



**РОССИЙСКИЙ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ**



**ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

# **О НАПРАВЛЕНИЯХ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫХ КОМПАНИЙ**

Ноябрь, 2021

# ВРЕМЯ ДЛЯ НОВЫХ ПРОРЫВНЫХ ПРОЕКТОВ

## РЕТРОСПЕКТИВА

Первый комплексный проект цифровизации кабельных электрических сетей в России



### Достигнутые эффекты

- лидирующие показатели по прозрачности и управляемости бизнеса;
- снижение технических потерь на 10 %;
- снижение коммерческих потерь на 95%;
- сокращение количества аварий на 25%;
- экономия времени на переключения до 70%;
- сокращение времени на поиск неисправности на 70%

Срок реализации проекта: 2013 - 2020

Качественное, надежное, бесперебойное и безопасное электроснабжение даже в ситуации ЧС (на фото экстремальные ливни в Уфе в 2017 году)

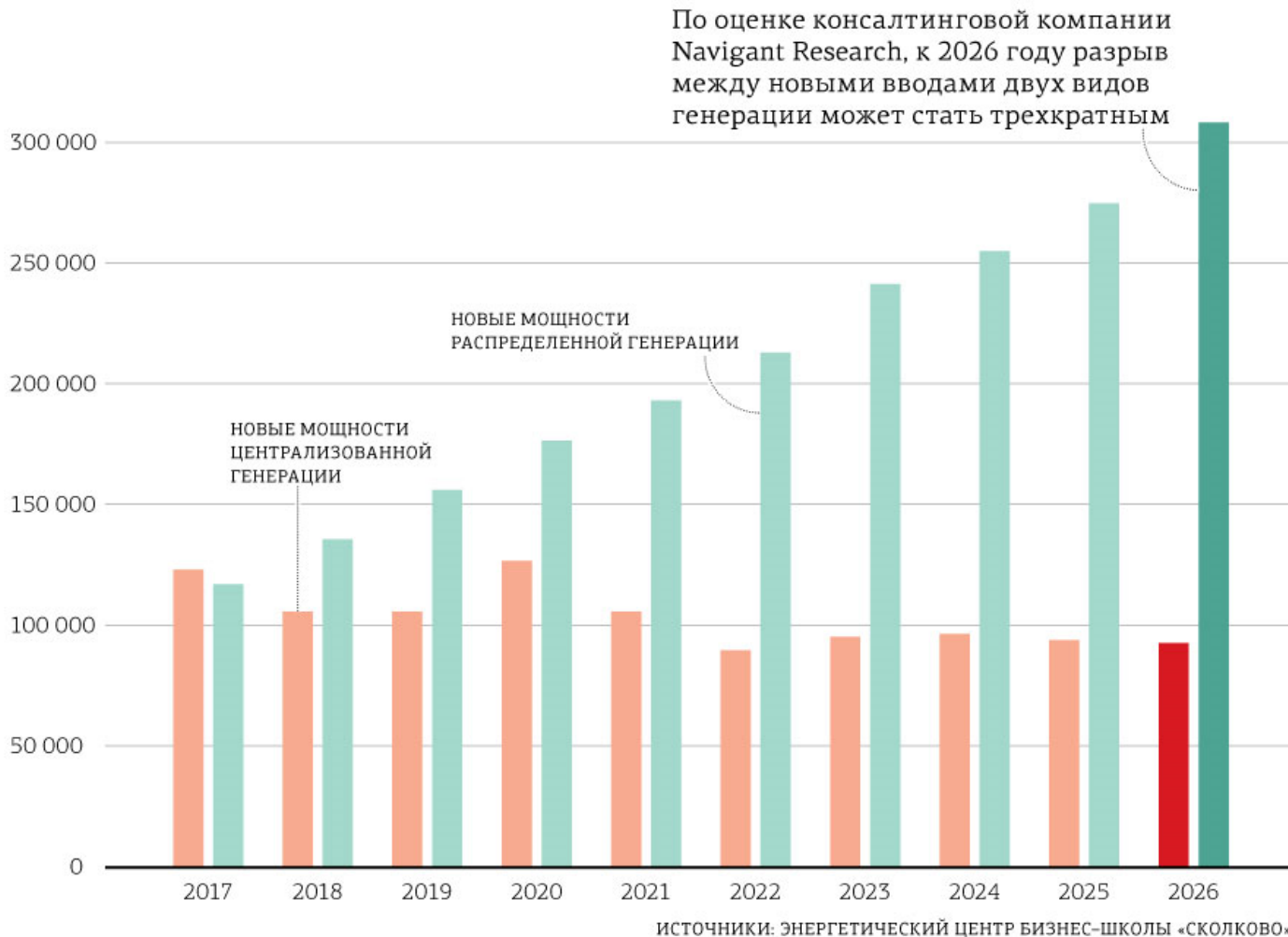


## ПЕРСПЕКТИВА



- ✓ ВЛ напряжения 110 кВ и выше, как правило, имеют избыточные мощности и высокий уровень наблюдаемости и управляемости.
- ✓ Стремительно развивающаяся распределенная генерация осуществляет отпуск электроэнергии преимущественно в электрические сети 6-35 кВ.
- ✓ Сети среднего напряжения требуют качественного изменения интеллектуальной составляющей их функционирования.

## Прогноз ввода новых мощностей централизованной и распределенной генерации электроэнергии в мире, МВт



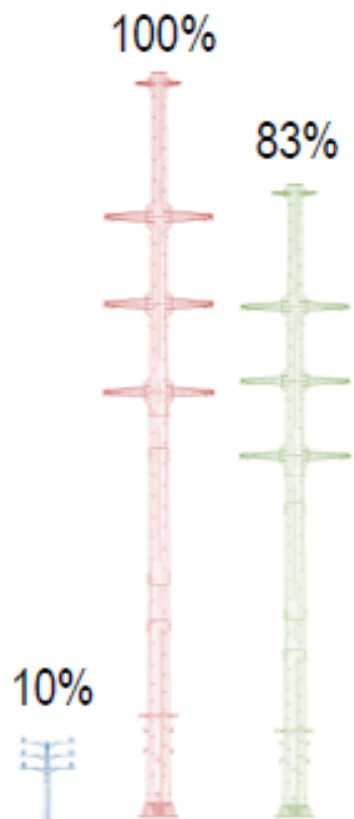
✓ **Централизованная генерация** подразумевает передачу электроэнергии на значительные расстояния по линиям высокого напряжения. Их характеристика:

- Приоритет развития со времен ГОЭЛРО до начала XXI века;
- Обеспечены избыточными мощностями;
- Имеют достаточную наблюдаемость и управляемость.

✓ **Распределенная генерация** максимально приближена к потребителю и передача электроэнергии становится более эффективной по ВЛ среднего уровня напряжения. Их характеристика:

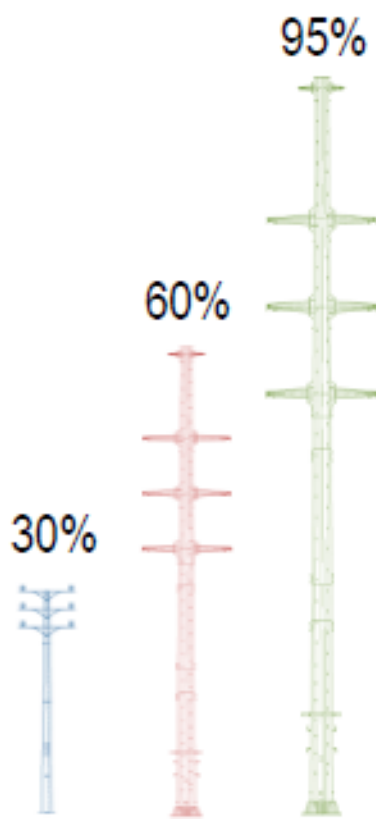
- Высокий потенциал роста эффективности, наблюдаемости и управляемости;
- Растущая конкуренция в части оборудования;
- Приоритетность развития.

# ЦИФРОВИЗАЦИЯ РЭС – ОДИН ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПРИОРИТЕТОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ



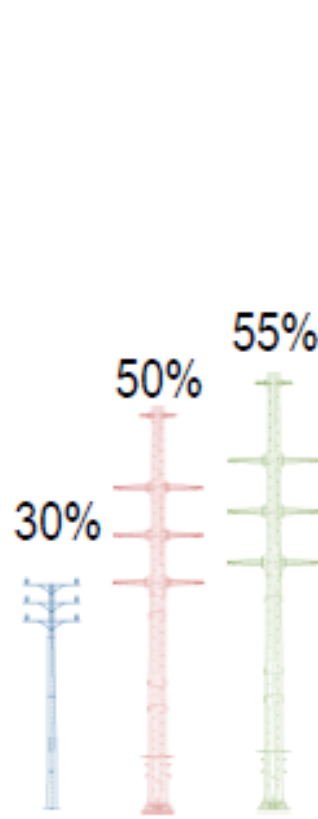
## Приборы учёта

- Интеллектуальный учёт с функциями:
- автоматизированный сбор данных;
  - расчёт балансов;
  - выявление очагов потерь.



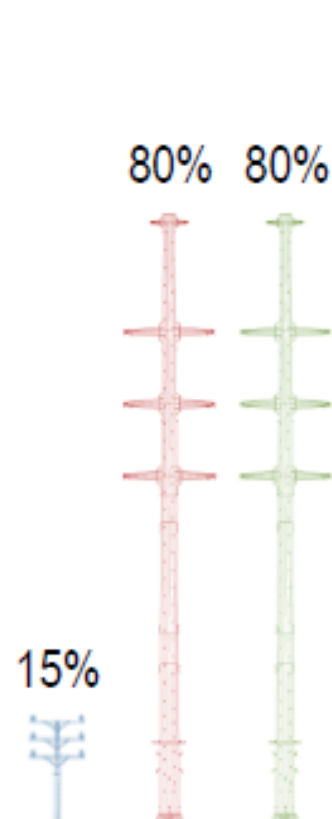
## Телемеханизация

- Системы обеспечения наблюдаемости:
- телесигнализация и телеизмерение



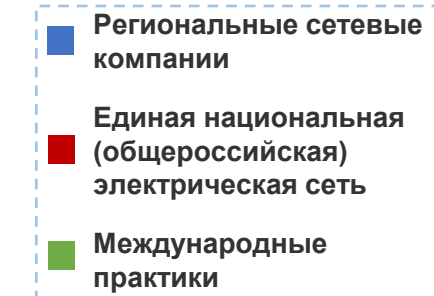
## Системы управления

- Системы сбора, анализа и управления данными:
- BI (BusinessIntelligence);
  - ERP (система оптимизации ресурсов предприятия)

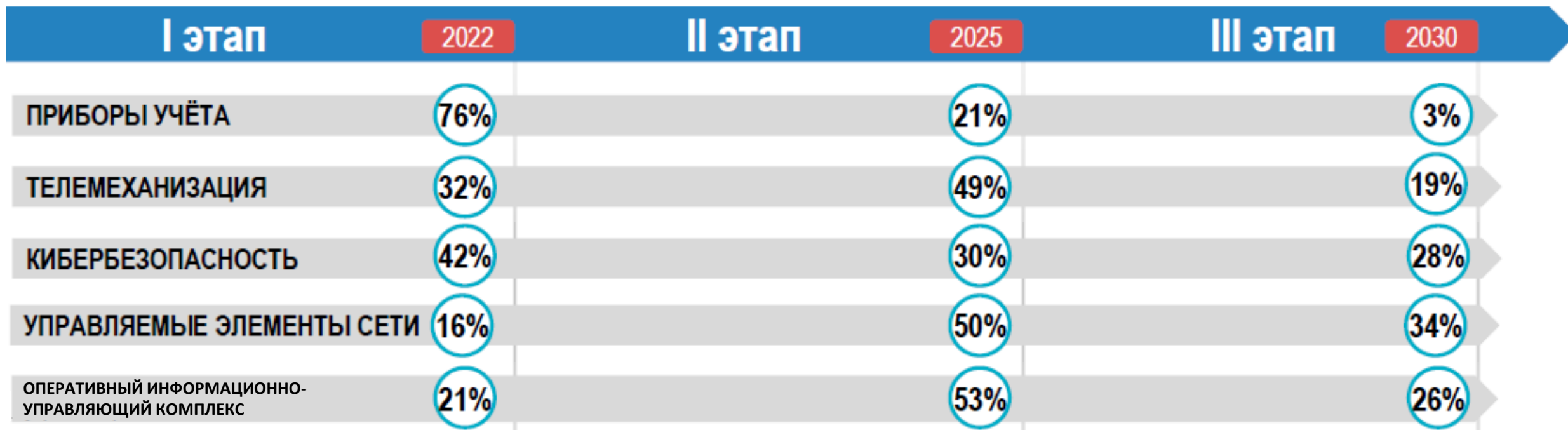


## Связь / кибербезопасность

- Высокоскоростная связь:
- ВОЛС,
  - цифровая беспроводная радиосвязь;
  - высокочастотная связь.



- Цифровая релейная защита и автоматика (РЗА) с поддержкой протокола МЭК 61850-8.1)



1. Ключевая задача ПАО «РОССЕТИ» до 2022 года - создание системы «умного» учета.
2. После 2022 года основные усилия направлены на развитие системы управления электрическими сетями (телемеханизация, управление элементами сети, оперативное управление комплексом)
3. Учитывая степень готовности оборудования и систем по уровням напряжения, можно сделать вывод, что основной акцент делается на сетях 10-35 кВ.

# **ЗАДАЧИ СТОЯЩИЕ ПЕРЕД РЕГИОНАЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫМИ КОМПАНИЯМИ**

- ✓ Акцент развития региональных электросетевых компаний переносится на сети среднего напряжения.
- ✓ Сети среднего напряжения должны обеспечить:
  - Полную прозрачность потребления, перетоков и баланса электроэнергии;
  - Наблюдаемость и управляемость электросетевого оборудования;
  - Надежную защиту как от физического вандализма, так и от внешних кибератак.
- ✓ Задачи стоящие перед региональными электросетевыми компаниями дают толчок развитию:
  - Системам наблюдения и управления сетями среднего напряжения;
  - Полевого оборудования для наблюдения и управления электрическими сетями напряжения 6-35 кВ;
  - Оборудования обеспечивающего подключение и успешную работу распределенной генерации и накопителей энергии;
  - Системам кибербезопасности специализирующихся на сетях среднего напряжения.
- ✓ Можно прогнозировать значимый рост рынка оборудования и программного обеспечения отвечающего вызовам и требованиям развития электросетевого комплекса среднего напряжения.

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Центр энергетических технологий»  
(ООО «ЦЭТ»)**

**Адрес:** 115162, Россия, г. Москва, ул. Шухова 14,  
строение 5

**Тел.:** +7 (499) 390-29-10  
+7 (916) 302-71-56

**E-mail:** [mail@enertechcenter.ru](mailto:mail@enertechcenter.ru)

**Web-site:** [www.enertechcenter.ru](http://www.enertechcenter.ru)