

Круглый стол НП "НТС ЕЭС" на РМЭФ – 2023

"Устойчивое развитие электроэнергетики РФ:
энергетическая безопасность, низкоуглеродное развитие,
рынок электроэнергии, цифровизация,
распределенная генерация"



**Актуальные задачи стандартизации
для обеспечения функционирования и устойчивого
развития электроэнергетических систем**

Федоров Ю.Г.
ответственный секретарь ТК 016 "Электроэнергетика",
руководитель секции стандартизации НТС ЕЭС

19.04.2023

Устойчивое развитие и роль стандартизации

- ЦУР ООН, 2015 г.



7) обеспечение доступа к недорогостоящим, *надежным*, *устойчивым и современным* источникам энергии для всех

- МЭК, 1904 г. – 62 государства-члена
>7000 стандартов, >10 000 экспертов



- СИГРЭ, 1921 г. – 61 национальный комитет
>17 000 экспертов, Брошюры как основа стандартов



- Комитет по стандартизации СССР, 1920 г.
ОСТ 3370 на фарфоровые изоляторы



- Госстандарт, 1940 г. – Росстандарт, XXI в.



ГОСТ 721 Уном, ГОСТ 1494 обозначения величин
ГОСТ 609 синхронные генераторы, ГОСТ 839 провода ВЛ
ГОСТ 1516 испытательные напряжения, ГОСТ 1983 ТН

Новые объекты и аспекты стандартизации

- Новые технологии (ВИЭ, UHVAC, HVDC, LVDC, накопители)
- Системы систем (smart energy, smart city)
- Управление сетевыми активами
- Менеджмент качества (ИСО 9001)
- Энергоэффективность и экодизайн
- ИТ (протоколы, киберзащита, большие данные, облачные вычисления, искусственный интеллект, квантовые вычисления)
- Моделирование (мат. и физ. модели, цифровые двойники)



Стандартизация должна опираться на научно-технические исследования (НИР/НИОКР) и опытную эксплуатацию.

Гармонизация ГОСТ Р с ИСО/МЭК ставит вопрос об эквивалентности терминологии, классификации, обозначений, требований и методик, разработанных разными научными школами, и целесообразности соответствующих видов документов - ГОСТ IEC/TR, ГОСТ Р (МЭК, mod), ПНСТ, ТС ТК

Разработка новых стандартов

- Терминология
- Модели
- Требования
- Методы испытаний
- Форматы обмена



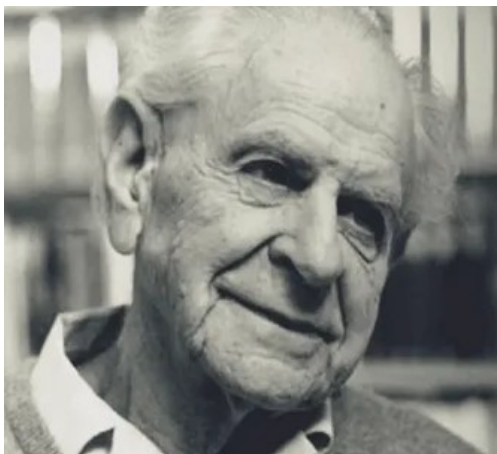
Отрицание

Гнев

Торг

Принятие

Депрессия



Технические комитеты по стандартизации – экспертное сообщество по подготовке норм общего применения



- **МЭК** – 214 комитетов/подкомитетов (TC/SC)
- **МГС СНГ** и **Росстандарт** – более 140 МТК и 200 ТК

энергетическая безопасность – инфраструктура (ТК016, ТК023), энергомашиностроение (МТК244, ТК414), электротехника (ТК016/ПК-2, МТК046, МТК333)

низкоуглеродное развитие – охрана окружающей среды, развитие территорий (МТК508, МТК546, ТК413)

цифровизация – ИТ (ТК022), СИМ (ТК016/ПК-7), защита информации (ТК026), кибер-физические системы (ТК194)

распределенная генерация – ВИЭ (ТК016/ПК-5), малые установки (ТК244)

МТК 541/ТК 016 "Электроэнергетика"

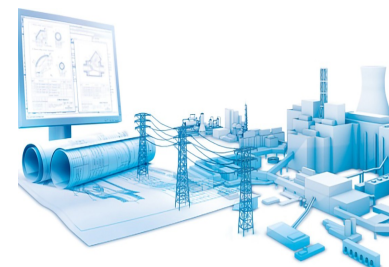
- После реорганизации ТК016 в 2014 году разработано более 160 стандартов, в т.ч. в новой серии "ЕЭС и изолированно работающие энергосистемы"

ГОСТ 34045 и ГОСТ Р 55105 по организации ПА и общим требованиям к устройствам и функциям

ГОСТ 34184 и ГОСТ Р 55890 по организации регулирования частоты и перетоков активной мощности

группа ГОСТ Р по требованиям и методам испытаний РЗА, включая микропроцессорные устройства РЗ, ПА, СМПР

- Ряд стандартов ТК016 стал основой для разработки **нормативных правовых актов по обеспечению надежности и безопасности** ЭЭС и объектов электроэнергетики
- Стандарты применяются при **добровольной сертификации** микропроцессорных устройств РЗА на соответствие функциональным требованиям



Стандарты для цифровизации (ТК016/ПК-7)

- **Автоматизация и цифровизация**

серия ГОСТ Р 58651 Информационная модель электроэнергетики (профили модели CIM)

CIM

ГОСТ Р 59447..59950 на дистанционное управление объектами электроэнергетики из ДЦ

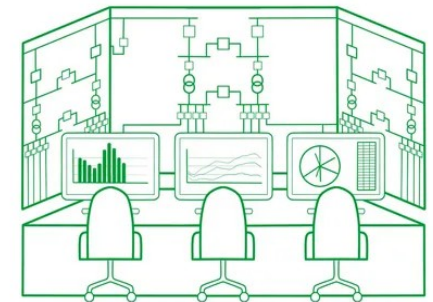
ГОСТ Р 58604 АСУТП ТЭС

ГОСТ Р 70450 АСТУ ЦУС

ГОСТ Р 70451 АСУТП ПС

ГОСТ Р на виртуальную электростанцию (проект)

- Стандарты во исполнение **Энергетической стратегии России** и для применения ссылок в НПА Минэнерго России



Стандарты для ВИЭ и распределенной генерации (ТК016/ПК-5)

- **Возобновляемые источники энергии**

ГОСТ Р технические требования к ВЭС и СЭС

ГОСТ(Р) на фотоэлектрические модули, в т.ч. BIPV

ГОСТ(Р) / МЭК 61400 на ветроустановки

ГОСТ Р малые ГЭС



- **Системы накопления электроэнергии (СНЭЭ)**

ГОСТ Р технические требования к СНЭЭ

Перспективная программа стандартизации СНЭЭ на 2022-2026 гг. (ТК044)



- **Распределенная генерация**

ГОСТ Р на малые установки, в т.ч. на попутном газе, СПГ

Стандарты для электросетевого комплекса (ТК016/ПК-2)

- **Электротехническое оборудование**

изоляторы

разрядники и ОПН

трансформаторы и реакторы

КТП, КРУ и КРУЭ, выключатели и разъединители

кабели и провода (ТК046)

измерительные трансформаторы

- Средний возраст стандартов – **25 лет**

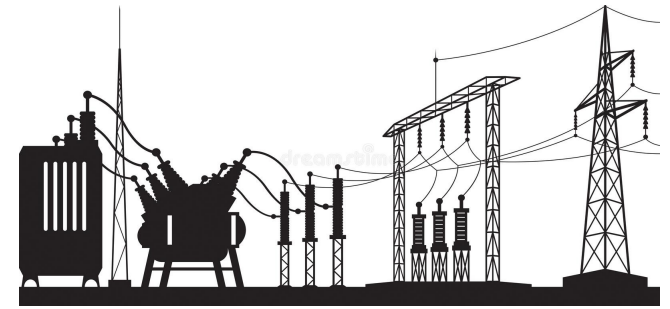
- **Обновление стандартов необходимо для применения:**

(проект) ТР ЕАЭС о безопасности высоковольтного оборудования

ПП РФ № 2425 о перечнях продукции, подлежащей обязательной сертификации или декларированию соответствия

НПА Миэнерго России по обеспечению надежности и безопасности

Корпоративные системы подтверждения соответствия





ВСЕ НОВОЕ
хорошо забытое старое

demotivator.me



Всё новое — это
хорошо забытое
старое...

demotivatorium.ru



Всё новое - хорошо забытое старое.

RusDemotivator.Ru