и среднее предпринимательство.

ОИС – Объект интеллектуальной собственности.

ОКР – Опытно-конструкторские работы.

ОПЭ – Основные показатели эффективности

Программа, ПИР – Программы инновационного развития.

ПЭ – Показатели эффективности.

РИД – Результаты интеллектуальной деятельности.

ССП – Среднесрочный план реализации Программы инновационного развития.

ТР – Технологическая работа.

5 Ответственность

5.1 Ответственность за организацию инновационной деятельности в Обществе несет заместитель генерального директора – главный инженер ПАО «МРСК Волги».

5.2 Ответственность за организацию инновационной деятельности в филиале Общества несет заместитель директора – главный инженер филиала ПАО «МРСК Волги».


5.3 Ответственность за организацию инновационной деятельности в производственном отделении филиала Общества несет главный инженер производственного отделения филиала ПАО «МРСК Волги».

5.4 Ответственность за организацию подготовки и достоверность представления информации по предложениям инновационного развития и инновационным проектам несет руководитель структурного подразделения, подготовившего и представившего данную информацию.

5.5 Ответственность за общую координацию работ по инновационной деятельности в Обществе, а также за организацию работы по инновационному и научно-техническому развитию, в том числе в рамках реализации инновационных проектов, выполнения НИОКР, внедрения инновационных решений, управления правами на результаты интеллектуальной деятельности несет начальник департамента технологического развития и инноваций ПАО «МРСК Волги».

5.6 Ответственность за организацию работы в филиале Общества по инновационному и научно-техническому развитию, в том числе в рамках реализации инновационных проектов, внедрения инновационных решений несет начальник службы технологического развития, инноваций, энергосбережения и повышения энергетической эффективности филиала ПАО «МРСК Волги».

5.7 Ответственность за организацию работы в производственном отделении филиала Общества по инновационному и научно-техническому развитию несет начальник производственно-технического отдела (службы) производственного отделения филиала ПАО «МРСК Волги».

	Пр-МРСК-20-1277.04-16	стр. 10 из 42
	Программа инновационного развития ПАО «МРСК Волги» на период 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года	

6 Общие положения о ПИР

6.1 Программа инновационного развития ПАО «МРСК Волги» является ключевым основополагающим документом Общества в сфере инновационного развития и обязательна для исполнения всеми структурными подразделениями Общества.

6.2 Программа определяет и систематизирует инновационную деятельность Общества, устанавливает мероприятия в области научного, технического, технологического и инновационного развития.

6.3 Реализация ПИР направлена на создание в Обществе эффективных условий для обеспечения:

- достижения целевых показателей производительности труда и создания высокопроизводительных рабочих мест, предусмотренных в Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике»;
- разработки и реализации комплекса мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий и внедрение современных технологий, в том числе российских;
- лидерства Общества в своей отрасли по отношению к компаниям – аналогам, в том числе зарубежным;
- роста долгосрочного инвестирования в фундаментальные и прикладные исследования и разработки;
- увязки программ инновационного развития с утвержденными долгосрочными программами развития, инвестиционной программой, другими стратегическими, программными и плановыми документами Общества, а также документами государственного стратегического планирования.

6.4 Программа разработана на основании следующих документов:

- Решения Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России (протокол от 25 ноября 2009 г. № 6).
- Поручения Президента Российской Федерации от 4 января 2010 г. № Пр-22 (пункт 5, подп. «б»).
- Решение Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол № 4 от 3 августа 2010 г.).
- Решение Совета директоров ОАО «МРСК Волги» (протокол № 15 от 18.02.2011 г.).

6.5 Программа сформирована в соответствии с документами указанными в разделе 2 настоящей Программы.

6.6 Программа разрабатывается в соответствии с порядком и структурой, приведенной в П-МРСК-20-2112.**-** «Положение о порядке разработки и выполнения Программы инновационного развития ПАО «МРСК Волги».

6.7 Основные характеристики ПИР указаны в Паспорте программы инновационного развития. Паспорт программы инновационного развития ПАО «МРСК Волги» на период 2016-2020 год с перспективой до 2025 года приведен в Приложении 1 настоящей Программы.

6.8 Перечень конкретных мероприятий ПИР определяется в Среднесрочном плане реализации ПИР (далее – ССП). ССП формируется на трехлетний период в соответствии с порядком, приведенным в П-МРСК-20-2112.**-** «Положение о порядке разработки и выполнения Программы инновационного развития ПАО «МРСК Волги». ССП на 2016-2018 гг. приведен в Приложении 6 настоящей Программы.

6.9 Программа актуализируется ежегодно при изменении существенных условий инновационного развития (изменение финансовых планов, корректировка Политики инновационного развития, федеральных нормативных документов и др.).

7 Анализ текущего технологического уровня и перспектив развития

7.1 Результаты анализа технологического уровня

7.1.1 В целях разработки Программы инновационного развития была проведена оценка технологического уровня и перспектив развития Общества, включая анализ состояния сети по основным направлениям инновационного развития и ключевым технологиям.

7.1.2 Анализ технологического уровня и перспектив развития Общества представлен в Техническом аудите ПАО «МРСК Волги» (Приложение 2 настоящей Программы).

7.1.3 Текущее состояние и перспективы развития электросетевых компаний определяются темпом роста спроса на электроэнергию в Российской Федерации и особенностями тарифного регулирования. В прогнозируемой перспективе электросетевые компании будут работать в условиях медленного роста потребления и соответственно, объема оказанных услуг по передаче и распределению электроэнергии.

7.1.4 С учетом особенностей деятельности Общества, возможности инновационного развития будут ограничены в связи с реализацией государственной политики по сдерживанию роста тарифов на услуги естественных монополий.

7.1.5 По результатам проведенного анализа технологического уровня были определены следующие ключевые технологические задачи инновационного развития, на реализацию которых будет направлена настоящая Программа.

- Переход к цифровым подстанциям различного класса напряжения 35-110 (220) кВ.
- Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления.
- Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления.
- Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике.

7.2 Анализ мировых тенденций в электроэнергетической отрасли

7.2.1 Мировой тенденцией в развитии электроэнергетической отрасли является создание интеллектуальных сетей, в том числе путем развития следующих технологий:

- Создание цифровых подстанций (стандарт МЭК 61850).
- Внедрение современных систем автоматизации и сетевой автоматики.
- Развитие и интеграция распределенной генерации, в том числе возобновляемых источников энергии.
- Внедрение системы сетевого накопления энергии.
- Развитие электромобильного транспорта и инфраструктура их зарядки.

7.2.2 Развитие технологий в электроэнергетической отрасли в свою очередь характеризуется следующими особенностями:

- Активной политикой в сфере энергоэффективности и энергопотребления.
- Ужесточение требований в области экологической политики.
- Повышение интереса к возобновляемым и альтернативным источникам энергии.

7.2.3 Общие тенденции развития электроэнергетической отрасли за рубежом в настоящее время в целом соответствуют трендам инновационного развития российских энергетических компаний.

7.2.4 В перспективе до 2020-2025 годов во всем мире будет происходить постепенный переход к новому типу организации электрической сети – интеллектуальным электрическим сетям (Smart Grid), включающие использования цифровых технологий, внедрение новых материалов и средств дистанционного мониторинг, применение накопителей электрической энергии и альтернативным источникам энергии.

8 Цели и показатели эффективности инновационного развития

8.1 Цели и задачи инновационного развития

8.1.1 Инновационное развитие должно соответствовать целевым ориентирам развития Общества.

8.1.2 Стратегической целью деятельности Общества является долгосрочное обеспечение надежного, качественного и доступного энергоснабжения потребителей путем организации максимально эффективной и соответствующей мировым стандартам сетевой инфраструктуры.

8.1.3 Целью инновационного развития Общества является переход к электрической сети нового технологического уклада с качественно новыми характеристиками надежности, эффективности, доступности, управляемости и клиентоориентированности электросетевого комплекса в целом.

Под электрической сетью нового технологического уклада понимается электроэнергетическая система, характеризующаяся следующими основными свойствами:

- автоматическое управление электросети на принципах распределенного (мультиагентного) управления;
- самодиагностика в режиме реального времени параметров и режимов работы энергосистемы, отдельных объектов и единиц оборудования с целью повышения системной и потребительской надежности, снижения операционных издержек и т.д.;
- гибкая автоматическая реконфигурация сети в ответ на изменение ее параметров и топологии (в том числе предотвращение аварий/самовосстановление сети после аварий);
- предоставление различным категориям потребителей специализированных услуг и сервисов (диверсифицированных по времени, объемам, качеству и цене поставок электроэнергии, регулирование спроса и генерации, зарядка электромобилей и др.).

8.1.4 Для достижения реализации целей Программы определены следующие основные задачи:

- Достижение показателей надежности, безопасности, качества, эффективности и доступности энергоснабжения потребителей за счет внедрения новой техники, технологий и практик.
- Повышение клиентоориентированности за счет совершенствования существующих и создания новых, в том числе высокотехнологических сервисов.
- Разработка, апробация и обеспечение условий серийного внедрения инновационного оборудования и практик, с учетом факторов комплексной эффективности и на основе принципов управления жизненным циклом объектов и систем.
- Совершенствование системы взаимодействия с субъектами отраслевой инновационной экосистемы - субъектами малого и среднего предпринимательства, вузами, научно-исследовательскими организациями, ведущими отечественными и зарубежными производителями оборудования и т.д.
- Совершенствование системы управления инновационной деятельностью.
- Повышение эффективности деятельности Общества на новой технологической и методологической базе.
- Формирование кадрового потенциала с перспективными компетенциями для обеспечения задач инновационного развития Общества.
- Создание условий для развития перспективных научных исследований, технологических работ и передовых производств на территории Российской Федерации.
- Снижение негативного влияния объектов электросетевого комплекса на окружающую среду.

8.2 Показатели эффективности инновационного развития

8.2.1 Для оценки результативности реализации ПИР сформирована система показателей эффективности Программы.

8.2.2 Показатели эффективности Программы включают в себя две группы показателей:

– Основные показатели эффективности (далее – ОПЭ): показатели, определяющие конечную эффективность и результативность инновационных проектов и мероприятий по внедрению услуг, технологий, процессов и т.д., соответствующих общим стратегическим и бизнес-целям Общества.

– Показатели эффективности (далее – ПЭ): показатели проектов и мероприятий организационного характера, направленных на развитие системы управления инновациями и инновационной инфраструктуры, взаимодействия со сторонними организациями.

8.2.3 ОПЭ ПИР соответствуют следующим направлениям:

– повышение производительности труда;

– уменьшение себестоимости, снижение удельных издержек оказания услуг, повышение эффективности процессов производства;

– улучшение качества предоставляемых услуг и сервисов;

– повышение энергоэффективности и экологичности производства;

– экономическая эффективность инвестиций в инновации;

– отказ от использования устаревших и неэффективных технологий, внедрение современных производственных технологий и управленческих практик, переход на принципы наилучших доступных технологий.

8.2.4 ПЭ ПИР соответствуют следующим направлениям:

– объем инвестиций в разработку и внедрение российских технологий, объем закупок инновационных товаров, работ, услуг у российских организаций;

– информационное обеспечение инновационной деятельности;

– организация системы непрерывного образования в Обществе;

– развитие партнерства в сферах образования и науки;

– наличие необходимых элементов инновационной инфраструктуры;

– участие в реализации национальных проектов.

8.2.5 Перечень показателей эффективности (ОПЭ и ПЭ ПИР) и методика их расчета указаны в Приложении 3 к настоящей Программе.

8.2.6 Значения ОПЭ и ПЭ ПИР формируются ежегодно в установленном порядке в соответствии:

– существующими условиями и требованиями к формированию Программы, реализуемыми и планируемыми к реализации инновационными проектами и мероприятиями;

– целями и показателями стратегических и программных документов Общества, а также сценарными условиями формирования Бизнес-плана Общества и финансовым состоянием Общества;

– документами Российской Федерации (профильные государственные программы Российской Федерации, в том числе научно-технологической направленности, отраслевые документы стратегического планирования Российской Федерации).

8.2.7 Значения ОПЭ определяется на основании установленных ориентиров достижения эффективности реализации Программы - целевых значения ОПЭ. Целевые значения ОПЭ и ПЭ ПАО «МРСК Волги» до 2020 года с перспективой до 2025 г. указаны в Приложении 3 к настоящей Программе. Указанные значения ОПЭ рекомендованы как ориентиры для Общества.

8.2.8 Значения ОПЭ и ПЭ ПИР подлежат регулярной актуализации в рамках корректировки Программы.

9 Инновационные проекты и мероприятия

9.1 Сводная стратегия инновационного развития

9.1.1 Стратегические цели ПАО «МРСК Волги» – это основные ориентиры, как для повседневной деятельности Общества, так и для развития в долгосрочной перспективе.

9.1.2 Стратегические цели сформулированы на основе анализа возможностей, роли и потенциала ПАО «МРСК Волги», внешних факторов, возможностей и угроз для реализации миссии Общества, а также наилучших отечественных и мировых практик в сфере эксплуатации распределительно-сетевого комплекса в электроэнергетике.

9.1.3 Стратегические цели ПАО «МРСК Волги»:

- обеспечение системной надежности и безопасности для поддержания устойчивого функционирования распределительно-сетевого комплекса региона, безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования и сооружений, предотвращение угроз для жизни населения;

- устойчивое развитие качества и объемов предоставляемых услуг по передаче электрической энергии, обеспечение экологической безопасности, создание инфраструктурной основы для экономического развития региона;

- рост стоимости Общества, подразумевающий неуклонное увеличение доходов, рост прибыльности, расширение и качественное обновление портфеля активов компании, обеспечивающее удовлетворение интересов акционеров и позволяющее, сделать реализуемые проекты инвестиционно-привлекательными.

9.1.4 Стратегические цели должны быть взаимосвязаны с мероприятиями инновационного развития Общества.

9.1.5 Мероприятия инновационного развития Общества должны предусматривать:

9.1.5.1 Мероприятия в области освоения новых технологий, включая проекты, направленные на:

- Повышение энергоэффективности;
- Повышение экологичности производства;
- Внедрение инновационного оборудования и решений;
- Развитие системы контроля качества;
- Обеспечение информационной и кибербезопасности;
- Сотрудничество с высшими учебными заведениями и научными организациями.

9.1.5.2 Мероприятия в области разработки инновационных продуктов, включая:

- Реализацию научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;

- Активизацию рационализаторской и изобретательской деятельности;
- Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности.

9.1.5.3 Мероприятия в области инновационных бизнес-процессов, включая мероприятий направлены на:

- Внедрение инновации в бизнес-процессах.
- Внедрение инновации в информационных технологиях.

9.1.6 Сводная стратегия инновационного развития Общества представляет собой совокупность перспективных планов, проектов и мероприятий инновационного и технологического развития, которые необходимо выполнить, чтобы достичь поставленных стратегических целей.

9.1.7 Сводная стратегия инновационного развития Общества, ориентированная на долгосрочный период реализации 2016 - 2025 годы, приведена в Приложении 4 к настоящей Программе.

9.2 Ключевые направления инновационного развития

9.2.1 Для повышения эффективности планирования и реализации ПИР в П-МРСК-ВНД-238.**-*** Политика инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности зафиксированы следующие ключевые направления инновационного развития:

9.2.1.1 В области технологических инноваций:

– Новые технологии и решения - деятельность в области создания новых видов материалов, изоляции, оборудования, участвующего в основных бизнес-процессах компании (управляемые устройства, изоляторы-разрядники, материалы основанные на высокотемпературной сверхпроводимости, новые способы дугогашения, новые виды изоляции, силовая электроника и т.д.).

– Оцифровка процессов управления и технологических процессов - переход от аналогового к цифровому принципу управления автоматики релейной защиты и противоаварийной автоматики, автоматизированной системы управления технологическими процессами, учета электроэнергии и связи (применение цифровых измерительных трансформаторов, векторных регистраторов режима, оборудования цифровых сетей, переход к цифровой подстанции и т.д.); цифровое моделирование и проектирование; цифровизация управления производственными активами; внедрение цифровых систем наблюдения технологических процессов в электрических сетях и на подстанциях.

– Развитие мультиагентных систем - развитие принципов взаимодействия в системах управления реeг-to-реeг между элементами и системами электрических сетей (внедрение распределенных интеллектуальных систем управления).

– Повышение активности и адаптивности электрических сетей - развитие свойств сети для повышения устойчивости к возмущениям в сети и автоматического восстановления нормального режима работы (адаптивные устройства РЗА, системы регулирования, логическая автоматика, цифровая онлайн-модель сети).

9.2.1.2 В области организационных и маркетинговых инноваций:

– Проектирование новых и системный реинжиниринг существующих бизнес-процессов с точки зрения комплексной эффективности - управление производственными активами, системы менеджмента, клиентские сервисы, управление жизненным циклом систем, практики бережливого производства.

– Инновационность управления персоналом - внедрение актуальных для современных условий технологий управления человеческими ресурсами.

– Формирование инновационного окружения - стимулирование формирования широкого спектра инновационных компаний, научных организаций и образовательных учреждений, чья деятельность направлена на решение научно-технических и технологических запросов Общества (путем участия в технологических платформах и территориальных инновационных кластерах, реализации соглашений о сотрудничестве с опорными вузами, участия в отраслевом фонде электроэнергетики).

9.2.2 Для достижения определенных настоящей Программой целей и задач инновационного развития необходимо проводить технологическую модернизацию, внедрять инновационные технические решения, повышать наблюдаемость за процессами, происходящими в сетях, повышать уровень автоматизации.

9.2.3 В том числе, выполнение Программы обеспечивается путем реализации следующих механизмов:

– Проведения технологического бенчмаркинга, анализа стандартов и регламентов.

– Формирования собственных концепций, требований, стандартов.

– Формирования стратегии технологического и инновационного развития с определением приоритетных задач и направлений инновационного развития.

9.2.4 Приоритетными является следующие ключевые направления для инновационного развития:

- развитие клиентских сервисов и услуг, обеспечивающих дополнительную выручку: выбор наиболее оптимального тарифа, требуемого уровня качества э/э, различных инфраструктурных сервисов, создание сетевой инфраструктуры для электротранспорта;
- оптимизация вопросов развития электросетевого хозяйства, повышение КПД электропередачи и ее энергоэффективности;
- развитие новых механизмов и методов управления;
- тиражирование и пилотирование новых энергоэффективных решений.

9.2.5 С целью повышения инновационной активности и модернизации производственного комплекса, в Обществе проводится апробация инновационного оборудования, технологий и решений, а также внедрение в эксплуатации продукции, выполненной с применением новейших технологий и материалов.

9.3 Целевая технологическая модель инновационного развития

9.3.1 Мероприятия Программа формируется в соответствии направлениям целевой технологической модели инновационного развития Общества.

9.3.2 Наиболее важными направлениями инновационного развития Общества на период реализации ПИР до 2025 года (с возможностью периодического пересмотра в случае существенного изменения внешних или внутренних факторов) обозначены:

- Переход и масштабное внедрение цифровых подстанций класса напряжения 35-110 (220) кВ.
- Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления.
- Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления.
- Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике.

9.3.3 Задачи при реализации мероприятий является достижение показателей эффективности ПИР, в том числе:

9.3.3.1 Повышение энергоэффективности:

Стратегической целью Общества в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности является снижение потерь электроэнергии при ее передаче по распределительным сетям и повышение эффективности расходования энергетических ресурсов на хозяйственную деятельность.

9.3.3.2 Повышение экологичности:

Экологизация производства Общества предполагает внедрение инновационных процессов с изменением многих принципов управления и переход к новым формам природопользования – преобразований технологий, оборудования, материалов, систем контроля и учета.

9.3.3.3 Развитие системы контроля качества:

Целью контроля качества является создание продукции такого уровня, который удовлетворяет установленным требованиям, потребностям и запросам потребителя.

9.3.3.4 Повышение производительности труда:

Сокращение производственных издержек и увеличение прибыльности, повышение эффективности работы, совершенствование технологических процессов.

9.3.3.5 Повышение безопасности:

Создание системы безопасности в электрических сетях, в том числе информационной безопасности и кибербезопасности, внедрение передовых средств безопасности, криптографирования.

9.4 Способы реализации мероприятий

9.4.1 Мероприятия Программы инновационного развития реализуются двумя способами:

- Реализация комплексных пилотных проектов;
- Внедрение инновационной продукции, технологий и решений.

9.4.2 Реализация комплексных пилотных проектов:

Необходимым условием внедрения сложных, особенно «прорывных» технологических решений и инновационных услуг является их апробация в рамках реализации комплексных пилотных проектов.

Мероприятия по реализации комплексных пилотных проектов включают в себя реализацию: комплексных пилотных проектов, инфраструктурных проектов, проектов НИОКР. Реализация комплексных пилотных проектов выполняется в рамках проведения исследований, изучения положительных и отрицательных сторон экспериментальных и инновационных проектов (образцов новой техники и услуг), в целях дальнейшего принятия решения о целесообразности их широкого их внедрения в электросетевом комплексе.

Реализация комплексных пилотных проектов отличается большими финансовыми вложениями, но в будущем позволит уменьшить затраты и ускорить полномасштабное внедрение нового оборудования, систем и технологии в эксплуатацию, либо позволит получить прибыль, усовершенствовать бизнес-процессы, повысить эффективность работы.

9.4.3 Внедрение инновационной продукции, технологий и решений:

Внедряемые инновационная продукция и решения должны соответствовать указанным направлениям инновационного развития и ключевым технологиям инновационного развития.

Мероприятия по внедрению инновационной продукции, технологий и решений включают в себя проведение опытно-промышленной эксплуатации нового оборудования и технологий, в том числе изготовленного по результатам собственных НИОКР, закупку инновационного оборудования и технологий, его внедрение в производственную деятельность Общества. Основной целью внедрения инновационной продукции, технологий и решений является их масштабирование на объектах общества в целях обеспечения реализации целей инновационного развития.

9.4.4 В соответствии с описанием ключевых направлений инновационного развития и целевой технологической моделью, формируется перечень ключевых комплексных проектов и мероприятий Программы инновационного развития, реализация которых позволит обеспечить масштабное тиражирование принципиально новых решений, которые в случае успешной реализации смогут обеспечить высокую эффективность деятельности Общества.

Комплексные проекты Программы инновационного развития формируется по основным направлениям инновационного развития:

- Переход и масштабное внедрение цифровых подстанций класса напряжения 35-110 (220) кВ.
- Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления.
- Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления.
- Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике.

9.4.5 На каждый комплексный проект формируется Паспорта комплексных инновационных проектов.

9.4.6 Паспорта комплексных инновационных проектов Программы инновационного развития на период действия приведены в Приложении 5 к настоящей Программе.

9.5 Ключевые мероприятия инновационного развития

9.5.1 Переход к цифровым подстанциям класса напряжения 35-110 (220) кВ:

9.5.1.1 Тенденция перехода на цифровые технологии в системах сбора и обработки информации, управления и автоматизации подстанций наметилась более 15 лет назад, но только в настоящее время начала свое стремительное развитие. Практически все ведущие компании электроэнергетической отрасли активно работают в направлении цифровизации. Расширяется количество теоретических и практических исследований, появляются новые международные стандарты, образцы оборудования, опытные полигоны. Однако термин «Цифровая подстанция» до сих пор трактуется по-разному разными специалистами в области систем автоматизации и управления.

9.5.1.2 Сегодня, несмотря на повсеместное использование цифровых технологий для построения систем автоматизации, подстанции не являются в полной мере цифровыми, так как вся исходная информация, включая состояния блок-контактов, напряжения и токи, передается в виде аналоговых сигналов от распределительного устройства в оперативный пункт управления, где оцифровывается отдельно каждым устройством нижнего уровня. Например, одно и то же напряжение параллельно подается на все устройства нижнего уровня, которые преобразовывают его в цифровой вид и передают в АСУ ТП.

9.5.1.3 «Цифровая подстанция» - это подстанция с высоким уровнем автоматизации управления технологическими процессами, оснащенная развитыми информационно-технологическими и управляющими системами и средствами (РЗА, ПА, ССПИ, АИИС КУЭ, РАС, ОМП), в которой все процессы информационного обмена между элементами подстанциями, информационного обмена с внешними системами, а также управления работой подстанции осуществляются в цифровом виде на основе протоколов МЭК.

9.5.1.4 Применение единых протоколов передачи информации обеспечивает совместимость применения устройств различных производителей, стандартизирует подходы к построению информационно-технологических систем обмена информацией. Данные протоколы должны поддерживать все компоненты и все основное оборудование подстанции.

9.5.1.5 Применение данной технологии обеспечивает повышение за наблюдаемостью процессов на подстанции, мониторинг технического состояния, удаленную диагностику оборудования, обеспечивая при этом существенное сокращение операционных затрат.

9.5.1.6 Ключевые технологии перехода к цифровым подстанциям различного класса напряжения 35-110 (220) кВ:

- контроллеры присоединений, интегрирующие функции РЗА, учёта и мониторинга, поддерживающие цифровой формат обмена данными;
- цифровые устройства релейной защиты и автоматики, поддерживающие цифровой обмен данными;
- цифровые приборы учёта электрической энергии, поддерживающие цифровой обмен данными;
- цифровые измерители тока и напряжения (включая трансформаторы, а также различные виды датчиков, включая волоконно-оптические), поддерживающие цифровой обмен данными;
- интеллектуальные распределительные устройства, поддерживающие цифровой обмен данными;
- интеллектуальные коммутационные аппараты (реклоузеры) с интегрированными контроллерами присоединений, поддерживающие цифровой обмен данными;
- интегрированные в состав оборудования средства мониторинга и диагностики, поддерживающие цифровой обмен данными, устройства синхронизированных измерений (PMU).

9.5.2 Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления

9.5.2.1 Интеллектуальная активно-адаптивная сеть (Smart Grid) - это качественно новое состояние электрической сети, которое предполагает объединение на технологическом уровне электрических сетей, потребителей и производителей электроэнергии в единую автоматизированную систему. Интеллектуальная сеть должно в реальном времени самостоятельно отслеживать режимы работы всех участников процесса передачи и потребления электроэнергии. Получая обратную связь через разветвленную систему датчиков в режиме on-line. Интеллектуальная сеть должна автоматически реагировать на все изменения, происходящие в сети, принимая оптимальные решения для предотвращения аварий и осуществления энергоснабжения с максимальной надежностью и экономической эффективностью.

Создание интеллектуальных электрических сетей Smart Grid является общемировой тенденцией.

9.5.2.2 Интеллектуальным активно-адаптивным сетям (Smart Grid) присущи следующие функции:

- Способность к самовосстановлению после сбоев в подаче электроэнергии;
- Возможность активного участия в работе сети потребителей;
- Устойчивость сети к физическому и кибернетическому вмешательству злоумышленников;
- Обеспечение требуемого качества передаваемой электроэнергии;
- Обеспечение синхронной работы источников генерации и узлов хранения электроэнергии;
- Интеграция в сеть новых высокотехнологичных продуктов и предоставление новых электросетевых услуг на рынках.

9.5.2.3 Активно-адаптивную сеть характеризует:

- Гибкость. Сеть должна подстраиваться под нужды потребителей электроэнергии.
- Доступность. Сеть должна быть доступна для новых пользователей, причём в качестве новых подключений к глобальной сети могут выступать пользовательские генерирующие источники, в том числе возобновляемые источники электроэнергии.
- Надёжность. Сеть должна гарантировать защищённость и качество поставки электроэнергии в соответствии с требованиями цифрового века.
- Экономичность. Построение Smart Grid должно осуществляться совместно с эффективным управлением и регулированием функционирования сети.

9.5.2.4 Адаптивность сети обеспечивается:

- насыщенность сети активными элементами, позволяющими изменять ее топологические параметры;
- большое количество датчиков, измеряющих текущие режимные параметры для оценки состояния сети в различных режимах работы энергосистемы;
- система сбора и обработки данных (программно-аппаратные комплексы), а также средства управления активными элементами сети и электроустановками потребителей;
- наличие необходимых исполнительных органов и механизмов, позволяющих в режиме реального времени изменять топологические параметры сети, а также взаимодействовать со смежными энергетическими объектами;
- средства автоматической оценки текущей ситуации и построения прогнозов работы сети;
- высокое быстродействие управляющей системы и информационного обмена.

9.5.2.5 Интеллектуальной сети является совокупности подключенных к генерирующим источникам и электроустановкам потребителей программно-аппаратных средств, а также информационно-аналитических и управляющих систем, обеспечивающих надежную и качественную передачу электрической энергии от источника к приемнику в нужное время и в необходимом количестве.

9.5.2.6 Основная задача при создании адаптивной системы состоит в развитии информационных технологий и распределенных систем автоматического управления, позволяющих в режиме реального времени на основе анализа происходящих в сети процессов, формировать и передавать к исполнению активных элементов сети четкие алгоритмы и команды. Важная роль разработчиков таких систем и отдельного программного обеспечения в их составе заключается не только в информировании оперативно - технических служб о параметрах сети и режимов, но и в развитии прогнозно-аналитического аппарата, позволяющего обеспечить заблаговременный анализ режима, обеспечивающего в дальнейшем снижение риска аварий, превышения нормированных стандартами параметров, качества электроэнергии. При этом существует возможность своевременного приема-передачи информации и управляющих импульсов и техническая возможность реагирования на них активных элементов сети: коммутационных аппаратов, современных систем компенсации реактивной мощности, фильтровых, симметрирующих устройств, реагирующих на снижение качества электроэнергии.

9.5.2.7 Одной из ключевых технологий для создания активно-адаптивной электроэнергетической системы является технология мультиагентного интеллектуального управления. Совершенствование глобальных телекоммуникационных систем и GRID-сетей обусловлено прежде всего с развитием методологии автоматизации, адаптации и интеллектуализации систем сетевого управления информационными потоками на базе динамических моделей. Важным является разработка инновационных методов оптимизации маршрутизации и информационных потоков и принципов адаптивного и интеллектуального управления. На этом этапе необходимо контролировать динамику изменения структуры сети (топологии) и ее параметров в реальном времени в нечеткой среде, предполагая адаптацию режима управления к различным факторам неопределенности на основе мониторинга и функциональной интеллектуальной диагностики основных элементов ПС и ВЛ.

9.5.2.8 Архитектура интеллектуальной сети содержит следующие основные подсистемы:

- Распределенная система связи (РСС);
- Сетевая система управления (ССУ);
- Распределенная информационная система (РИС);
- Распределенная транспортная система (РТС).

Указанные подсистемы взаимосвязаны и предназначены для управляемой передачи внешним агентам-пользователям (включая потребителей) по их запросам информационных и вычислительных ресурсов, распределенных в GRID-средах. Центральную роль в эффективной организации и управляемой передаче информационных потоков играют сетевая система управления.

9.5.2.9 Сетевая система управления (ССУ) нового поколения должны быть адаптивными и интеллектуальными, т.е. обладать способностями к адаптации (автоматической самонастройке) по отношению к изменяющемуся количеству пользователей, режимов, внешних и внутренних факторов, влияющих на эксплуатацию сети и должны подстраиваться под потребности предоставляемых услуг, к изменяющимся структуре (топологии) сети и ее параметрам. Интеллектуальная сетевая система управления основана на обучении и самообучении новым функциям и правилам функционирования интеллектуальной сети, а также на самоорганизации структуры и функций системы в зависимости от возможных изменений.

9.5.2.10 Построение интеллектуальных сетей невозможно без развития средств телекоммуникаций, которое направлено на цифровизацию сетей связи, предусматривающую построение сети на базе цифровых методов передачи и коммутации. Это объясняется следующими существенными преимуществами цифровых методов передачи перед аналоговыми:

- высокая помехоустойчивость;
- слабая зависимость качества передачи от длины линии связи;
- стабильность параметров каналов;
- эффективность использования пропускной способности каналов для передачи дискретных сигналов;

- возможность построения цифровой сети связи.

9.5.2.11 Цифровые системы передачи в сочетании с цифровыми системами коммутации являются основой цифровой сети, в которой передача, транзит и коммутация сигналов осуществляются в цифровой форме. При этом параметры передачи практически не зависят от структуры сети, что обеспечивает возможность построения гибкой разветвленной сети, обладающей высокими показателями надежности и качества.

9.5.2.12 Ключевые технологии построения интеллектуальной активно-адаптивной сети (Smart Grid):

- Интеллектуальные коммутационные аппараты (реклоузеры) с интегрированными контроллерами присоединений и возможностью интеграции в единую информационную систему управления, максимально в идеологии Plug-n-Play.

- Управляемые выключатели нагрузки с возможностью интеграции в единую информационную систему управления максимально в идеологии Plug-n-Play.

- Интеллектуальные комплектные распределительные устройства с интегрированными контроллерами присоединений и возможностью интеграции в единую систему управления, максимально в идеологии Plug-n-Play.

- Интеллектуальные приборы учёта, с возможностью интеграции в единую систему управления, обеспечивающие функции дистанционного управления, выдачи информации о параметрах работы сети.

- Интеллектуальные системы мониторинга и диагностики работы оборудования сети (включая средства дистанционной диагностики, а также средства, интегрированные в состав оборудования), с возможностью интеграции в единую систему управления; системы определения мест повреждения в сети с возможностью интеграции в единую систему управления, с применением средств FACTS (УПК, СТК, УШР, ФПУ, СТАТКОМ).

- Системы симметрирования и компенсации гармоник напряжения (активные фильтры).

- Накопители электроэнергии всех видов.

- Системы по кибербезопасности сетей Smart Grid (с учетом существующего мирового опыта изучения хакерских атак).

- Системы хранения и обработки собираемых статистических данных с применением технологий BigData.

- Интеллектуальные технологии управления технологическими процессами на объектах электросетевого комплекса.

- Новые электросетевые услуги для потребителей: зарядная инфраструктура для электротранспорта, ижнинговые сервисы, предоставление услуг сети «по резервированию»; клиентские сервисы и системы управления отношениями с клиентами; мультиагентные группы и сетевые системы управления.

9.5.3 Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления

9.5.3.1 В настоящее время вопросы эксплуатации энергосистем неизбежно связаны с применением новых информационных технологий, основанных на использовании компьютерной техники и локально-вычислительных сетей. На строящихся и реконструируемых электрических подстанциях активно внедряются автоматизированные программно-технические комплексы различного назначения, разработанные различными производителями. Среди таких комплексов необходимо выделить АСУ ТП как инфраструктурную систему, обменивающуюся информацией с большинством автоматизированных систем электроэнергетического объекта. Программная часть АСУ ТП строится на базе SCADA-систем. Целью установки SCADA-системы на объектах электроэнергетики является снижение числа аварийных ситуаций и отклонений режимных параметров от плановых (допустимых) в работе за счет мониторинга параметров энергопотребления, состояния схемы электроснабжения, контроля качества электроэнергии и управления энергопотреблением на базе современных информационных технологий.

Чтобы удовлетворить указанной цели, система должна решать следующие задачи:

- Мониторинг текущих режимов и состояния оборудования;
- Анализ режимных параметров;
- Контроль и управление оборудованием;
- Управление производством оперативных переключений;
- Автоматизация диспетчерской деятельности;
- Информационное взаимодействие между системами управления различных уровней;
- Информационно-технологические задачи;
- Хранение, архивирование и документирование данных.

Для реализации вышеуказанного функционала перспективно применение следующих функциональных подсистем SCADA:

- DMS (distribution management system) - система поддержания и мониторинга состояния коммутационного оборудования распределительной электросети (110 кВ и ниже) и управления плановыми и внеплановыми отключениями;
- OMS (outage management system) - система управления эксплуатацией оборудования;
- GIS (geographic information system) - геоинформационная система;
- O(D)TS (Operator (Disrstcher) Training Simulator) - тренажерная система.

Указанные подсистемы призваны обеспечить эффективную эксплуатацию электросетевых объектов, снизить потери, обеспечить повышение эксплуатационной надежности за счет снижения числа аварий, уменьшение недоотпуска электроэнергии. Применение подсистем накладывает определенные требования к применению на всех без исключения объектах систем телемеханики и телесигнализации, обеспечения необходимой инженерной инфраструктуры по передаче и хранению информации.

9.5.3.2 Применение различных подсистем SCADA предполагает схематическое представление (принципиальные, однолинейные, полнолинейные, схемы кабельных трасс и т.д.) электросетевых объектов, как правило, выполняется вне масштаба и не имеет полноценной координатной привязки. В случае их использования для моделирования режимов работы сети в задачах оперативно-технологического управления и ремонтно-эксплуатационного обслуживания проблем обычно не возникает. В случае локализации мест повреждения, увязки объектов при проектировании с метеорологическими данными, применением прогнозных систем для снижения эксплуатационных рисков и т.д., целесообразно использование географических систем координат и точной пространственной привязки данных к территории.

Системы ГИС позволяют это сделать наиболее качественно и обеспечить выполнение дополнительного функционала благодаря функции пространственного анализа.

Системы ГИС, как инфраструктурная технология, обеспечивающая поддержку бизнес-процессов на базовом уровне, должна являться системой управления пространственно-распределенными активами и технической паспортизации. Применение ГИС, в первую очередь, основано на веб-сервисах и стандартизированных интерфейсов межсистемного взаимодействия, обеспечивающих возможность интеграции различных IT решений.

Применение ГИС систем должно явиться технологической основой для развития системы управления активами (с акцентом на техническую паспортизацию) и моделирования сетевой топологии, фиксируя текущее состояние инженерной сети. Системы проектирования, расчетов режимов работы, оперативно-технологические и бизнес-приложения (ERP, EAM, CIS и др.) и пр. должны получать данные о пространственном положении и сетевой топологии из корпоративной ГИС и, используя транзакционные механизмы и четкие регламенты, возвращать изменения, предусмотренные логикой их работы и характером обслуживаемых бизнес-процессов: оперативные переключения, вывод оборудования из эксплуатации, его замена. Такая конструкция позволяет избежать избыточного дублирования, когда модели данных и сами данные одновременно хранятся в разных информационных системах. Данный подход называется Single Version of Truth (SVOT), когда на всех этапах жизненного цикла (ЖЦ) - проектирование, строительство, эксплуатация, в качестве источника информации об инженерной сети используется единая база данных (БД).

9.5.3.3 Одним из основных вопросов развития информационных технологий в электроэнергетики является автоматизация создание электросетевых объектов, включая вопросы автоматизации проектирования электрических сетей и исключения ошибок на этой стадии проектирования, возможности оптимизации и типизации проектных решений для снижения стоимости инвестиций, моделирования режимов работы объектов на протяжении всего жизненного цикла.

Развитие информационных технологий проектирования дает возможность уже на стадии проектных работ исключить ошибки, обеспечить инженерную проверку принятых решений. Системы, обеспечивающие поддержку инженерной деятельности, позволяют на любой ее стадии развивать соответствующие электронные сервисы для интегрального представления конечного продукта (электросетевого объекта).

Адаптируемые с учетом опыта эксплуатации, сервисы автоматизированного проектирования смогут полностью исключить человеческий фактор, обеспечить единые подходы при выполнении работ проектно-инжиниринговыми центрами, обеспечить разработку и выполнение единых требований и стандартов, обеспечив при этом максимально возможное тиражирование эффективных технических решений и комплексный переход на инновационное развитие.

Цифровые технологии проектирования позволяют сократить сроки производства и снизить его себестоимость проектирования и строительства электросетевых объектов. При этом технология цифровизации не принесет большой положительный эффект, поэтому необходимо изменять подходы к проектированию, организовать подходы по проектированию с учетом жизненного цикла объекта. Указанные технологии цифрового проектирования применяются в других отраслях (атомной, нефтегазовой), но в энергетике до настоящего времени не применялись. Внедрение (Product Lifecycle Management, PLM) PLM-решений приведет к значительному снижению издержек, и в дальнейшем удешевить технические решения за счет создания рынка инновационных товаров и услуг.

Необходимо внедрение комплексных программных продуктов, обеспечивающих инженерный анализ, моделирование, виртуальные испытания, электронную интеграцию всех задействованных продуктов.


Ключевой задачей внедрения цифровых систем проектирования является отсутствие в необходимости проведения длительной опытно-промышленной эксплуатации. При этом система должна иметь возможность моделирования режимов работы, аварийных ситуаций, виртуальных испытаний на автоматизированном проектом комплексе. После ввода в эксплуатацию первых объектов, данный автоматизированный комплекс позволит проводить дальнейшее совершенствование объектов и модернизацию без затрагивания работающих объектов. Благодаря применению таких комплексов сроки циклов проектирования, монтажа, наладки, проведения приемочных испытаний может быть снижены в 3-5 раз.

В настоящее время рынок подобного оборудования и программных инструментов представлен только несколькими зарубежными компаниями: французская компания Dassault Systemes и немецкая компания Siemens PLM Software. Отечественные технологии цифрового проектирования отсутствуют, необходимо их развитие. Российские разработчики должны учесть специфику требований российских электросетевых компаний и требований российской нормативно-технической документации. В цепочке цифровых технологий при цифровом проектировании с применением технологии PLM должны присутствовать все участники процесса: заказчик, разработчик, производитель и эксплуатирующие организации, в данном случае возможен переход на системное проектирование.

Реализация технологии PLM в электроэнергетике невозможна без развития технологии автоматизированного проектирования зданий и сооружений, в целях оптимизации планировочных решений, с учетом безопасности эксплуатации и возможности обслуживания и ремонта основного оборудования.

9.5.3.4 Ключевые технологии перехода к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления:

- Системы создания модели сети в соответствии с единым стандартом данных;
- Системы сбора и отображения информации (SCADA);
- Системы управления режимами работы сетей (DMS);
- Системы управления оперативными работами в сетях (OMS);
- Системы отображения информации на карте местности (GIS);
- Системы управления активами (EAM);
- Системы цифрового проектирования сетей (DPS, PLM, BIM, CAD);
- Системы обучения персонала (HRS);
- Системы управления отношениями с клиентами (CRM);
- Электронные каталоги и базы данных типовых технических решений;
- Системы моделирования режимов работы сетей (PSS, PSCAD/EMTDC, RTDS);
- Системы сбора и передачи информации (ССПИ), системы сбора и передачи информации технологической информации (ССПТИ);
- Цифровые системы мониторинга и диагностики;
- ПТК и ПО для обеспечения защиты от кибератак;
- Автоматические системы управления напряжением и реактивной мощностью с применением средств FACTS (УПК, СТК, УШР, ФПУ, СТАТКОМ);
- Системы автоматического управления, позволяющие регулировать напряжение по нескольким критериям качества электроэнергии;
- Адаптивные системы управления и обеспечения параллельной работы сети с возобновляемыми источниками э/э;
- Системы EAM, ERP, CAFM на базе системы стандартов 55000;
- Системы интеллектуального мониторинга и диагностики;
- Системы управления рисками, системы моделирования последствий технологических нарушений, аварий.

	Пр-МРСК-20-1277.04-16	стр. 25 из 42
	Программа инновационного развития ПАО «МРСК Волги» на период 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года	

9.5.4 Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике

9.5.4.1 Применение новых технологий и материалов в электросетевом комплексе направлено на реализацию Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденную распоряжением Правительства РФ от 3 апреля 2013 г. № 511-р, а также Распоряжения Правительства РФ от 24 июля 2013 г. №1307-р «Развитие отрасли производства композитных материалов», в части повышения результативности и снижения удельной стоимости инвестиций и соблюдение требований единой технической политики на всех стадиях жизненного цикла энергообъектов путем разработки новых технических решений с более широким применением новых конструкционных материалов, создание производственной базы и соответствующих типовых решений, отраслевых стандартов и стандартов организации

9.5.4.2 Перспективным с точки зрения развития и передачи больших мощностей электроэнергии является технология высокотемпературной сверхпроводимости, обеспечивающая передачу электрической мощности на низком напряжении.

Повышение температуры, при которой достигается эффект сверхпроводимости, является приоритетной задачей по развитию данного направления и позволит снизить потери на собственные нужды, снизить требования к технологической стоимости и сложности узлов и механизмов для достижения максимального экономического эффекта.

9.5.4.3 Применение новых типов проводов обеспечит повышение пропускной способности, снимет ограничения по перегрузке, позволит оптимизировать экономические расчеты на технологически сложные участки линий электропередачи (переходы), снизит операционные издержки на обслуживание и ремонтно-восстановительные работы на воздушных линиях электропередачи.


Другим направлением повышения эффективности при передаче электроэнергии является применение различного рода гидрофобных проводящих смазок.

9.5.4.4 Одной из приоритетных развивающихся технологий в современной энергетике является технология модернизации линий электропередачи среднего напряжения с применением технологии постоянного тока.

Снижение стоимости компонентной базы силовой электроники делает рациональным применение схем отбора на постоянном токе. При этом, наиболее эффективным данную технологию применять при модернизации действующих линий электропередачи 0,4-35 кВ, исчерпавших возможность для развития и обеспечения электропитания новых потребителей. Перевод и обустройство распределительных устройств на постоянном токе без замены линий электропередачи позволит обеспечить увеличение мощности и повышение качества электроснабжения.

9.5.4.5 Ключевые технологии применения новых технологий и материалов:

- композитные материалы;
- сверхпроводимость;
- применение постоянного тока при передаче электроэнергии на классах напряжения среднего напряжения (СН) и низкого напряжения (НН);
- технологии, обеспечивающие повышение пропускной способности электрических сетей без изменения ее конфигурации всех классов напряжения;
- технологии и материалы для покрытия проводов воздушных линий электропередачи (в том числе наноструктурированные технологии, технологии направленные на снижающие риск гололедообразования и потерь, другие технологии).

	Пр-МРСК-20-1277.04-16	стр. 26 из 42
	Программа инновационного развития ПАО «МРСК Волги» на период 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года	

10 Мероприятия Программы инновационного развития

10.1 Переход к цифровым подстанциям различного класса напряжения 35-110(220)кВ

10.1.1 Внедрение технологий цифровой подстанции в настоящее время является одним из наиболее динамично развивающихся направлений в формировании интеллектуальной энергетики. Данный факт вызван стремлением энергетических компаний в повышении эффективности работы электросетевого комплекса, при этом основной задачей остается обеспечение надежного электроснабжения. В целях соблюдения надежного электроснабжения вводить в эксплуатацию цифровые системы управления необходимо поэтапно. Сейчас в России отсутствуют адаптированные нормативные и правовые документы регламентирующие деятельность по внедрению технологий цифровых подстанций. Поэтому строительство цифровой подстанции необходимо проводить в рамках «пилотного» проекта. Главной задачей внедрения цифровых подстанций является оптимизация процесса строительства и закупки электросетевого оборудования, приводящая к снижению операционных и капитальных затрат.

10.1.2 В рамках внедрения цифровых технологий в Обществе запланирована реализация «пилотного» проекта по созданию в ПАО «МРСК Волги» цифровой подстанции напряжением 110 кВ. Целью реализации проекта является создание электросетевого объекта с интеллектуальной системой контроля и управления, посредством применения современного оборудования и систем, а также использование протоколов передачи данных, определенных стандартом МЭК 61850. Реализация проекта запланирована в несколько этапов.

Срок реализации проекта: 2016 – 2020 гг.

10.1.3 Мероприятия по переходу к цифровым подстанциям представлены в Среднесрочном плане реализации Программы инновационного развития в Приложении 6 к настоящей Программе.

10.2 Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления

10.2.1 Целью реализации проекта по переходу к цифровым активно-адаптивным сетям является создание системы Smart Grid, нацеленной на повышение надежности электросетевого комплекса и модернизацию распределительной сети, за счет автоматизации технологических процессов электрической распределенной сети.

10.2.2 Переход к цифровым активно-адаптивным сетям в Обществе осуществляется в рамках реализации проекта «Создание автоматизированной сети 6-10-35 кВ». В рамках данного проекта уже создан «пилотный» объект системы автоматизации распределительных сетей в соответствии с современными требованиями, на примере двух участков района электрических сетей ПАО «МРСК Волги». В настоящее время проводится опытно-промышленной эксплуатации реализованного «пилотного» проекта «Smart Grid». Работы по созданию автоматизированной сети 6-10-35 кВ Правобережного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Саратовские РС» продолжаются. По завершению опытно-промышленной эксплуатации и с учетом её результатов, планируется выбрать следующие объекты для автоматизации.

Срок реализации проекта: 2014 – 2020 гг.

10.2.3 Создание активно-адаптивной сети также осуществляется путем развития зарядной инфраструктуры для электротранспорта на территории присутствия Общества.

Срок реализации проекта: 2016 – 2020 гг.

10.2.4 Мероприятия по переходу к цифровым активно-адаптивным сетям представлены в Среднесрочном плане реализации Программы в Приложении 6 к настоящей Программе.

10.3 Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления

10.3.1 Инновации в бизнес-процессах и информационных технологиях:

10.3.1.1 Одно из приоритетных направлений в деятельности Общества является реализация мероприятий направленные на повышения эффективности операционной деятельности за счет внедрения лучших зарубежных и российских управленческих практик.

10.3.1.2 Большое количество и разнообразие бизнес-процессов в Обществе формирует актуальную задачу внедрения в Обществе передовых программных разработок (оборудования и систем, программного обеспечения).

10.3.1.3 Внедрение современных передовых информационных технологий (далее – ИТ) осуществляется с целью повышение эффективности и качества производственной деятельности Общества.

10.3.1.4 Основным приоритетом при выборе передовых программных разработок (оборудования), программного обеспечения является надежность и безопасность ИТ-платформ.

10.3.1.5 Развитие информационных технологий и ИТ инфраструктуры, а также совершенствование бизнес-процессов обеспечивается выполнением проекта «Разработка и внедрение автоматизированной системы управления финансово-хозяйственной деятельностью, управления активами, учета реализации услуг по передаче электроэнергии, технологических присоединений на базе программного обеспечения «1С: Предприятие 8» конфигурация «Управление РСК» ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Волги».

Целью данного проекта является повышение эффективности деятельности ПАО «МРСК Волги» за счет комплексной автоматизации финансово-хозяйственных и основных бизнес-процессов с использованием программного обеспечения российского производства. В состав проекта по разработке и внедрению автоматизированной системы управления на базе программного обеспечения «1С: Предприятие 8» конфигурация «Управление РСК» ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Волги» вошли проекты по разработке системы управления финансово-хозяйственной деятельностью, системы учета реализации услуг по передаче электроэнергии, учета технологических присоединений, взаимодействия с потребителями и управления техническим обслуживанием и ремонтами электросетевого оборудования.

Срок реализации проекта: 2013 – 2017 гг.

10.3.2 Развитие системы управления знаниями:

10.3.2.1 Для развития системы управления знаниями и компетенциями в Программе определены следующие подходы:

- создание хранилищ информации и формирование системы управления знаниями;
- использование современных ИТ-решений для осуществления процесса наполнения и актуализации хранилища информации с обеспечением широкого и бесперебойного доступа.

10.3.2.2 В целях улучшения информационной поддержки инновационной деятельности, обеспечения необходимыми знаниями и информацией персонала компании в Обществе предусмотрено практическое формирование и развитие инструментов накопления, хранения и распространения знаний (через базы данных, хранилища информации), включая:

- результаты мониторинга развития перспективных технологий в России и за рубежом, включая их внедрение и практику применения ведущими компаниями, выявления новых технологий и инновационных решений, которые можно применить в деятельности;
- актуализируемую информационно-аналитическую, учебно-методическую, справочную, нормативно-техническую и другую информацию в сфере электроэнергетики для обеспечения, в том числе, непрерывного обучения и повышения квалификации персонала (управленческого, инженерного и др.), необходимого для инновационного развития компании.

10.3.2.3 Для комплексного решения задачи информационного обеспечения и организации эффективного взаимодействия участников инновационного развития, в рамках используемых решений по развитию инструментов накопления, хранения и распространения знаний, планируется применение современных информационных интерактивных сервисов и технологий для обеспечения возможности организации и проведения интерактивных мероприятий с участием представителей компаний-производителей инновационной продукции и решений, включая предприятия МСБ, представителей ВУЗов, технологических платформ, территориальных кластеров и других участников инновационного развития. Планируемая к реализации система управления знаниями включает в себя «Область знаний» - электронные хранилища актуализируемой информационно-аналитической, учебно-методической, справочной, нормативно-технической и другой информации (электронные библиотеки), с обеспечением доступности к библиотеке инженерно-технического персонала Общества.

Срок реализации мероприятий: 2016 – 2020 гг.

10.3.3 Сотрудничество с научными организациями и инновационными компаниями:

10.3.3.1 Основной целью взаимодействия с научными организациями и инновационными компаниями являются проведения прикладных и фундаментальных исследований по вопросам развития электроэнергетики, и развития компетенций работников Общества.

10.3.3.2 Для успешного взаимодействия с научными организациями и инновационными компаниями реализуются следующие мероприятия:

- Мониторинг, сбор и анализ инновационных разработок, предлагаемых сторонними разработчиками в целях формирования приоритетных инновационных проектов.
- Помощь в создании необходимой инфраструктуры для коммерциализации технологий.
- Совместное участие в развитии инновационных технологий для электросетевого комплекса.
- Формирование позитивного общественного мнения по вопросам, относящимся к компетенции Общества.

10.3.3.3 В настоящее время заключены и действуют 4 Соглашения о сотрудничестве в области развития электроэнергетики с компаниями инновационного профиля (ООО «Себа Спектрум» - г. Москва, ООО «Болид» г. Новосибирск, АО «НПП «Контакт» - г. Саратов, ООО НПП «Бреслер» - г. Чебоксары). Также продолжается сотрудничество при реализации совместных проектов с компаниями - субъектами инновационной среды, научными организациями, институтами развития, некоммерческими партнерствами в сфере электроэнергетики.


10.3.3.4 Организуются и проводятся мероприятия, направленные активизацию научно-технической и адаптацию к внедрению нововведений, в том числе по обучению и повышению квалификации работников Общества в области высокотехнологичного оборудования и интеллектуальной энергетики, с привлечением представителей научных организаций и инновационных компаний.

10.3.3.5 Одним из приоритетных направлений взаимодействия с научными организациями и инновационными компаниями является развитие системы нормативно-технического обеспечения, разработка технической документацией и стандартов организации для электросетевого комплекса.

Срок реализации мероприятий: 2016 – 2020 гг.

10.3.4 Автоматизация систем диспетчерского управления

10.3.4.1 Важным направлением инновационного развития является автоматизация систем диспетчерского управления. Мероприятие предусматривает создание система управления технологическим процессом, предназначенной для контроля и управления

	Пр-МРСК-20-1277.04-16	стр. 29 из 42
	Программа инновационного развития ПАО «МРСК Волги» на период 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года	

режимами работы оборудования электросетевого объекта. Проект реализуется с целью повышения производительности и эффективности работы, за счет автоматизации технологических процессов и процессов управления.

Срок реализации мероприятий: 2016 – 2020 гг.

10.3.5 Мероприятия по переходу к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления представлены в Среднесрочном плане реализации Программы в Приложении 6 к настоящей Программе.

10.4 Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике

10.4.1 Инновационным решением (новые технологии и материалы) является решение, подпадающее под критерии отнесения к инновационной и (или) высокотехнологичной продукции:

- новизна продукции (наличие правовой охраны продукции или ее составной части является необходимым условием подтверждения ее новизны (используемых технических средств, решений и т.п.);

- высокий технический уровень (превышение основных технических характеристик продукции по сравнению с лучшими отечественными и мировыми образцами (и отсутствием прямых аналогов) по показателям безопасности, надежности, эксплуатационным показателям, энергоемкости, материалоемкости, долговечности и др., а также появлением новых потребительских свойств продукции);

- соответствие целям Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации (цели утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.04.2013 г. № 511-р).

10.4.2 Инновационные решения включаются в Реестр инновационных решений, рекомендуемых к применению. В случае технико-экономической целесообразности решения включаются в инвестиционные и ремонтные программы и внедряются на объектах Общества.

10.4.3 Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.12.2015 г. №1442 было установлено целевое значение закупки инновационных решений в размере ежегодного 10%-го прироста к объему закупки инновационных решений в году, предшествующем планируемому, в стоимостном выражении, до достижения уровня 10% от общего объема размещаемого заказа в стоимостном выражении.

10.4.4 Одним из приоритетных направлений по применению новых технологий и материалов является комплексное внедрение трансформаторов 6-10 кВ со сниженными характеристиками потерь холостого хода и короткого замыкания в соответствии с Постановлением правительства РФ № 600 от 17.06.2015 г. Проект предусматривает установку при новом строительстве, замену устаревших конструктивно силовых трансформаторов 6-10 кВ на трансформаторы со сниженными характеристиками потерь холостого хода и короткого замыкания (энергоэффективные).

Срок реализации проекта: 2016 – 2020 гг.

10.4.5 В рамках применения новых технологий осуществляется внедрение комплексных автоматизированных систем мониторинга обнаружения и предотвращения гололедообразования на ВЛ, а также проводится автоматизация схем плавки гололеда. Внедрение системы автоматического наблюдения за гололедом и предотвращения его образования дает возможность вести круглосуточный мониторинг за гололедообразованием на большой территории, повышается оперативность и эффективность проведения плавки гололеда.

Срок реализации проекта: 2016 – 2020 гг.

10.4.6 Мероприятия по применению новых технологий и материалов представлены в Среднесрочном плане реализации Программы в Приложении 6 к настоящей Программе.

10.5 Развитие системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий

10.5.1 Реализация научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ:

10.5.1.1 Одним из основных направлений Программы инновационного развития является реализация проектов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее – НИОКР). Целью проведения НИОКР является решение технических, технологических, управленческих задач за счет разработки инновационных идей и решений, направленных на повышение эффективности работы распределительного электросетевого комплекса, а так же увеличение интеллектуальной собственности Общества, для дальнейшей коммерциализации инновационных решений и продуктов.

10.5.1.2 Реализация проектов НИОКР включает в себя следующие направления:

- Отбор и экспертиза предложений по проектам НИОКР.
- Планирование реализации проектов НИОКР.
- Реализации проектов НИОКР.
- Внедрение и оценка эффективности результатов НИОКР.

10.5.1.3 Приоритетными направлениями инновационного развития, в части реализации НИОКР, являются:

– Цифровые подстанции: разработка логической модели построения цифровых подстанций на основе стандартов МЭК 61850; разработка типовых решений для цифровых подстанций различных классов напряжений; разработка типовых инструкций и методик; разработка интеллектуальных устройств, обеспечивающих простоту интеграции в информационные системы управления по технологии Plug-n-Play и возможность обмена информацией по цифровым каналам связи.

– Активно-адаптивные сети с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления: разработка концепции активно-адаптивной сети для распределительных сетей; разработка алгоритмов мультиагентного управления; разработка оборудования и систем распределенной автоматизации сети, обеспечивающих простоту интеграции в информационные системы управления по технологии Plug-n-Play и возможность обмена информацией по цифровым каналам связи.

– Информационные системы управления: разработка программно-технических комплексов по прогнозированию состояния сети по различным сценариям; разработка систем управления режимами работы сетей (DMS), оперативными работами в сетях (OMS), элементами сети (EMS); разработка системы интеграции производства, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами (ERP), систем управления жизненным циклом объекта (PLM), систем управления отношениями с клиентами (CRM).

– Новые технологий и материалы в электроэнергетике: разработка нового оборудования и технологий с применением композитных материалов, эффекта сверхпроводимости, технологий, обеспечивающих повышение пропускной способности электрических сетей без изменения ее конфигурации, технологий и материалов для снижения риска гололедообразования на ВЛ.

10.5.1.4 При отборе и экспертизе предложений по проектам НИОКР особое внимание уделяется проектам, направленным на создание нового оборудования, с целью дальнейшего совершенствования электросетевого комплекса. Конечные результаты по проектам НИОКР нацелены на совершенствование основной производственной деятельности Общества.

Одобренные к реализации проекты НИОКР включаются в Программу научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ ПАО «МРСК Волги» (далее – Программа НИОКР).

Срок реализации мероприятий: 2016 – 2020 гг.

10.5.2 Рационализаторская и изобретательская деятельность:

10.5.2.1 Рационализаторская деятельность является частью деятельности Общества, в области инновационного и научно-технического развития.

10.5.2.2 С целью активизации рационализаторской деятельности, развития творческого потенциала, как важнейшего условия ускорения научно-технического процесса, сохранения и дальнейшего развития массового технического творчества, использования творческого потенциала для решения технических задач, разработано и введено в действие П-МРСК-20-1175.**-** Положение о рационализаторской деятельности в ПАО «МРСК Волги».

10.5.2.3 Организация рационализаторской деятельности осуществляется в два этапа:

- Этап 1. Выявление рационализаторских предложений.
- Этап 2. Внедрение рационализаторских предложений.

10.5.2.4 Основными целями рационализаторской деятельности являются:

- решения технических, организационных или управленческих задач Общества с помощью применения рационализаторских предложений в деятельности Общества.
- активизации рационализаторской деятельности, как важнейшего условия ускорения научно-технического прогресса, сохранения и дальнейшего развития массового технического творчества работников Общества;
- использования творческого потенциала рационализаторов для решения технических и экономических задач Общества;
- повышения заинтересованности работников Общества в результатах своего труда путем морального и материального стимулирования технического творчества.

10.5.2.5 Основными задачами рационализаторской деятельности являются:

- анализ состояния рационализаторской деятельности в Обществе, разработка предложений по ее совершенствованию;
- контроль соблюдения законодательства Российской Федерации в области рационализаторской деятельности;
- организация и проведение семинаров (совещаний) по вопросам рационализаторской деятельности;
- помощь авторам в оформлении рационализаторских предложений, их внедрении и защите прав авторов, создание условий для активной творческой деятельности;
- экспертиза рационализаторских предложений с целью выявления патентоспособных решений;
- учет и контроль использования рационализаторских предложений, анализ экономических показателей технического творчества;
- информационное обеспечение рационализаторской деятельности, обобщение и распространение опыта работы по вопросам рационализации.

10.5.2.6 Основные мероприятия в области рационализаторской деятельности:

- Формирование Перечня актуальных задач, решение которых возможно путем применения рационализаторских предложений в деятельности.
- Оформление и подача Заявления на рационализаторское предложение, рассмотрение Заявления на рационализаторское предложение.
- Формирование Реестра рационализаторских предложений.
- Выдача удостоверения на рационализаторское предложение.
- Разработка плана мероприятий по применению рационализаторского предложения.
- Применение рационализаторского предложения в деятельности Общества.
- Выплата вознаграждения за рационализаторское предложение.

Срок реализации мероприятий: 2016 – 2020 гг.

10.5.3 Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности

10.5.3.1 В ходе реализации Программы НИОКР и рационализаторской деятельности возникают объекты интеллектуальной собственности, которые требуют охраны и эффективного управления.

10.5.3.2 Мероприятия по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности (далее - РИД) в ПАО «МРСК Волги» осуществляются с целью регулирования отношений, связанных с управлением правами на результаты интеллектуальной деятельностью, полученные в рамках инновационной и научно-технической деятельности Общества. Мероприятия направлены на обеспечение эффективного использования инновационного потенциала в основной деятельности Общества.

10.5.3.3 Результатами интеллектуальной деятельности являются продукты инновационной, научной или научно-технической деятельности Общества, содержащие новые знания или решения. К результатам интеллектуальной деятельности в Обществе относятся результаты выполненных проектов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, а так же результаты, созданные работниками Общества, в рамках изобретательской и рационализаторской деятельности.

10.5.3.4 Порядок использования объектов интеллектуальной собственности Общества регламентируется П-МРСК-150-1910.**.** «Положение по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности в ОАО «МРСК Волги».

10.5.3.5 Основные объекты интеллектуальной собственности Общества, используемые в рамках основной деятельности:

- Полезные модели, изобретения;
- Программы для электронных вычислительных машин (ЭВМ);
- Базы данных;
- Товарные знаки.

10.5.3.6 Направления деятельности Общества по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности:

– Организация работы по созданию и выявлению потенциально охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности путем методического и информационно-аналитического обеспечения указанной деятельности, в том числе при реализации НИОКР и в рамках изобретательской и рационализаторской деятельности.

– Организация работы по обеспечению правовой охраны РИД, путем осуществления соответствующих процедур по обеспечению правовой охраны РИД (регистрации прав), поддержания охранных документов в силе, а также организация учета РИД.

– Организация работы по коммерциализации прав на РИД, путем заключения лицензионных договоров и договоров об отчуждении исключительных прав на РИД.

– Обеспечение защиты исключительных прав на РИД, путем разработки и применения мер по прекращению нарушения прав на РИД Общества третьими лицами, а также Обществом прав на РИД третьих лиц.

В целях коммерциализации ОИС проводятся мероприятия по организации передачи лицензий на использование объектов интеллектуальной собственности Общества, путем взаимодействия с производственными партнерами, в том числе субъектами малого и среднего предпринимательства, по организации производства инновационной продукции, разработанной в Обществе.

Срок реализации мероприятий: 2016 – 2020 гг.

10.5.4 Мероприятия по развитию системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий представлены в Среднесрочном плане реализации Программы в Приложении 6 к настоящей Программе.

10.6 Развитие кадрового потенциала и партнерства в сфере образования

10.6.1 Одним из приоритетных направлений инновационного развития является сотрудничество с субъектами инновационной среды, в том числе с ведущими учебными заведениями и научными организациями.

10.6.2 Партнерские отношения с ведущими учебными заведениями и научными организациями формируются и развиваются в рамках приоритетных для Программы инновационного развития проектов. Важнейшими условиями эффективного сотрудничества считаются расширение состава участников-партнеров.

10.6.3 Основной целью взаимодействия с высшими учебными заведениями и научными организациями является создание и совершенствование условий для обеспечения высокого качества подготовки специалистов для Общества, а также адаптация к нововведениям, разработка и внедрение в Обществе эффективных новых технологий.

10.6.4 Для достижения целей кооперации с высшими учебными заведениями в Обществе реализованы следующие мероприятия:

- Проведен выбор вузов-партнеров из числа ведущих вузов, обладающих необходимой материально-технической базой, достаточной компетенцией и географически расположенных в местах деятельности Общества.

- Заключены соглашения и договора о сотрудничестве с ведущими профильными учебными заведениями высшего профессионального образования, располагающимися в регионах присутствия ПАО «МРСК Волги».

- Определены приоритетные направления взаимодействия с учётом наиболее сильных сторон высших учебных заведений и их основных компетенций.

10.6.5 На территории обслуживания ПАО «МРСК Волги» располагаются следующие профильные федеральные государственные бюджетные учреждения высшего профессионального образования (ФГБОУ ВПО):

- ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского - Национальный исследовательский университет»;

- ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»; Ю.А. Гагарина»;

- «Саратовский социально-экономический институт филиал ФГБОУ ВПО Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»;

- ФГБОУ ВПО «Саратовская государственная юридическая академия»;

- ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет»;

- ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева»;

- ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»;

- ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет»;

- ФГБОУ ВПО «Самарский государственный университет путей сообщения»;

- ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет»;

- ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный технологический университет»;

- ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»;

- ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»;

- ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»;

- ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»;

- ФГБОУ ВПО «Московский технологический институт ВТУ в г. Оренбурге»;

- ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный Университет имени И.Н. Ульянова»;

- ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия».

10.6.6 Для решения этих задач заключены соглашения и договора о сотрудничестве с «опорными» вузами:

- ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет»;
- ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»;
- ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»;
- ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет»;
- ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет»;
- ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»;
- ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»;
- ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»;
- ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный институт менеджмента»;
- «Пензенский региональный центр высшей школы (филиал) ФГБОУ ВПО Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства»
- ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»;

10.6.7 Основными приоритетными направлениями в области сотрудничества с учебными заведениями являются:


- Формирование и реализация совместных программ подготовки молодых специалистов с учетом специфики распределительного электросетевого комплекса;
- Разработка предложений по доработке профессиональных стандартов по рабочим и инженерным специальностям, внесение предложений о разработке новых и дополнении существующих образовательных программ, учебных курсов подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов с учетом специфики распределительного электросетевого комплекса;
- Привлечение работников ПАО «МРСК Волги», имеющих соответствующую квалификацию, к участию в учебном процессе;
- Организация прохождения практики и стажировок учащихся учебных заведений в подразделениях ПАО «МРСК Волги».

10.6.8 Также организована деятельность с вузом Энергетического образовательного консорциума (ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет») по построению практикоориентированной системы подготовки квалифицированных кадров для электросетевого комплекса и обеспечение системного взаимодействия, включая направления:

- Обеспечение практикоориентированной подготовки специалистов-энергетиков;
- Подготовка, профессиональная переподготовка и повышение квалификации персонала;
- проведение общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ по профильным для электросетевого комплекса направлениям;
- профориентационная деятельность, направленная на популяризацию профессии энергетика;
- взаимодействие в области организации НИОКР по важнейшим для Общества вопросам научно-технического развития.

10.6.9 Срок реализации мероприятий: 2016 – 2020 гг.

10.6.10 Мероприятия по развитию кадрового потенциала и партнерства в сфере образования представлены в Среднесрочном плане реализации Программы развития в Приложении 6 к настоящей Программе.

	Пр-МРСК-20-1277.04-16	стр. 35 из 42
	Программа инновационного развития ПАО «МРСК Волги» на период 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года	

11 Развитие взаимодействия со сторонними организациями в рамках инновационной деятельности

11.1 Взаимодействие с поставщиками инновационных технологий и продукции

11.1.1 Одним из положительных эффектов, возникающих в ходе реализации Программы инновационного развития, является существенное повышение спроса на инновации и высокотехнологическую продукцию. В связи с этим в рамках реализации ПИР планируется к реализации мероприятия по развитию взаимодействия с поставщиками продукции (в том числе технологий, оборудования, комплектующих, материалов, услуг, сервисов, программного обеспечения и др.).

11.1.2 Приоритетным направлением является взаимодействие с отечественными производителями оборудования, компонентов, материалов и услуг, в целях реализации мероприятий по импортозамещению в электросетевом комплексе. Энергетической стратегией России до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 г. № 1715-р, установлены целевые показатели уровня развития импортозамещающих производств в отрасли.

11.1.3 Взаимодействие с поставщиками инновационных технологий и продукции предусматривается по следующим направлениям:

- Реализация совместных «пилотных» и инфраструктурных проектов, а также программ партнерства и соглашений о сотрудничестве.
- Проведение на регулярной основе совместных конференций, совещаний, научно-технических семинаров.
- Развитие отраслевых систем аттестации и испытания оборудования, технологических процессов и производств, образцов выпускаемых изделий и продукции посредством создания материально-технической, экономической и научной базы.

11.1.3.1 В рамках взаимодействия с поставщиками инновационных технологий и продукции продолжается сотрудничество с компаниями - субъектами инновационной среды при реализации совместных проектов, в том числе с компаниями: ЗАО «ГК Таврида Электрик», ООО «НТЦ Инструмент-микро», ЗАО «Промэлектроника», ОАО «Электроцит», ООО «Тольяттинский Трансформатор»; ОАО «Самарский трансформатор», Орский завод электромонтажных изделий, ОАО «Завод инвертор», ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ», ЗАО Чебоксарский электроаппаратный завод, ООО НПП «Бреслер», ООО «НПП «Экра» и др. Список поставщиков инновационных технологий и продукции постоянно расширяется.

11.2 Партнерство с инновационными компаниями малого и среднего бизнеса

11.2.1 В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.12.2014 г. № 1352 «Об особенностях участия субъектов малого и среднего предпринимательства в закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», ПАО «МРСК Волги» разработан комплекс мероприятий, направленных на формирование и поддержку класса надежных, квалифицированных и ответственных поставщиков (подрядчиков, исполнителей) из числа субъектов малого и среднего предпринимательства (далее – МСП).

11.2.2 С целью обеспечения государственной политики по развитию сотрудничества с МСП путем расширения доступа субъектов МСП к закупкам инфраструктурных монополий и компаний с государственным участием в Обществе разработана и ведена Пр-МРСК-70-1752. **-* «Программа партнерства между ПАО «МРСК Волги» и субъектами малого и среднего предпринимательства».

11.2.3 Целью реализации Программы партнерства является:

- увеличение доли закупок заказчика у субъектов МСП в общем ежегодном объеме закупок Общества;

- увеличение доли прямых закупок общества у субъектов МСП в общем объеме закупок Общества;
- увеличение доли закупок инновационной продукции и (или) высокотехнологичной продукции, научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ у субъектов МСП в общем ежегодном объеме закупок Общества;
- создание системы трансфера новых технических и технологических решений субъектов МСП, в том числе направленных на инновационное развитие Общества и интегрированных в бизнес-стратегию развития Общества.

11.2.4 Программа формирует комплекс мероприятий, направленных на выполнение следующих задач:

- формирование класса квалифицированных и ответственных партнеров из числа субъектов МСП, поставляющих Обществу продукцию (товары, работы, услуги) по прямым договорам и субподрядным договорам 1-го уровня,
- активное вовлечение в деятельность Общества субъектов МСП, реализующих инновационные проекты и продукцию;
- содействие в развитии субъектов МСП, являющихся участниками Программы, путем проведения закупок, участниками которых являются субъекты МСП в соответствии с нормами действующего законодательства;
- обеспечение информационной поддержки субъектов МСП, в том числе полного информирования субъектов МСП о необходимых Обществу для разработки и внедрения технических и технологических решений, материалов, изделий, конструкций, оборудования, процессов, услуг в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе.

11.2.5 Программа партнерства между ПАО «МРСК Волги» и субъектами малого и среднего предпринимательства не предусматривает ограничения количества субъектов МСП, являющихся участниками Программы. Участие в Программе является для субъектов МСП добровольным и бесплатным.

11.2.6 Субъектам МСП - участникам Программы партнерства оказывается всесторонняя информационная и организационная поддержка со стороны Общества, в том числе:

11.2.6.1 В части обмена и внедрения новых технологий:

- техническая, в объеме выполняемых сторонами работ;
- содействие в выборе объекта внедрения;
- организация разработки и реализации программы опытно-промышленной эксплуатации;
- содействие проведению исследовательских испытаний;
- содействие в вопросах коммерциализации новых технологий на рынке электроэнергетики;
- представление информации о перспективных и ключевых технологиях, целесообразных для организации разработки;
- нормативно-техническую поддержку разработки, изготовления, проектирования и эксплуатации новых технологий.

11.2.6.2 В части поддержки инновационных предложений субъектов МСП:

- содействие в доработке инновационных предложений до необходимого научно-технического уровня, формировании ТЗ;
- содействие во внедрении инновационных предложений, путем выдачи рекомендаций о включении тематики в Программу НИОКР, в случае подтверждения ее научно-технической целесообразности;
- формирование квалификационных требований конкурсной документации, способствующих участию в тендерах представителей МСП.

11.3 Взаимодействие с инновационным центром Сколково

11.3.1 Инновационный центр «Сколково» (далее – Сколково) – современный научно-технологический инновационный комплекс по разработке и коммерциализации новых технологий, первый в России «наукоград». В Сколково созданы пять кластеров, разрабатывающих инновационные проекты, в том числе кластер «Энергоэффективные технологии».

11.3.2 Сотрудничество осуществлять в следующих формах:

- Обмен информацией по приоритетным и представляющим взаимный интерес направлениям сотрудничества.
- Подготовка специалистов по приоритетным направлениям и иным ключевым направлениям технологического развития.
- Разработки и реализация научно-технических проектов в интересах инновационного развития по приоритетным направлениям сотрудничества.

11.3.3 Приоритетные направления сотрудничества: энергоэффективность и энергосбережение, автоматизация и цифровизация, мониторинг и контроллинг, активно-адаптивные сети, распределенная генерация, оборудование и материалы нового поколения.

11.3.4 Одним из приоритетных направлений взаимодействия со Сколково является участия сотрудников Общества в конкурсах в области наукоемких инновационных проектов и разработок, проводимых в рамках развития инновационного предпринимательства в России, в том числе:

- Startup Tour – конкурс по поиску, развитию и поддержке перспективных стартапов, работающих в сфере высоких технологий.
- Startup Village – итоговая конференция победителей конкурса Startup Tour.

Кроме того, сотрудники Общества принимает активное участие в работе Всероссийского молодежного конкурса «Энергопрорыв».

«Энергопрорыв» – конкурс прорывных проектов в области интеллектуальной энергетики, призванный объединить усилия и знания представителей разных областей науки и техники для создания энергетики будущего.

Основной целью конкурса «Энергопрорыв» является отбор интересных предложений участников по модернизации и инновационному развитию электросетевого комплекса, повышению его инвестиционной привлекательности, формирование прочных и взаимовыгодных деловых отношений с профильными вузами и научными организациями, объединение усилий и повышения творческой активности молодых ученых и специалистов в решении наукоемких проблем электросетевого комплекса, выявление и поддержка талантливой молодежи.

11.4 Участие в формировании высокотехнологичных кластеров

11.4.1 Крупнейшей в России площадкой по обмену научно-технической информацией в энергетической отрасли является созданный в Сколково кластер «Энергоэффективные технологии», направленный, в том числе на разработку инновационных и высокоэффективных энергетических технологий.

11.4.2 В рамках деятельности кластера «Энергоэффективные технологии» поддерживаются инновации и прорывные технологии, нацеленные на сокращение энергопотребления объектами промышленности, ЖКХ и муниципальной инфраструктуры. Кластер также является коммуникационной площадкой, для решения существующих технологических проблем в электроэнергетической отрасли. Кластер объединяет более 310 компаний энергетического профиля, участвующие в разработке и производстве наукоемкой и инновационной продукции для электроэнергетики.

11.5 Развитие взаимодействия с инновационными территориальными кластерами

11.5.1 Инновационный территориальный кластер – это территориальный кластер со значимой долей инновационной продукции, а также со сформированной инновационной инфраструктурой (образовательные учреждения, центры исследований и разработок, центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы, технопарки, центры коллективного пользования научным оборудованием, общественные организации, финансовые институты, центры кластерного развития и пр.).

11.5.2 Под инновационным территориальным кластером понимается совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера), которая характеризуется наличием:

- объединяющей участников кластера научно-производственной цепочки в одной или нескольких отраслях (ключевых видах экономической деятельности);
- механизма координации деятельности и кооперации участников кластера;
- синергетического эффекта, выраженного в повышении экономической эффективности и результативности деятельности каждого предприятия или организации за счет высокой степени их концентрации и кооперации.

11.5.3 Основными особенностями при организации взаимодействия с инновационными территориальными кластерами является сфера деятельности (функциональные направления) кластера и территориальная близость к Обществу.

11.5.4 Регионы, входящие в территорию обслуживания Общества, имеют высокий научно-технический и инновационный потенциал. На территории обслуживания сформированы региональные инновационные системы, включающие технопарки, инновационно-технологические, информационные и контактные центры, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий и др.

11.5.5 Перечень основных инновационных территориальных кластеров, соответствующие профилю деятельности Общества, действующие на территории обслуживания Общества:

- Научно-технологический парк «Волга-техника» Саратовского государственного технического университета (Саратовская область) – Технопарк;
- Закрытое акционерное общество «Инновационный центр «Жигулевская долина» (Самарская область) – Технопарк;
- Некоммерческое партнерство «Ульяновский технопарк - Ульяновский государственный технический университет» (Ульяновская область) – Технопарк;
- Научно-технологический парк Оренбургского государственного университета «Технопарк ОГУ» (Оренбургская область) – Технопарк;
- Автономное учреждение «Технопарк – Мордовия» (Республика Мордовия) – Технопарк;
- Научно-технологический парк «Чувашия» (Чувашская Республика) – Технопарк.

11.5.6 Механизмы реализации взаимодействия с инновационными территориальными кластерами:

- проведение специализированных форумов, выставок;
- приглашение на совещания, посвященные вопросам инновационного развития;
- участие в научно-техническом совете Общества;
- участие в специализированных конкурсах;
- реализация совместных проектов;
- предоставление пилотных объектов для первичного опробования технологий;
- ознакомление с технологическим прогнозом развития энергетической отрасли.

12 Развитие системы управления инновациями и инновационной инфраструктуры

12.1 Система управления инновационной деятельностью

12.1.1 Основными задачами в области развития инновационных бизнес-процессов являются оптимизация организационно-управленческих функций, бизнес-процессов и внедрение современных автоматизированных систем управления операционной деятельностью, включая инновационное развитие.

12.1.2 Организационная структура управления инновационной деятельностью Общества включает в себя:

- Ответственного за инновационное развитие в Обществе, Председателя Научно-технического совета (далее – НТС) ПАО «МРСК Волги», Заместителя генерального директора - главного инженера ПАО «МРСК Волги».

- Ответственного за организацию формирования, корректировки и подготовку отчетных материалов, контроля исполнения квартальных и годовых планов мероприятий Программы инновационного развития и Программы научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, Заместителя главного инженера по техническому развитию и эксплуатации ПАО «МРСК Волги».

- Ответственных за инновационное развитие в филиалах Общества, постоянных членов НТС Общества, Заместителей директоров – главных инженеров филиалов ПАО «МРСК Волги».

- Ответственных за инновационное развитие в производственных отделениях филиалов Общества, Главных инженеров производственных отделений филиалов ПАО «МРСК Волги».

- Ответственных исполнителей за предоставление материалов для формирования, корректировки и подготовку отчетных данных, контроль исполнения квартальных и годовых планов мероприятий Программы инновационного развития по своему направлению, в том числе проектов НИОКР. Ответственными исполнителями являются руководители соответствующих структурных подразделений Исполнительного аппарата, филиалов и производственных отделений филиалов ПАО «МРСК Волги».

- Научно-Технический Совет ПАО «МРСК Волги».

Подразделением, ответственным за управление инновационным развитием в Обществе, включая разработку и выполнение ПИР, является Департамент технологического развития и инноваций ПАО «МРСК Волги».

В рамках управления инновационным развитием Департамент технологического развития и инноваций ПАО «МРСК Волги» осуществляет:

- планирование инновационной деятельности, в том числе посредством внутренних методических и нормативных документов по вопросам научно-технической и инновационной деятельности;

- разработка и актуализация ПИР и среднесрочного плана реализации ПИР;

- формирование Программы НИОКР, контроль исполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, разработка технических заданий на выполнение НИОКР;

- организацию и контроль выполнения ПИР;

- мониторинг выполнения ПИР, включая достижения целевых значений КПЭ инновационной деятельности;

- взаимодействие с органами государственной власти по вопросам осуществления мониторинга разработки (актуализации) и выполнения ПИР;

- организация и ведение работы по рационализации и изобретательству.

12.1.3 Основными целями НТС являются:

- Научно-методическое, информационно-аналитическое и экспертное обеспечение деятельности Общества в области инновационного и научно-технического развития.
- Формирование предложений по реализации прогрессивных технических и технологических решений при эксплуатации, техническом перевооружении, реконструкции и новом строительстве объектов электросетевого комплекса.
- Повышение эффективности научных исследований и разработок, реализация инновационных и инвестиционных проектов.

Основной задачей НТС является определение приоритетных и перспективных направлений деятельности Общества, способствующих повышению эффективности и ускорению научно-технического прогресса в энергетической отрасли.

12.1.4 Управление инновационным развитием в филиале Общества осуществляет служба технологического развития, инноваций, энергосбережения и повышения энергетической эффективности филиала Общества.

12.1.5 Управление инновационным развитием в производственном отделении филиала Общества осуществляет производственно-технический отдел (служба) производственного отделения филиала.

12.1.6 Система управления инновационной деятельностью представлена в Приложения 7 к настоящей Программе.

12.2 Развитие инновационной инфраструктуры и системы управления инновационной деятельностью

12.2.1 В Обществе сформирована система управления инновационной деятельностью, включающая:

- разработку документов, описывающих основные направления технологического развития компании;
- подготовку и внедрение планов инновационного развития, инновационной политики и иных управляющих документов, регламентирующих работу сотрудников в отношении инновационной деятельности;
- организацию НИОКР, как за счет генерации инновационных идей внутри компании, так и за счет сторонних организаций;
- формирование системы управления интеллектуальной собственностью;
- инициирование и участие в разработке технологических стандартов, включая разработку международных стандартов.

12.2.2 Инвестирование в инновационную деятельность Общества осуществляется посредством создания системы, обеспечивающей эффективное использование имеющихся финансовых ресурсов Общества и с учетом:

- исключения возможности формирования бюджета ПИР по остаточному принципу, в том числе путем присвоения статуса инновационным мероприятиям и проектам, не согласованным с Заместителем генерального директора - главным инженером ПАО «МРСК Волги»;
- исключения возможности корректировок объема затрат на ПИР или на отдельные подпрограммы в рамках ПИР (в т.ч. Программу НИОКР) без согласования с Заместителем генерального директора - главным инженером ПАО «МРСК Волги».

12.2.3 В целях развития инновационной инфраструктуры и системы управления научно-технической деятельностью в Обществе сформирован план мероприятий на 2016-2018 гг.

12.2.4 План мероприятий по формированию системы управления научно-технической деятельностью и развитию инновационной инфраструктуре приведен Приложения 8 к настоящей Программе.

12.3 Развитие системы мотивации инновационной деятельности

12.3.1 Показатель «Эффективность инновационной деятельности» введен в соответствии с поручениями директив Правительства Российской Федерации от 03 марта 2016 года №1472 п-П13 и Протокола заседания Межведомственной рабочей группы по реализации приоритетов инновационного развития при президиуме Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 13.05.2016 № 1. С 2016 г. интегральный ключевой показатель эффективности инновационной деятельности (КПЭ) включен в перечень ключевых показателей эффективности долгосрочных программ развития, а также в перечень ключевых показателей эффективности высшего руководства с весом 20%.

12.3.2 Ответственными подразделениями за реализацию мероприятий по развитию системы мотивации инновационной деятельности являются Департамент управления персоналом и организационного проектирования.

12.3.3 Расчет целевых и фактических значений КПЭ «Эффективность инновационной деятельности» осуществляет Департамент технологического развития и инноваций.

12.3.4 Показатель «Эффективность инновационной деятельности» рассчитывается в соответствии с установленным в Обществе порядком один раз в год и считается выполненным, если его фактическое значение больше или равно целевому (не менее 90%).

12.3.5 В рамках реализации Программы на 2016 г. в Обществе выполнены мероприятия по декомпозиции КПЭ «Эффективность инновационной деятельности» с включением в систему мотивации подразделений Общества, участвующих в формировании и реализации ПИР и ответственных за инновационное развитие, а также систему мотивации высших и ведущих менеджеров.

12.4 Информационно-аналитическое обеспечение инновационной деятельности

12.4.1 Для реализации задач инновационного развития необходимо непрерывное комплексное информационно-аналитическое обеспечение данной деятельности.

12.4.2 Развитие информационной инфраструктуры планируется осуществлять с использованием современных информационно-коммуникационных сервисов существующих на рынке решений в сочетании с собственными ресурсами и компетенциями.

12.4.3 В процессе выполнения Программы в рамках непрерывного информационно-аналитического обеспечения осуществляется научно-технологическое прогнозирование и мониторинг технологий в сфере электроэнергетики, в том числе:

- мониторинг развития перспективных технологий в России и за рубежом, включая их внедрение и практику применения ведущими компаниями;
- выявление новых технологий и инновационных решений, которые можно применить в деятельности Общества, в том числе на ранних стадиях их развития, оценку возможностей их приобретения;
- расширение направлений поиска новых технологий и инновационных решений за счет расширения контактов с ведущими российскими организациями и их объединениями, регулярного поиска по базам данных результатов интеллектуальной деятельности, реестрам инновационной продукции, банкам технологий, включая отраслевые справочники.

12.4.4 Кроме того в рамках развития информационно-аналитического обеспечения инновационной деятельности инновационной:

- Организуются и проводятся заседания НТС ПАО «МРСК Волги».
- Организуются и проводятся выставочных и презентационных мероприятий.
- Проводятся мероприятия по стимулированию рационализаторской и изобретательской деятельности, выпуск информационных материалов по завершенным проектам НИОКР, рационализаторским предложениям.

13 Финансирование Программы инновационного развития

13.1 Финансирование мероприятий Программы инновационного развития ПАО «МРСК Волги» осуществляется в рамках существующих основных программ Общества, по которым определены и утверждены Бизнес-планом Общества объемы финансирования.

13.2 Планирование и корректировка объема затрат на реализацию ПИР носит регулярный характер, потребность в ресурсном обеспечении ПИР определяется ежегодно актуализируемым ССП реализации мероприятий ПИР.

13.3 К расходам на реализацию ПИР относятся:

- Затраты на выполнения проектов НИОКР.
- Затраты на освоение новых технологий, внедрение нового оборудования.
- Затраты на приобретение исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности (РИД) или прав использования РИД.
- Закупки инновационной продукции (оборудования, технологий, услуг), включая в области информационных и IT-технологий.
- Затраты в рамках взаимодействия компаниями малого и среднего бизнеса, с инновационными центрами и территориальными кластерами.
- Затраты на создание системы управления инновационной деятельностью и внедрение инновационных бизнес-процессов.
- Затраты на закупку научно-исследовательского оборудования для российских образовательных организаций.
- Затраты на дополнительное образование (повышение квалификации и переподготовку персонала).

13.4 Финансирование инновационных проектов осуществляется в рамках инвестиционной и операционной деятельности.

13.5 Источниками финансирования инновационных проектов, реализуемых в рамках инвестиционной деятельности, являются:

- Собственные средства (прибыль, направляемая на инвестиции; амортизационные отчисления; прочие собственные средства);
- Привлеченные средства (кредиты, займы, бюджетное финансирование; прочие привлеченные средства).

13.6 Расходы на мероприятия по инновационным проектам, реализуемые в рамках операционной деятельности, отражаются в составе себестоимости.

13.6.1 Принципы финансирования мероприятий ПИР:

- достижения целей и решения задач инновационной деятельности;
- реализации наиболее перспективных и «прорывных» инновационных проектов;
- создания потенциальных ОИС, поддержания ОИС в силе, коммерциализации ОИС;
- стимулирования рационализаторской и изобретательской деятельности работников, а также повышения их квалификации и мотивации.

13.7 Объем финансирования мероприятий Программы инновационного развития на 2016-2020 гг. указан в Приложении 8 к настоящей Программе.