

# ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

30 марта 2021 г. Совет директоров Общества определил инновационное развитие с контролем исполнения действующей Программы инновационного развития приоритетным направлением деятельности Компании<sup>1</sup>.

Ключевые направления действующей Программы инновационного развития на 2020–2024 гг. с перспективой до 2030 г.<sup>2</sup>:

→ переход к интеллектуальным подстанциям класса напряжения 35–110 (220) кВ;

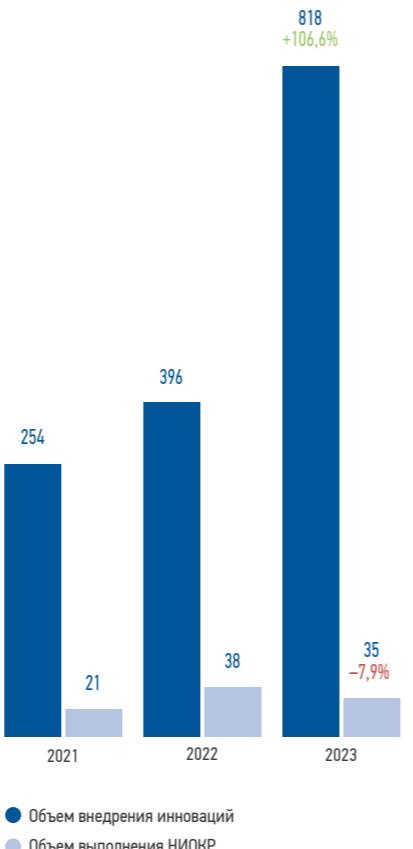
→ переход к активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления;

→ 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 2021–2023 годы (млн руб.)



## Основные инновационные проекты Компании, реализованные в 2023 году

Наименование проекта	Реализация проекта
<b>Создание системы интеллектуального учета в филиалах ПАО «Россети Кубань»</b>	<p><b>Сроки реализации:</b> 2020–2030 гг.</p> <p>В отчетном году инновационные интеллектуальные приборы учета электроэнергии внедрялись во всех филиалах Компании.</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>Целью проекта является 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><b>Планируемый эффект от внедрения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• снижение операционных затрат за счет дистанционного съема показаний и параметров электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>• возможности удаленного ограничения и возобновления электроснабжения потребителей электроэнергии</li> </ul>
<b>Развитие системы управления производственными активами (СУПА) ПАО «Россети Кубань»</b>	<p><b>Сроки реализации:</b> 2022–2024 гг.</p> <p>Планом развития СУПА в 2023 г. предусмотрены к выполнению шесть мероприятий, связанных с доработкой СУПА в части автоматизации процесса.</p> <p>Выполнено пять мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• автоматизация планирования многолетних и годовых планов-графиков и форм отчетности по диагностическим работам с учетом требований централизованного ОРД Общества, регламентирующих процессы диагностики;</li> <li>• автоматизация нормирования аварийного резерва Общества, его приобретения, ротации, использования, восполнения в СУПА;</li> <li>• автоматизация процесса учета и анализа аварийных отключений на подстанциях и ЛЭП 35 кВ и выше в СУПА;</li> <li>• создание автоматизированных систем управления автотранспортом;</li> <li>• автоматизация выбора управляющего воздействия (техническое обслуживание и ремонт / техническое перевооружение и реконструкция).</li> </ul> <p>Начаты работы по автоматизации ведения графика вывода оборудования в ремонт, с учетом интеграции графика вывода оборудования в ремонт с автоматизированной системой управления ремонта энергетического оборудования. Несвоевременное выполнение данного мероприятия обусловлено доработкой технического задания, связанной с применением отечественного программного обеспечения, в том числе баз данных (Postgres Pro).</p> <p>Кроме этого, выполнена доработка функционалов СУПА по техническому обслуживанию и ремонту, техническому перевооружению и реконструкции.</p> <p><b>Достигнутый эффект от реализации мероприятий плана развития СУПА:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повышение эффективности использования рабочего времени персонала в режиме реального времени;</li> <li>• совершенствование процессов эксплуатационной деятельности, комплексная обработка имеющихся данных в разных автоматизированных системах в процессе управления производственными активами, расширение функциональных возможностей систем;</li> <li>• повышение качества контроля формирования производственных программ за счет обеспечения доступности к исходным данным, на основе которых принимаются решения о выборе вида технического воздействия (техническое обслуживание и ремонт / техническое перевооружение и реконструкция);</li> <li>• повышение прозрачности деятельности Общества, осуществление доступа к информации на всех уровнях управления электросетевых объектов</li> </ul>

<sup>1</sup> Протокол от 02.04.2021 № 426/2021.

<sup>2</sup> Утверждена решением Совета директоров ПАО «Россети Кубань» от 13 октября 2021 г. (протокол от 15.10.2021 № 450/2021).

## Наименование проекта

**Внедрение инновационного провода при строительстве ЛЭП 110 кВ «Новая-Западная-2» I цепь с отпайками, ЛЭП 110 кВ «Новая-Западная-2» II цепь с отпайкой на подстанции «Тургеневская»**

## Реализация проекта

Сроки реализации: 2021–2023 гг.  
По мероприятию «Внедрение инновационного провода при строительстве ЛЭП 110 кВ «Новая-Западная-2» I цепь с отпайками, ЛЭП 110 кВ «Новая-Западная-2» II цепь с отпайкой на подстанции «Тургеневская» в 2023 г. в соответствии с планом проводились строительно-монтажные работы по внедрению инновационного высокотемпературного сталялюминиевого провода отечественного производства, изготовленного по методу пластической деформации



## Затраты по основным направлениям инновационного развития в 2021–2023 годах (млн руб. (без НДС))

Направление инновационного развития	2021	2022	2023 (план)	2023 (факт)
Переход к интеллектуальным подстанциям класса напряжения 35–110 (220) кВ	0,0	0,0	0,0	0,0
Переход к активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления	229,1	392,5	453,3	765,1
Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления	13,4	3,8	64,1	36,2
Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике	11,4	0,0	13,7	16,3
Развитие системы управления инновационным развитием и формирование инновационной инфраструктуры	4,2	0,5	0,3	0,3



## Выполнение НИОКР

В 2021–2023 гг. завершена разработка пяти тем НИОКР. В 2023 г. приняты этапы работ по двум темам НИОКР.



Одно из основных направлений программы инновационного развития Общества — НИОКР, нацеленные на разработку прорывных технологий для создания принципиально новых способов и методов, а также прикладных тем, направленных на улучшение существующих технологий.

### Результаты реализации НИОКР в 2023 году

## Описание НИОКР

**Переход к интеллектуальным подстанциям класса напряжения 35–110 (220) кВ**

Разработка унифицированной IoT-платформы<sup>1</sup> для диспетчирования данных о состоянии оборудования подстанции



## Сроки реализации: 2021–2023 гг.

Получены технические результаты:

- проведены испытания опытного образца в лабораторных условиях;
- разработана рабочая документация для установки на объекте внедрения;
- разработаны программа и методика опытно-промышленного опробования;
- разработаны программа и методика подготовки эксплуатационного персонала на объекте внедрения;
- подготовлена заявка на патент;
- доставлены IoT-платформы на объекты внедрения, проведены монтажные и пусконаладочные работы на объектах внедрения;
- начато опытно-промышленное опробование;
- подготовлен эксплуатационный персонал объекта внедрения;
- выполнены сопровождение опытно-промышленного опробования, подготовка отчета по проведению опытно-промышленного опробования на объекте внедрения;
- завершено опытно-промышленное опробование

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

Автоматизированная классификация инцидентов на основе методов машинного обучения



## Сроки реализации: 2021–2023 гг.

Технические результаты:

- произведена поставка сервера для развертывания опытного образца программного обеспечения системы в инфраструктуре заказчика;
- проведена корректировка программного обеспечения системы;
- проведена корректировка эксплуатационной документации;
- проведены приемо-сдаточные испытания в соответствии с программой и методикой испытаний;
- подготовлен проект документов для регистрации интеллектуальной собственности в Федеральном институте промышленной собственности (ФИПС);
- подготовлен проект научно-технической статьи, согласованный с заказчиком;
- подготовлены доклад и презентация на научно-технический совет

В 2021–2023 гг. получено три охранных документа: два свидетельства о государственной регистрации программы для электронно-вычислительной машины (ЭВМ) и одно свидетельство

о государственной регистрации базы данных. За указанный период на результаты НИОКР заключено пять лицензионных договоров, один результат НИОКР внедрен в производственную деятельность ПАО «Россети Кубань».

<sup>1</sup> IoT (Internet of Things) — интернет вещей, 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.