

## Управление климатическими рисками

Для снижения физических рисков Компания принимает меры по адаптации электросетевого хозяйства.

Климатические риски	Примеры адаптационных мероприятий
Экстремально высокая/низкая температура воздуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ежегодные обязательные мероприятия по обеспечению надежной работы объектов электросетевого хозяйства в пожароопасный период и период высоких температур;</li> <li>пересмотр нормативов с целью повышения надежности ЛЭП и трансформаторных подстанций;</li> <li>мероприятия по поддержанию проектных температурных режимов производственных зданий</li> </ul>
Изменение температурно-влажностного режима и режима осадков	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мониторинг состояния фундамента и кровли зданий</li> </ul>
Наводнения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение зон затопления и подтопления, запрет использования этих зон;</li> <li>инженерная защита объектов сетевого хозяйства (плотины, отводные каналы, гидравлические препятствия);</li> <li>осмотр противооползневых, противообвальных, берегоукрепительных и противоселевых сооружений, при обнаружении повреждений — меры по их восстановлению</li> </ul>
Ураганы, смерчи, град, очень сильный ветер, гололедно-изморозевые явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонтаж или замена устаревших или непрочных зданий и сооружений, опор ЛЭП;</li> <li>расчистка древесно-кустарниковой растительности;</li> <li>укрепление производственных зданий;</li> <li>определение безопасных режимов работы в условиях сильного ветра;</li> <li>упрочнение линейных сооружений, мониторинг их обледенения;</li> <li>подготовка персонала аварийно-ремонтных бригад</li> </ul>
Селевые потоки, водоснежные потоки, оползни	<ul style="list-style-type: none"> <li>Регулирование стока поверхностных вод с помощью вертикальной планировки территории и устройства системы поверхностного водоотвода;</li> <li>агролесомелиорация, искусственное изменение рельефа склона;</li> <li>устройство противоселевых систем, удерживающих сооружений и конструкций;</li> <li>установление охранных зон</li> </ul>

В число мер по снижению климатических рисков также входят:

- пересмотр карт климатического районирования для применения при реконструкции и новом строительстве (карта районирования по ветровому давлению, карта районирования по толщине стенки гололеда, карта районирования по среднегодовой продолжительности гроз, карта районирования по пляске проводов) с учетом актуальных данных об изменении климата за последние десять лет;
- пересмотр технологической документации на вновь применяемое оборудование и категории размещения на соответствие текущим данным о климате (рабочие температуры, предельные температуры, относительная влажность) в соответствии с ГОСТ 15150.

Принятие решений в части работы с переходными рисками находится в зоне ответственности Совета директоров Общества и заключается прежде всего в адаптации стратегии и корректировке инвестиционной программы «Россети Центр и Приволжье» в соответствии с внешними изменениями.

## Управление выбросами парниковых газов

Процесс глобального потепления носит непрерывный характер. Согласно экспертной оценке, рост среднегодовой температуры будет наблюдаться как минимум до середины XXI века. За последние десять лет увеличение среднегодовой температуры составило +1,1 °C. Одной из причин непрерывного процесса глобального потепления считается выброс парниковых газов.

### Мероприятия Общества по снижению выбросов парниковых газов:

- снижение потребления природного газа и моторного топлива в результате выполнения соответствующих мероприятий и введения лимитов потребления (прямое воздействие);
- снижение расхода электроэнергии и теплоэнергии на хозяйственные нужды и технологического расхода на передачу электроэнергии (косвенное воздействие);
- в целях уменьшения рисков утечек элегаза в электрических сетях напряжением 6–35 кВ элегазовое

коммутационное оборудование применяется на присоединениях с большими токами или в стесненных условиях, а также при необходимости обеспечения допустимого уровня коммутационных перенапряжений при соответствующем обосновании. В остальных случаях предпочтение отдается вакуумному коммутационному оборудованию.

### Возможности при реализации климатической повестки

Компания рассматривает климатические риски не только как угрозу, но и как источник потенциальных возможностей. В частности, изменение климата и повышенное внимание к повестке устойчивого развития позволят ей:

- расширить бизнес благодаря подключению и адаптации работы электрической сети к генерации на основе ВИЭ;
- диверсифицировать бизнес, повысить конкурентоспособность в сфере технологического накопления и хранения энергии.

# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ АКТИВЫ И НАДЕЖНОСТЬ СЕТИ

GRI 3-3 GRI 203-1 GRI 203-2

## ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫЕ АКТИВЫ, НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ «РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ»<sup>1</sup>

Количество подстанций (подстанции 35–110 кВ, трансформаторные подстанции, распределительные пункты), шт.

72 517 <sup>+2,1%</sup>



Мощность подстанций (подстанции 35–110 кВ, трансформаторные подстанции, РТП 6–10 (35)/0,4 кВ, распределительные пункты 6–10 кВ), тыс. МВА

46,4 <sup>+1,5%</sup>



Протяженность кабельных линий 0,4–110 кВ, тыс. км

15,5 <sup>+4,0%</sup>



Протяженность воздушных линий 0,4–110 кВ по цепям, тыс. км

275,9 <sup>+0,6%</sup>



## СОСТОЯНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА (6 КВ И ВЫШЕ)

Показатель	2021	2022	2023	Отклонение, 2023/2022	
				абс.	%
Ошибки персонала, шт.	0	0	1	1	100
Количество устойчивых отключений трансформаторов 35–110 кВ, шт.	11	10	5	-5	-50

50%

снижение устойчивых отключений трансформаторов 35–110 кВ

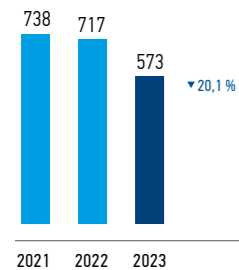
В 2023 году зафиксировано одно ошибочное действие персонала в филиале Рязаньэнерго при оперативных переключениях.

Количество устойчивых отключений трансформаторов 35–110 кВ снизилось на 50 % относительно 2022 года.

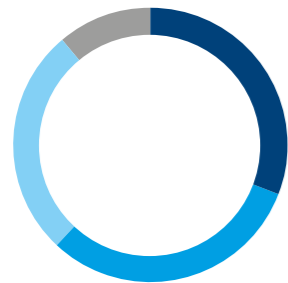
<sup>1</sup> С учетом аренды.

## ПОКАЗАТЕЛИ АВАРИЙНОСТИ В 2021–2023 ГОДАХ

Количество технологических нарушений в сети 110 кВ и выше, шт.



Основные причины технологических нарушений в 2023 году, %



- Воздействие стихийных явлений 31
- Воздействие животных (в том числе птиц) 31
- Неудовлетворительное техническое состояние оборудования (старение, износ) 27
- Воздействие посторонних лиц и организаций, в том числе участвующих в технологическом процессе 11

В 2023 году количество технологических нарушений (аварий) в сети 110 кВ и выше снижено на 20,1 %.

## ВЫПОЛНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Показатель	2021	2022	2023	Отклонение, %
П <sub>SAIDI*</sub> час.	2,02	3,41	1,45	-57,5
П <sub>SAIFI*</sub> шт.	1,08	1,46	0,89	-39
П <sub>п*</sub> час.	-	-	-	-

В 2023 году зафиксировано снижение показателей надежности относительно 2022 года. Плановые значения

для филиалов Общества, установленные региональными органами тарифного регулирования, выполнены в полном объеме.

## РЕМОНТНАЯ ПРОГРАММА

Для подготовки электросетевого комплекса Компании к прохождению паводкового, грозового, пожароопасного и отопительного сезонов 2023/2024 года, повышения эффективности ремонтно-эксплуатационной деятельности и надежности работы объектов электросетевого хозяйства сформирована и выполнена Ремонтная программа.

В 2022 году Компания направила на реализацию Ремонтной программы 4 168,2 млн руб., превысив запланированные расходы на 10,6 %, а также затраты 2021 года на 6,6 %.

В 2023 году Компания направила на реализацию Ремонтной программы 5 354,4 млн руб., превысив запланированные расходы на 27,5 %, а также затраты 2022 года на 28,5 %.

→ Подробная информация о результатах реализации Ремонтной программы доступна в Приложении 3 к Годовому отчету.

Выполнение Ремонтной программы в 2023 году

**2 793,3 км**  
капитальный ремонт воздушных и кабельных линий

**19 347 га**  
расчистка трасс воздушных линий

**464**  
трансформатора и автотрансформатора капитально отремонтированы

**5,4 млрд руб.**  
расходы (+28,5 % к 2022 году)

# ПРОГРАММА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Компания продолжает реализацию Программы цифровой трансформации. Основная цель цифровой трансформации — повышение эффективности деятельности и надежности оказания существующих услуг, изменение логики процессов, а также формирование новых бизнес-услуг в результате внедрения цифровых технологий.

Ключевые проекты, реализованные в рамках Программы цифровой трансформации в 2023 году

Центры управления сетями (ЦУС)

**14 цус**  
работают в Компании

**7 городских диспетчерских пунктов**  
работают в Компании

**3 новых ЦУС**  
введены в 2023 году

Создание новых ЦУС позволяет увеличить эффективность оперативного управления энергообъектами, а значит, повысит качество обслуживания потребителей и надежность их электроснабжения. В 2023 году введены в работу ЦУС в ряде филиалов Компании: Нижновэнерго, Удмуртэнерго и Кировэнерго. Итого к концу 2023 года в Компании введено в работу 14 ЦУС и 7 городских диспетчерских пунктов.

Цифровая радиосвязь

**48%**  
достигла зона охвата цифровой радиосвязью

Проект по развитию цифровой радиосвязи позволяет обеспечить непрерывное и устойчивое управление технологическими процессами в повседневных условиях и в условиях технологических нарушений, возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций, осуществление удаленных групповых и (или) индивидуальных команд, а также ликвидацию зон неуверенного приема сети.

По итогу 2023 года зона охвата цифровой радиосвязью достигла 48 %, в то же время в филиале Владимирэнерго этот показатель достиг 100 %.

Цифровые подстанции

**2 цифровые подстанции**  
введены в 2023 году

Цифровая подстанция (ПС) — это высокоавтоматизированная ПС, функционирующая, как правило, без присутствия постоянного дежурного оперативного персонала и оснащенная взаимодействующими в режиме единого времени цифровыми информационными и управляющими системами: автоматизации, контроля, мониторинга и диагностики состояния, учета, местного и удаленного управления технологическими процессами, связи, обеспечивающими единое информационное пространство и выполненными на основе единых протоколов передачи данных (SV-потоков, GOOSE-сообщений, MMS).

В 2023 году были построены и введены в работу две цифровые ПС: ПС 110/10 кВ «Доброград» (филиал Владимирэнерго) и ПС 110/10 кВ «Красные ворота» (филиал Тулэнерго).

Высокоавтоматизированные РЭС

**13 высокоавтоматизированных РЭС**  
создано в Компании

Высокоавтоматизированный РЭС — это район электрических сетей, обладающий распределительной сетью с высоким уровнем автоматизации, обеспечивающей наблюдаемость сети в режиме реального времени, позволяющей реализовать функции самодиагностики и самовосстановления, а также интеллектуальный учет электроэнергии. Реконструкция и автоматизация распределительной сети реализуются для повышения эффективности работы путем применения инновационных технологий с целью автоматизации и цифровизации и заключаются в создании на территории каждого субъекта Российской Федерации одного или нескольких высокоавтоматизированных районов электрических сетей.

По итогу 2023 года в «Россети Центр и Приволжье» создано 13 высокоавтоматизированных РЭС.

Информационная система «Бизнес-аналитика»

**19 информационных панелей**

для ИС «Бизнес-аналитика» разработано в 2023 году

В 2023 году введена в промышленную эксплуатацию информационная система бизнес-аналитики, позволяющая автоматизировать процесс сбора и обработки данных, их структурирование и систематизацию. Сформирована собственная компетенция по разработке и поддержке информационных панелей. Применение данной системы способствует развитию культуры управления на основе данных. За 2023 год было разработано 19 информационных панелей по различным направлениям деятельности.