

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

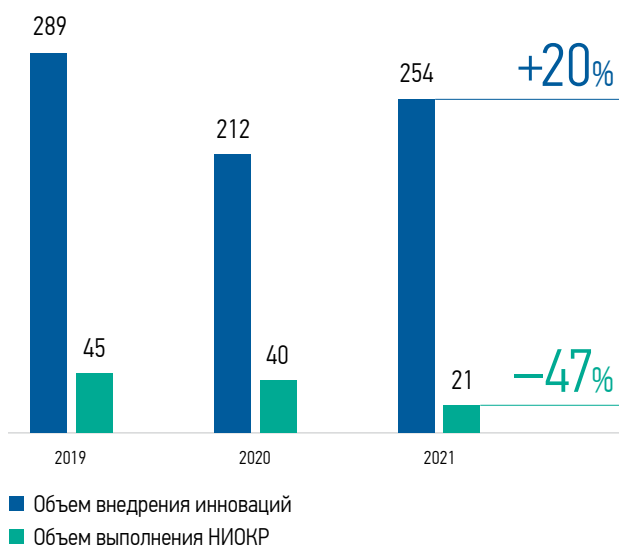
30 МАРТА 2021 Г. СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ ОБЩЕСТВА ОПРЕДЕЛИЛ ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ С КОНТРОЛЕМ ИСПОЛНЕНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ (ПРОТОКОЛ № 426/2021).



Ключевые направления Программы инновационного развития на 2020–2024 гг. с перспективой до 2030 г., утвержденной Советом директоров ПАО «Россети Кубань» 13 октября 2021 г. (протокол № 450/2021):

- переход к интеллектуальным подстанциям класса напряжения 35–110 (220) кВ;
- переход к 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;
- развитие системы управления инновационным развитием и формирование инновационной инфраструктуры.

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДИНАМИКЕ ЗА 2019–2021 ГОДЫ (МЛН РУБ.)



ОСНОВНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ КОМПАНИИ, РЕАЛИЗОВАННЫЕ В 2021 ГОДУ

Наименование проекта	Реализация проекта
Создание системы интеллектуального учета в филиалах ПАО «Россети Кубань»	<p>Сроки реализации: 2020–2030 гг.</p> <p>В отчетном периоде проводилось внедрение инновационных интеллектуальных приборов учета электроэнергии во всех 11 филиалах ПАО «Россети Кубань».</p> <p>Внедрение интеллектуальных приборов учета в Обществе проводится в составе объектов инвестиционной программы ПАО «Россети Кубань» по созданию системы учета в рамках исполнения Федерального закона от 27.12.2018 № 522-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации». В отчетном году внедрение интеллектуальных приборов учета осуществлялось в том числе в рамках процедуры технологического присоединения новых потребителей с мощностью до 15 кВт.</p> <p>Целями проекта являются создание интеллектуальной системы учета, интеграция в создаваемые инновационные системы сбора и отображения информации (SCADA), управления режимами работы сетей (DMS), управления оперативными работами в сетях (OMS).</p> <p>Планируемый эффект от внедрения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • снижение операционных затрат за счет дистанционного съема показаний и параметров электроснабжения потребителей электроэнергии; • возможности удаленного ограничения и возобновления электроснабжения потребителей электроэнергии
Цифровая ВЛ 110 кВ «Лабинск 2 — Советская»	<p>Сроки реализации: 2021–2025 гг.</p> <p>В отчетном году выполнены проектно-изыскательские работы.</p> <p>При строительстве КВЛ 110 кВ «Лабинск 2 — Советская» запланировано применение инновационного провода и грозозащитного троса, оптической системы мониторинга состояния проводов.</p> <p>Планируемый эффект от внедрения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • повышение технических параметров линии без изменения ее конфигурации; • увеличение надежности
Внедрение зарядных станций для электромобилей в филиалах ПАО «Россети Кубань»	<p>Сроки реализации: 2021–2025 гг.</p> <p>13.10.2021 Советом директоров утверждена программа развития зарядной инфраструктуры.</p> <p>Цели данной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие нетарифной выручки и оказание новых услуг потребителям; • улучшение экологической ситуации; • обеспечение широкого круга владельцев электромобилей необходимой зарядной инфраструктурой; • создание транспортного коридора для электротранспорта через Краснодарский край на полуостров Крым с разветвленной сетью электрозарядных станций; • поддержка внедрения общественного электротранспорта в крупных городах Краснодарского края (Краснодар, Сочи); • массовое внедрение автономного электротранспорта; • увеличение объемов отпуска электроэнергии; • повышение лояльности клиентов и популяризация бренда «Россети Кубань». <p>Планируемый эффект: реализация программы позволит ПАО «Россети Кубань» к 2025 г. стать основным игроком на рынке зарядной инфраструктуры для электротранспорта, а также драйвером как инновационных решений и технологий, так и законодательных инициатив в данной области на территории Краснодарского края и Республики Адыгеи.</p> <p>В отчетном году закуплены три зарядные станции типа Relevant MAX мощностью 120 кВт для установки в филиалах ПАО «Россети Кубань» — Краснодарские, Сочинские и Славянские электрические сети</p>

ВЫПОЛНЕНИЕ НИОКР

ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА — НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ (НИОКР), НАЦЕЛЕННЫЕ НА РАЗРАБОТКУ ПРОРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫХ СПОСОБОВ И МЕТОДОВ, А ТАКЖЕ ПРИКЛАДНЫХ ТЕМ, НАПРАВЛЕННЫХ НА УЛУЧШЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ.

В 2019–2021 гг. завершена разработка семи НИОКР. В 2021 г. приняты этапы работ по четырем НИОКР.

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ НИОКР В 2021 ГОДУ

Описание НИОКР	Технический результат
Переход к интеллектуальным подстанциям класса напряжения 35–110 (220) кВ	
Разработка унифицированной IoT-платформы ¹ для диспетчеризации данных о состоянии оборудования ПС	<p>Сроки реализации: 2021–2023 гг.</p> <p>Получены технические результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • патентные исследования, включая патентные ландшафты на основании проведенного исследования; • технические требования; • требования к унифицированной IoT-платформе: <ul style="list-style-type: none"> – классификация и анализ подходов к организации унифицированной IoT-платформы в зависимости от существующих состояний оснащения ПС, – общие принципы организации унифицированной IoT-платформы, – область рационального (эффективного) применения унифицированной IoT-платформы, – алгоритм выбора оптимальной конфигурации при разработке основных технических решений при проектировании унифицированной IoT-платформы; • согласован пилотный объект (объект внедрения) для прохождения опытно-промышленного опробования
Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления	
Изучение скорости прироста основных видов лесообразующих древесных пород в зависимости от климатических зон и состояния почвы в местах прохождения трасс действующих ВЛ с созданием региональных карт периодичности расчистки просек ВЛ и выдачей рекомендаций по способу выполнения работ	<p>Сроки реализации: 2020–2022 гг.</p> <p>Получены технические результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отчет о НИР «Характеристики лесной растительности, необходимые для определения скорости зарастания просек ВЛ и выработки рекомендаций по периодичности и способам их расчистки просек ВЛ»; • отчет о НИР «Эффективность существующих методов расчистки трасс от древесно-кустарниковой растительности (с точки зрения влияния методов расчистки на годовой прирост древесно-кустарниковой растительности)»; • цифровые слои геоинформационных баз данных о характеристиках лесной растительности, необходимых для определения скорости зарастания просек ВЛ, выработки рекомендаций по периодичности и способам их расчистки

¹ IoT — интернет вещей (Internet of Things, IoT) — это множество физических объектов, подключенных к интернету и обменивающихся данными. IoT-платформа — программное обеспечение, предназначенное для подключения интернета вещей (датчиков, контроллеров и других устройств) к облаку и удаленного доступа к ним. Представляет собой промежуточный уровень между аппаратным уровнем (уровнем сенсоров) и прикладным.

Описание НИОКР	Технический результат
<p>Разработка программного комплекса оценки и прогнозирования технического состояния и развития дефектов силовых трансформаторов 35–110 кВ на основании измерений, выполняемых автоматизированной системой мониторинга и диагностики и данных Системы управления производственными активами (СУПА) с выдачей рекомендаций эксплуатирующему персоналу</p>	<p>Сроки реализации: 2021–2023 гг. Получены технические результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отчет о проведении патентного поиска и патентных исследований; • предпроектное обследование на ПС-110 кВ Афипская и в исполнительном аппарате ПАО «Россети Кубань»; • проект производства работ на ПС-110 кВ Афипская и в исполнительном аппарате ПАО «Россети Кубань»; • спецификация оборудования и лицензий; • отчет об установке аппаратной и серверной частей автоматизированной системы мониторинга и технического диагностирования; • программное обеспечение программного комплекса (ПК) прогнозирования; • комплект рабочей и программной документации на ПК прогнозирования; • руководство пользователя ПК прогнозирования и ПО АСМД (автоматизированная система мониторинга и технического диагностирования); • отчет о доработке СУПА; • методические указания с общим описанием используемых экспертных моделей и рекомендациями по интерпретации результатов экспертных моделей
<p>Автоматизированная классификация инцидентов на основе методов машинного обучения</p>	<p>Сроки реализации: 2021–2023 гг. Технические результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отчет о патентном поиске и патентных исследованиях; • отчет о НИР, содержащий: <ul style="list-style-type: none"> – результаты обследования и уточнения процессов учета и управления инцидентами информационной безопасности, – классы целевого набора признаков инцидентов информационной безопасности; – исходный набор данных, характеризующих поведение узлов локальной вычислительной сети и действия пользователей, – уровень точности результатов работы ML-алгоритма², – требования к подготовке исторических данных поведения узлов локальной вычислительной сети и действий пользователей, – согласованные с заказчиком функционально-технические требования к подбору и конфигурированию ML-алгоритмов, – реестр рисков и контрольных процедур
<p>В 2019–2021 гг. получены девять охранных документов: пять свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ, три патента на изобретение и один патент на полезную модель.</p>	<p>На результаты НИОКР заключено четыре лицензионных договора, четыре результата НИОКР внедрены в производственную деятельность ПАО «Россети Кубань».</p>

² Алгоритм машинного обучения (ML) — процесс или набор процедур, которые помогают модели адаптироваться к данным с заданной целью.

ЗАТРАТЫ КОМПАНИИ НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

ЗАТРАТЫ ПО ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В 2019–2021 ГОДАХ (МЛН РУБ. БЕЗ НДС)

Направления инновационного развития	2019 (факт)	2020 (факт)	2021 (план)	2021 (факт)
Переход к интеллектуальным подстанциям класса напряжения 35–110 (220) кВ	250,30	29,30	59,10	0,00
Переход к активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления	0,00	180,15	184,30	229,10
Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления	37,80	0,00	28,30	13,40
Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике	0,50	2,32	15,60	11,40
Развитие системы управления инновационным развитием и формирование инновационной инфраструктуры	0,00	0,64	6,56	4,20

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ/ВНЕДРЕНИЕ (НОВЫХ) ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

12 МАЯ 2021 Г. СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ ОБЩЕСТВА УТВЕРДИЛ АКТУАЛИЗИРОВАННУЮ ПРОГРАММУ «ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПАО «РОССЕТИ КУБАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА» (ПРОТОКОЛ ОТ 14.05.2021 № 431/2021). ПРОГРАММА ОПРЕДЕЛЯЕТ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ, ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ/ВНЕДРЕНИЯ (НОВЫХ) ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, СОДЕРЖИТ ПЕРЕЧЕНЬ ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТОВ И СВЕДЕНИЯ О СТРУКТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ.

Цель применения и внедрения цифровых технологий — изменение логики процессов и переход Компании на рискориентированное управление на основе внедрения цифровых технологий и анализа больших данных.

Задачи внедрения цифровых технологий:

- адаптивность Компании к новым задачам и вызовам;
- улучшение характеристик надежности электроснабжения потребителей;
- повышение эффективности Компании;
- повышение доступности электросетевой инфраструктуры;
- развитие кадрового потенциала и новых компетенций;
- диверсификация бизнеса Компании за счет дополнительных сервисов.

Компания планирует реализовать следующие мероприятия:

- оптимизация и (или) изменение логики технологического процесса в результате внедрения цифровых технологий;
- создание единой цифровой среды технологических данных позволит проводить аналитические исследования в целях принятия оптимальных управленческих решений, а также анализировать информацию о состоянии оборудования, прогнозировать вероятности и последствия отказов для снижения рисков выхода оборудования из строя путем своевременного адресного ремонта или замены;
- создание единой цифровой модели сети.

В Программу инновационного развития ПАО «Россети Кубань» на 2020–2024 гг. с перспективой до 2030 г. включены проекты цифровой трансформации с наибольшей инновационной составляющей.

В качестве пилотного проекта в соответствии с программой цифровой трансформации реализуется проект «Цифровая ВЛ 110 кВ «Лабинск 2 — Советская». В рамках проекта планируются следующие инновационные решения и технологии:

- внедрение инновационного провода;
- грозозащитный трос из стальных плакированных алюминиевых проволок;
- оптическая система мониторинга;
- система распределенного контроля температуры и мониторинга состояния оптических волокон в грозозащитном тросе;
- специализированная система грозомониторинга и прогнозирования гроз, анализа грозовых отключений воздушных линий.

ОБЪЕМ ФИНАНСИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В 2019–2021 ГОДАХ (МЛН РУБ.)

