

Российский международный энергетический форум

Круглый стол «Безопасное функционирование и эффективное развитие электроэнергетики России»

Развитие стандартизации в электроэнергетике

Федоров Ю.Г.

ответственный секретарь ТК/МТК «Электроэнергетика»,
Секция стандартизации в электроэнергетике НП «НТС ЕЭС»

г. Санкт-Петербург, «Экспофорум»
9-11 апреля 2025 года

Нормативно-техническое обеспечение в электроэнергетике



ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ
основополагающих вопросов, в т.ч. технологических аспектов и функционирования рынков электроэнергии

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ
вопросов безопасности продукции (в т.ч. зданий и сооружений) и связанным процессам (от проектирования до утилизации)

СТАНДАРТИЗАЦИЯ
продукции (работ, услуг), процессов, терминологии, маркировки, испытаний, систем менеджмента



НОРМАТИВНОЕ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

- ✓ Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»
- ✓ Постановления Правительства Российской Федерации
- ✓ Ведомственные акты федеральных органов исполнительной власти

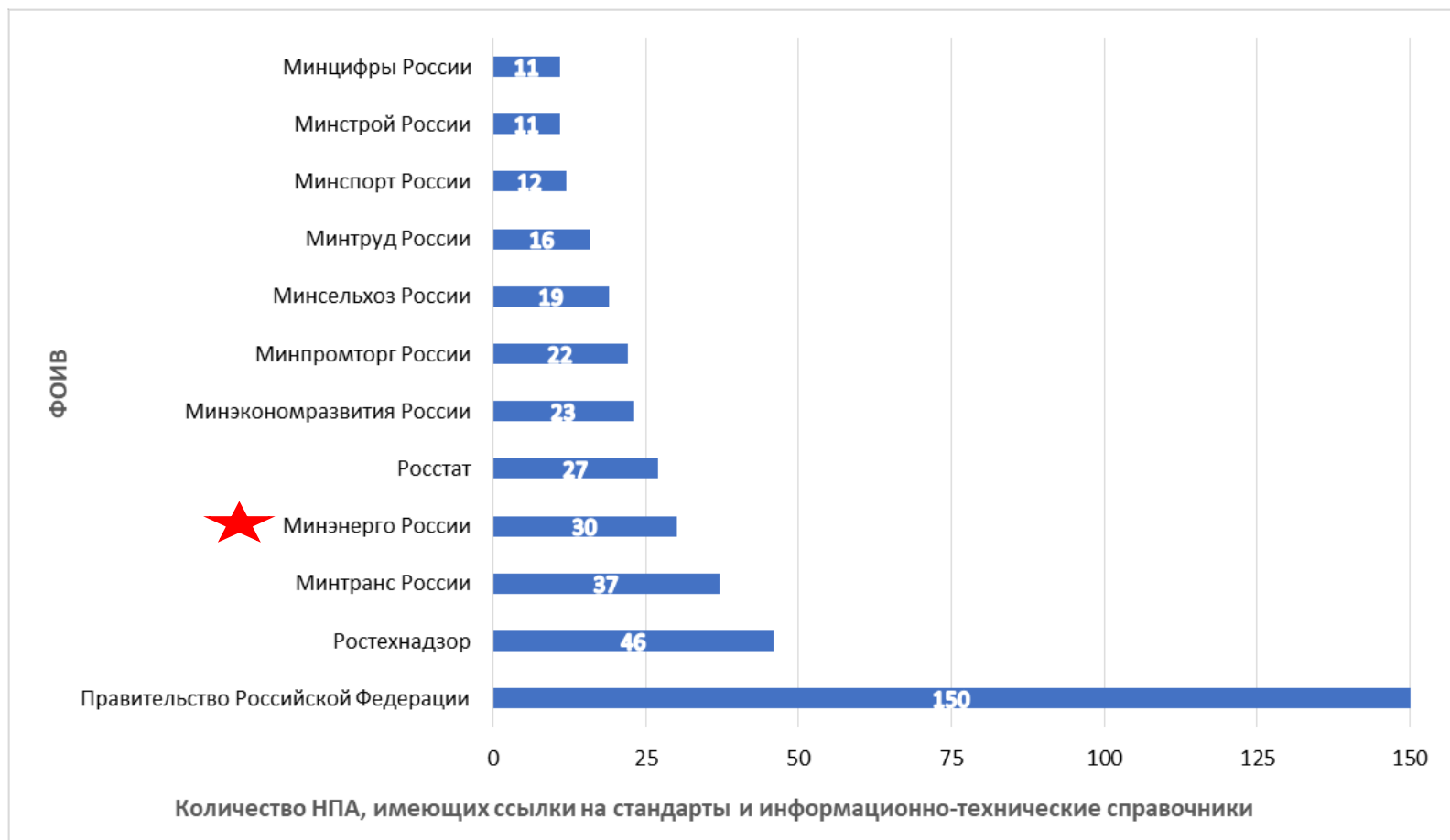
ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

- ✓ Договор о Евразийском экономическом союзе (раздел X)
- ✓ Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
- ✓ Технические регламенты (ФЗ, ПП РФ, ТР ТС, ТР ЕАЭС)

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

- ✓ Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»
- ✓ Соглашение правительств государств-участников СНГ о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации (МГС СНГ)
- ✓ Акты Минпромторг России и Росстандарта
- ✓ Основополагающие стандарты (ГОСТ 1.x, ГОСТ Р 1.x)

Ссылки на стандарты в нормативных правовых актах



Р 1323565.1.031-2020 «Методические рекомендации по применению федеральными органами исполнительной власти ссылок в нормативных правовых актах на документы национальной системы стандартизации»

Использование ссылок на стандарты в нормативных правовых актах (2019-2022 гг.)

- **Правила предоставления информации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике** (приказ Минэнерго России от 20.12.2022 № 1340, рег. Минюст России от 16.03.2023 № 72599)
[ГОСТ Р 58087-2018](#) Электрические сети. Паспорт воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше
[ГОСТ Р 58651.1-2019](#) Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»
[ГОСТ Р 58651.2-2019](#) Базисный профиль информационной модели
[ГОСТ Р 58651.3-2020](#) Профиль информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110 - 750 кВ
[ГОСТ Р 58651.4-2020](#) Профиль информационной модели генерирующего оборудования
[ГОСТ Р 59550-2021](#) Релейная защита и автоматика, сбор, хранение и передача в диспетчерские центры в автоматическом режиме файлов с данными регистрации аварийных событий. Нормы и требования
- **Требования к системам возбуждения и автоматическим регуляторам возбуждения сильного действия синхронных генераторов** (приказ Минэнерго России от 13.02.2019 № 98, рег. Минюсте России от 03.06.2019 № 54828)
[ГОСТ 21558-2018](#) Системы возбуждения турбогенераторов, гидрогенераторов и синхронных компенсаторов. Общие технические условия
[ГОСТ Р 70609-2022](#) Релейная защита и автоматика. Автоматические регуляторы возбуждения сильного действия синхронных генераторов. Испытания и проверка параметров настройки», утвержденный и введенный в действие

- **Требования к оснащению ЛЭП и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами РЗА, а также к принципам функционирования устройств и комплексов РЗА** (приказ Минэнерго России от 13.02.2019 № 101, рег. Минюст России от 25.04.2019 № 54503)
[ГОСТ Р 58335–2018](#) Автоматическое ограничение снижения частоты при аварийном дефиците активной мощности. Нормы и требования
[ГОСТ Р 58669-2019](#) Трансформаторы тока измерительные индуктивные с замкнутым магнитопроводом для защиты. Методические указания по определению времени до насыщения при коротких замыканиях
- **Требования к перегрузочной способности трансформаторов и автотрансформаторов, установленных на объектах электроэнергетики, и ее поддержанию** (приказ Минэнерго России от 08.02.2019 № 81, рег. Минюст России от 28.03.2019 № 54199)
[ГОСТ 11677-85](#) Трансформаторы силовые. Общие технические условия
[ГОСТ Р 52719-2007](#) Трансформаторы силовые. Общие технические условия
[ГОСТ Р 57382-2017](#) Электроэнергетические системы. Стандартный ряд номинальных и наибольших рабочих напряжений

Методические указания по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (приказ Минэнерго России от 15.01.2024 № 6, зарегистрирован Минюст России 01.07.2024 № 78714)

ГОСТ Р 58651.1-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»

ГОСТ Р 58651.2-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Базисный профиль информационной модели»

ГОСТ 9.107-2023 «Единая система защиты от коррозии и старения. Коррозионная агрессивность атмосферы. Основные положения»

ГОСТ Р 59279-2020 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электрические сети. Схемы принципиальные электрические распределительных устройств от 35 до 750 кВ подстанций. Типовые решения. Рекомендации по применению»

ГОСТ Р 55195-2012 «Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»

ГОСТ Р 59948-2021 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Дистанционное управление. Требования к управлению электросетевым оборудованием и устройствами релейной защиты и автоматики»

ГОСТ Р 58601-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования»

ГОСТ Р 59550-2021 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика. Сбор, хранение и передача в диспетчерские центры в автоматическом режиме файлов с данными регистрации аварийных событий. Нормы и требования»

ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006 «Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 101. Обобщающий стандарт по основным функциям телемеханики»

ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004 «Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 104. Доступ к сети для ГОСТ Р МЭК 870-5-101 с использованием стандартных транспортных профилей»

ГОСТ Р МЭК 61850-6-2009 «Сети и системы связи на подстанциях. Часть 6. Язык описания конфигурации для связи между интеллектуальными электронными устройствами на электрических подстанциях»

ГОСТ Р МЭК 61850-7-1-2009 «Сети и системы связи на подстанциях. Часть 7. Базовая структура связи для подстанций и линейного оборудования. Раздел 1. Принципы и модели».

10 лет деятельности ТК 016 «Электроэнергетика»



Утверждено более **200 документов** (новых стандартов ГОСТ(Р) и Изменений к действующим)

Ссылки на стандарты применяются в нормативных правовых актах Минэнерго России – всего порядка **40 ссылочных стандартов**



Разработанные в ТК 016 стандарты применяются субъектами электроэнергетики, в том числе в **системах подтверждения соответствия**

Разработана **новая группа стандартов** ГОСТ Р «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы» по **задачам подгруппами** «Оперативно-диспетчерское управление», «Информационная модель электроэнергетики», а также по вопросам эксплуатации оборудования ТЭС, по гидротехническим сооружениям и гидроагрегатам ГЭС



Образован новый код в Общероссийском классификаторе стандартов: ОКС 27.010-01 «Электроэнергетические системы»



ТК 016 последние годы находится вверху рейтинга Росстандарта по эффективности деятельности

- по итогам 2019 года **III место**
- по итогам 2020 года **II место**
- по итогам 2023 года **I место**

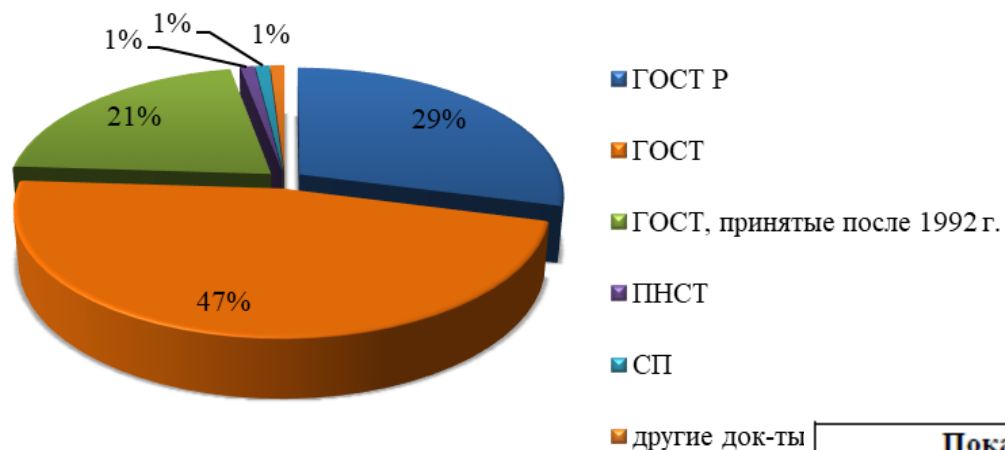
Новые национальные стандарты в области управления электроэнергетическими системами (с 2017 г.)

<p>Электроэнергетические системы</p>	<p>ГОСТ Р 57114 «Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения», ГОСТ Р 57382 «Электроэнергетические системы. Стандартный ряд номинальных и наибольших рабочих напряжений» ГОСТ Р 58670 «Планирование развития энергосистем. Расчеты электроэнергетических режимов и определение технических решений при перспективном развитии энергосистем. Нормы и требования»</p>
<p>Оперативно - диспетчерское управление</p>	<p>ГОСТ Р 55105 «Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования», ГОСТ Р 55890 «Регулирование частоты и перетоков активной мощности. Нормы и требования», ГОСТ Р 56302 «Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики и оборудования объектов электроэнергетики. Общие требования», ГОСТ Р 56303 «Нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики. Общие требования к графическому исполнению», - группа стандартов на дистанционное управление: ГОСТ Р 59947, ГОСТ Р 59948, ГОСТ Р 59949, ГОСТ Р 59950, ГОСТ Р 71077, ГОСТ Р 71529</p>
<p>Релейная защита и автоматика</p>	<p>- классификация: ГОСТ Р 59909 - группа стандартов на устройства релейной защиты и автоматики: ГОСТ Р 58886, ГОСТ Р 58887, ГОСТ Р 58978, ГОСТ Р 58979, ГОСТ Р 58980, ГОСТ Р 58981, ГОСТ Р 58981, ГОСТ Р 58982, ГОСТ Р 58983, ГОСТ Р 71489, ГОСТ Р 71527 - группа стандартов на устройства режимной автоматики: ГОСТ Р 70609, ГОСТ Р 70661 - группа стандартов на устройства противоаварийной автоматики: ГОСТ Р 59232, ГОСТ Р 59233, ГОСТ Р 59234, ГОСТ Р 59371, ГОСТ Р 59372, ГОСТ Р 59373, ГОСТ Р 59374, ГОСТ Р 58335 - группа стандартов на систему мониторинга переходных режимов: ГОСТ Р 59364, ГОСТ Р 59365, ГОСТ Р 59366</p>
<p>Присоединение к энергосистеме и вывод оборудования из эксплуатации</p>	<p>ГОСТ Р 57285 «Порядок подготовки заключений о возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций, относящегося к объектам диспетчеризации. Нормы и требования», ГОСТ Р 58084 «Определение общесистемных технических параметров», ГОСТ Р 71521 «Технические требования к системам накопления электроэнергии, работающим в составе ЭС»</p>

Технические комитеты по стандартизации в электроэнергетике



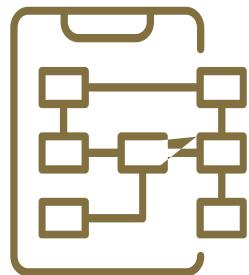
Фонд стандартов



Показатель	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022	31.12.2023	31.12.2024
Общее количество российских документов по стандартизации в Федеральном информационном фонде стандартов, в том числе:	35 429	35 343	36 151	36 839	37 756	38 772	39 694	40 916
- ГОСТ	23 164	23 171	23 321	23 370	23 508	23 692	23 862	24 184
- ГОСТ Р	11 139	10 914	11 561	12 112	12 887	13 628	14 334	15 068
- ПНСТ	242	271	219	277	260	357	373	407
Принято новых стандартов за предыдущий год	1 948	1 048	1 264	1 262	1 640	1 635	1 706	1 776
Средний возраст стандарта в фонде (лет)	17,42	17,08	16,5	15,4	15,1	15	15	14,5

Методика проверки стандартов

разработана Секретариатом МТК/ТК «Электроэнергетика»,
прошла опробование, презентована на семинаре Бюро МГС



ПРОВЕРКА СТАНДАРТОВ

Проверка требований основополагающих ГОСТ

- Нормативные и справочные ссылки
- Терминология, метрология, коды МКС
- Взаимосвязь с другими ГОСТ, МЭК

Проверка взаимосвязей с нормативными документами

- Противоречия с ТР
- Противоречия с требованиями ми подтверждения соответствия
- Противоречия с ГОСТ

Проверка технологического уровня требований

- Соответствие уровню развития техники и технологий
- Обеспечение безопасности
- Унификация производства и обращение продукции

ОБЩИЙ БЛОК

НОРМАТИВНЫЙ БЛОК

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БЛОК

Форма проверки стандартов

2	ФОРМА ПРОВЕРКИ СТАНДАРТОВ ИЗ ФОНДА МТК 541 "ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"	Организация	РФ (АО "СО ЕЭС", ООО НПП "ЭКРА", АО "НТЦ ЕЭС", ПАО "РусГидро"), РБ (БелГИМ, ГПО Белэнерго), РУ (Узбекский институт стандартов)	
3		Проверяющий		
4				
5	1. Общий блок проверки (нормоконтроль)			
6	1.1 Наличие отклонений от требований основополагающих стандартов ГОСТ 1.x "Межгосударственная система стандартизации"	Итог проверки	Примечание (здесь приводятся положения стандарта, не соответствующие указанному критерию, а также любая другая полезная для проверки стандарта информация)	
7	1.1.1 В стандарте (раздел "Нормативные ссылки") есть ссылки на отмененные ГОСТ и/или неактуальные датированные ссылки на ГОСТ , которые были пересмотрены после утверждения действующей редакции проверяемого стандарта?	да	Упоминание стандарта СЭВ 779-77 в п. 3 неактуально. РБ (БЭ): в п.3 Информационных данных есть ссылка на неактуальные СТ СЭВ 779-77 и МЭК 38 (1975)	
8	1.1.2 В стандарте (раздел "Библиография") есть неактуальные нормативные документы СНГ?	нет	Раздел "Библиография" в стандарте отсутствует	
9	1.1.3 В стандарте применяются термины и определения , отличные от терминологии, применяемой в действующих документах СНГ по тематике стандарта?			
2. Нормативный блок проверки				
		Итог проверки	Примечание	
16 Учет требований технического регулирования				
18 Стандарт содержит положения, которые вошли в противоречие с требованиями технических регламентов ЕАЭС?		нет	-	
19 Стандарт содержит положения, вошедшие в противоречие с требованиями, предъявляемыми при обязательном подтверждении соответствия?		нет	-	
20 Устранение противоречий или дублирования с вновь разработанными, обновленными документами по стандартизации				
21 Стандарт содержит положения, которые вошли в противоречие с положениями действующих ГОСТ?		да	РБ (БЭ): ряд номинальных напряжений, указанных в таблице на стр.3 рассматриваемого стандарта, не соответствует величинам номинальных напряжений, указанных в таблицах 3-5 В ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009)	
3. Технологический блок проверки				
10 1.1.4 В стандарте применены устаревшие наименования и обозначения единиц величин , несоответствующие ГОСТ 8.417 "Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин" (например, ...)				
11 1.1.5 Стандарту присвоены неактуальные коды МКС или классификация дана не полностью?				
12 1.2 Взаимосвязанность стандартов на международном и/или региональном уровнях				
13 1.2.1 (При проверке стандартов, не содержащих сведений о гармонизации) Действуют ли международные стандарты на аналогичные объекты стандартизации? При наличии - нарушена ли совместимость положений проверяемого стандарта и аналогичного между собой?				
14 1.2.2 (При проверке гармонизированных стандартов) Международный стандарт ИСО/МЭК , послуживший разработкой действующей редакции проверяемого стандарта, уже обновлен и действует в новой редакции обновленно?		нет	В ГОСТ отсутствуют отдельные значения напряжения переменного тока по ГОСТ 29322. Например: 15 кВ (только в примечании), 60 кВ, 150 кВ.	
15 1.2.3 (При проверке гармонизированных стандартов) Форма и/или степень гармонизации проверяемого стандарта с технологическими особенностями электроэнергетики стран СНГ и стратегических документов ЭЭС СНГ ?		нет	-	
16		нет	-	
17		нет	-	
18		нет	-	
19		нет	-	
20		нет	-	
21		нет	-	
22		нет	-	
23		нет	-	
24		нет	-	
25		нет	-	
26		нет	-	
27		нет	-	
28		нет	-	
29		нет	-	
30		нет	-	
31		нет	-	
32		нет	-	
33		нет	-	
34		нет	-	
4. Прочее				
35		да	РБ: Межгосударственный стандарт подлежит пересмотру. РБ (БЭ): В целом необходимо рассмотреть вопрос параллельного действия ряда стандартов в одной области нормирования - ГОСТ 721-77, ГОСТ 29322-2014	
36				

Журнал РИА «Стандарты и качество», №№5–6 за 2024 год



РАБОТЫ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ В 2024 г.
Продолжаем серию публикаций, посвященных работе технических комитетов по стандартизации.
Приглашаем ТК принять участие в проекте

ТК 016 «Электроэнергетика»

**РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ
СТАНДАРТИЗАЦИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ
ЧАСТЬ 1. НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ
СТАНДАРТОВ В НОРМАТИВНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ**



РАБОТА ТК ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ



РАБОТЫ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ В 2024 г.
Продолжаем серию публикаций, посвященных работе технических комитетов по стандартизации.
Приглашаем ТК принять участие в проекте

ТК 016 «Электроэнергетика»

**РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ
СТАНДАРТИЗАЦИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ
ЧАСТЬ 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА НАЦИОНАЛЬНОМ, РЕГИОНАЛЬНОМ
И МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЯХ¹**

TK 016 «Электроэнергетика»



<https://www.so-ups.ru/tk016/about/>