



Некоммерческое партнерство
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
Единой энергетической системы»

109044 г. Москва, Воронцовский пер., дом 2
Тел. (495) 912-1078, 912-5799, факс (495) 632-7285
E-mail: dtv@nts-ees.ru, <http://www.nts-ees.ru/>
ИНН 7717150757

УТВЕРЖДАЮ

Председатель
Научно-технической коллегии,
д.т.н., профессор

Н.Д. Роголев

«15» июля 2016 г.

ПРОТОКОЛ

совместного заседания секции технического регулирования
в электроэнергетике Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС»
и секретариата технического комитета по стандартизации
ТК 016 «Электроэнергетика»

по теме:

**«Международный опыт стандартизации оборудования и процессов в МЭК
(по итогам 79-й Генеральной ассамблеи МЭК)».**

8 июля 2016 года

г. Москва

Присутствовало: 22 чел. (Список участников в Приложении 1)

Со вступительным словом выступил председатель секции технического регулирования в электроэнергетике, член президиума НП «НТС ЕЭС», ответственный секретарь ТК 016, начальник департамента технического регулирования АО «СО ЕЭС», д.т.н. **Кучеров Ю.Н.**

Во вступительном слове отмечена важность развития стандартизации и нормативно-технического обеспечения в электроэнергетике в свете вступления в силу Федерального закона от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в РФ», повышающего роль стандартов в госзакупках и нормативной среде в целом, а также Федерального закона от 23.06.2016 № 196-ФЗ «О внесении изменений в федеральный закон «Об электроэнергетике» в части совершенствования требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики», направленного на устранение пробела в нормативном регулировании вопросов обеспечения надежности ЕЭС России.

Программа работ ТК 016 «Электроэнергетика», включающая более 100 тем, направлена в основном на формирование базы стандартов системного характера, актуализирующих отраслевые требования в формате национальных и межгосударственных стандартов. Разработка новых и обновление действующих стандартов требует выработки согласованной технической политики субъектами электроэнергетики и принятия решений на базе консенсуса (отсутствие

принципиальных возражений и квалифицированное большинство голосов членов ТК016).

Одновременно с развитием стандартизации необходимо совершенствовать систему оценки соответствия для обеспечения эффективного применения стандартов и контроля допуска на рынок оборудования для объектов электроэнергетики.

В развитии деятельности ТК 016 отмечена необходимость учета передового международного опыта стандартизации, в т.ч. по направлению интеллектуальной энергетики, включая информационно-коммуникационное обеспечение на базе стандартов МЭК 61850.

С докладом «Международный опыт стандартизации оборудования и процессов в МЭК (по итогам 79-й Генеральной ассамблеи МЭК)» выступил ведущий эксперт департамента технического регулирования АО «СО ЕЭС», заместитель ответственного секретаря ТК 016 по международной стандартизации Федоров Ю.Г.

В докладе рассмотрены следующие вопросы:

- Участие технического комитета «Электроэнергетика» в международной стандартизации (зеркальные МЭК/ТК, эксперты от России, методические и справочные материалы);

- Деятельность технических комитетов МЭК (организации по стандартизации – национальные и международные, область деятельности и организационная структура МЭК/ТК, роль экспертов, разработка документов по стандартизации);

- Подтверждение соответствия в МЭК;

- Генеральная ассамблея МЭК в 2015 году (открытый семинар по региональной стандартизации; открытый семинар по энергоэффективности; системная работа в МЭК – Smart Energy, Smart City)

Презентация доклада прилагается (**Приложение 3**).

С докладом «О дорожной карте “Энерджинет”» выступил руководитель проектов Национальной технологической инициативы по дорожной карте EnergyNet ОАО «РВК», член рабочей группы EnergyNet Коров Д.А.

В докладе рассмотрены следующие вопросы:

- Глобальные тренды в энергетике и национальные особенности;

- Эффекты применения и архитектура рынков EnergyNet;

- Дорожная карта, обеспечивающие мероприятия EnergyNet, в т.ч. в части стандартизации;

- Участники и продукты рынков EnergyNet.

Презентация доклада прилагается (**Приложение 4**).

В дискуссии выступили: Кучеров Ю.Н., Ольховский Г.Г. (ОАО «ВТИ»), Травин Л.В. (ОАО «ВЭИ»), Рустамов Н.А. (Лаборатория ВИЭ МГУ им. М.В. Ломоносова), Петелин С.А. (ООО «Газпром энергохолдинг»).

Заслушав доклад, выступления, замечания и предложения членов секции и приглашенных специалистов, участвовавших в дискуссии, Совместное заседание ОТМЕТИЛО:

1. МЭК представляет уникальную площадку для диалога и обмена передовым опытом экспертов и участия в выработке технической политики по развитию технологий в электротехнике и электроэнергетике, включая новые направления организации производственных процессов и жизнедеятельности общества.

МЭК основана в 1906 году, в ее состав входит 166 стран, в т.ч. 60 полноправных членов. В структуре МЭК действует 177 технических комитетов и подкомитетов, в которых образовано более 1300 рабочих групп. Общее количество экспертов в МЭК превышает 15000. Общее число публикаций МЭК, включая международные стандарты, оценивается в 7000 ед.

Россию в МЭК представляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), президентом Российского национального комитета (РосМЭК) является Руководитель Росстандарта Абрамов А.В. Секретариат РосМЭК ведет ФГУП ВНИИНМАШ, ответственный секретарь – Панкратова Н.П., референт по МЭК – Елисеева Ю.Ю.

2. Системы стандартизации и подтверждения соответствия МЭК играют ведущую роль на глобальном рынке электротехнической продукции и технических систем, обеспечивая унификацию требований и совместимость изделий, а также снижение технических барьеров в международной торговле.

Промышленно-развитые страны (Германия, Франция, США, Великобритания, Япония и др.) ведут работы по стандартизации преимущественно на международном уровне и имеют высокую степень гармонизации национальных стандартов.

Развивающиеся страны широко применяют идентичные стандарты МЭК, а также используют практику прямого применения международных стандартов; однако языковые барьеры и региональные особенности сдерживают их участие в развитии международной стандартизации.

3. Добровольные по форме международные и региональные стандарты выполняют в зарубежных странах взаимодополняющую функцию для обязательных нормативных актов технического характера.

В России стандарты активно используются преимущественно в области подтверждения соответствия требованиям безопасности; применение стандартов в других областях и совместно с нормативными актами ФОИВ делается возможным благодаря положению об отсылочной норме ФЗ-162 «О стандартизации в РФ», ст. 27 (вступил в полную силу с 01.07.2016), которое требует развития в правоприменительной практике в области электроэнергетики.

4. Развитие национальной стандартизации в России идет по принципам МЭК/ИСО и направлено на приоритетное применение международных стандартов и повышение уровня гармонизации национальных стандартов. При этом интеграция России в глобальную экономику должна сопровождаться

сбалансированной технической политикой по обновлению фонда стандартов ГОСТ(Р) с учетом возможностей национальной экономики, уровня технического развития и приоритетных направлений гармонизации. Необходимо проводить согласованное обновление стандартов на электрооборудование и правил проектирования и эксплуатации энергообъектов.

5. Участие России в деятельности международных организаций по стандартизации координируется Росстандартом и осуществляется посредством экспертов, делегируемых от технических комитетов по стандартизации – представителей промышленности, проектных и эксплуатационных организаций, органов власти и др. лиц, входящих в состав технических комитетов.

Деятельность ТК 016 «Электроэнергетика» на международном уровне представляет третий уровень обязательной деятельности технического комитета, после национальной и межгосударственной стандартизации. От России в МЭК участвует порядка 400 экспертов, а в области электроэнергетики за ТК 016 закреплено более 20 зеркальных ТК/МЭК, в которых участвуют более 60 экспертов от 30 организаций-членов ТК 016.

К эксперту в МЭК/ТК предъявляются базовые требования: высокая компетенция в специальной области знаний, навыки письменного и устного общения на техническом английском языке, желательно наличие сертификата эксперта по международной стандартизации. Полномасштабное участие экспертов в МЭК требует ресурсного обеспечения со стороны заинтересованных компаний, заочного участия в переписке и работе над проектами, очного участия в заседаниях и рабочих группах МЭК, регулярного предоставления в РосМЭК отзывов и замечаний по рабочим документам МЭК, тесного взаимодействия с подкомитетами ТК 016 для координации и выработки согласованной позиции российской стороны в МЭК.

Активная позиция России – сооснователя и полноправного члена МЭК – в разработке и согласовании международных стандартов облегчит в будущем применение зарубежного оборудования в электроэнергетике и процесс гармонизации национальных стандартов.

6. Публикации МЭК имеют несколько видов и предусматривают различный уровень проработки аспекта стандартизации и достижения согласия сторон: международные стандарты (90% публикаций), технические условия (*Technical Specifications*), спецификации (*Publicly Available Specification*), технические отчеты (*Technical Report*). Консенсус по проектам стандартов характеризуется отсутствием принципиальных возражений и квалифицированным большинством голосов (3/4 положительных голосов). Разработка стандарта МЭК включает до 7 стадий (и до 9 итераций на стадии рассмотрения проекта в комитете), средний срок разработки стандарта составляет 32,5 месяца. В МЭК налажена система сопровождения и актуализации выпущенных стандартов в специальных группах по сопровождению стандарта (*Maintenance Team*) в составе МЭК/ТК. Ежегодно в МЭК пересматривается до 15% фонда стандартов, периодичность обновления стандарта – 1 раз в 5 лет.

Национальные стандарты РФ, разрабатываемые на базе публикаций МЭК, целесообразно также дифференцировать, используя существующие виды документов по стандартизации: ГОСТ(Р) – для международных стандартов; правила и рекомендации по стандартизации, предварительные национальные стандарты, информационно-технические справочники – для методических публикаций и отчетов; а также, возможно, новые виды вспомогательных документов.

Разработка гармонизированных стандартов – ГОСТ(Р)МЭК – должна быть скоординирована с обновлением фонда действующих стандартов ГОСТ(Р) на те же объекты и аспекты стандартизации.

7. Область стандартизации МЭК охватывает продукцию, услуги и процессы, активно развиваясь в смежных областях деятельности, охватывая отдельные системы и сложные комплексы. При этом широко используется комплекс стандартов, охватывающий все аспекты объекта стандартизации.

Фонд стандартов МЭК требует постоянного анализа по области деятельности зеркальных национальных ТК, выработки предложений по актуализации и отмене гармонизированных ГОСТ(Р)МЭК, что является совместной задачей секретариата ТК 016 и экспертов МЭК.

8. Подтверждение соответствия стандартам МЭК обеспечивается по принципу «одно испытание, одна сертификация, один знак соответствия» посредством 4 систем оценки соответствия:

- IEC EE: электробезопасность и ЭМС, энергоэффективность, защита окружающей среды (промышленные системы управления, электрическое вспомогательное оборудование, кабели, лампы, ИТ, бытовая техника);

- IEC RE: возобновляемые источники энергии – энергия ветра, моря, солнца (проверка типа, сертификация процесса, персональной компетенции, проекта и жизненного цикла);

- IEC Q: электронные компоненты;

- IEC Ex: оборудование, работающее во взрывоопасных средах.

9. Основная тема Генеральной ассамблеи МЭК в 2015 году – «Энергетическая эффективность – от теории к практике», в т.ч.:

- Разумное использование энергии для повышения качества жизни;

- Единые требования и оценка соответствия – ключевые условия международной торговли.

Стратегические направления стандартизации МЭК определены в публичных Докладах (“White book”), в т.ч.:

- Организация инфраструктуры для устойчивых Умных городов;

- Микро-энергосистемы – готовность и восстановление после катастроф;

- Стратегическое управление активами в электрических сетях;

- Интеграция в энергосистему ВИЭ большой мощности и использование накопителей энергии большой мощности;

- Накопители электроэнергии.

10. Энергоэффективность – комплексная задача обеспечения оптимального энергопотребления – активно решается на уровне конечных энергопотребляющих

устройств и систем жизнеобеспечения, что представляет основной, наиболее доступный, вклад в снижение первичного энергопотребления.

Комплексная оптимизация энергопотребления требует рассмотрения совокупности процессов и систем на качественно ином уровне информационного обмена, включая взаимосвязь режимов работы, приоритеты распределения мощностей, возможности использования резервов, ценовые сигналы и стимулирующие меры и др.

11. Стандартизация в области новых направлений, включая интеллектуальную энергетику, развивается в ряде действующих и новых технических комитетов: МЭК/ТК 8 «Системные аспекты электроснабжения», МЭК/ТК 22 «Силовая электроника», МЭК/ТК 57 «Управление энергосистемами и соответствующий информационный обмен», МЭК/ТК 82 «Солнечные фотоэлектрические системы», МЭК/ТК 88 «Генерирующие системы на базе энергии ветра», МЭК/ТК 120 «Системы накопления электроэнергии», МЭК/ТК 115 «Передачи постоянного тока высокого напряжения (HVDC) свыше 100 кВ», МЭК/ТК 122 «Системы электропередачи переменного тока сверхвысокого напряжения (UHV AC)» и др.

12. Новый системный подход МЭК к стандартизации сложных технических систем развивается в форме системных комитетов и системных групп МЭК, которые предназначены для разработки подходов к стандартизации интеллектуального мира – энергосистемы и города (Smart Energy и Smart City).

Стандартизация в системных комитетах и системных группах МЭК обеспечивает иерархическое и комплексное рассмотрение проблемы, разрабатывая эталонные архитектуры, примеры применения и соответствующие стандарты и указания по интерфейсам, функциональности и взаимодействию в сложной технической системе. Системные комитеты не подменяют работы действующих МЭК/ТК, охватывают широкий круг вопросов организации взаимодействия участников процесса: разнородных потребителей; инфраструктурных систем городов и поселений, включая системы передачи электроэнергии и связь; источники электроэнергии, включая распределенные и возобновляемые источники; обособленные микро-энергосистемы.

В области интеллектуальной энергетики стандартизация развивается во всех областях: генерация – широкое внедрение ветро- и солнечных электростанций; электрические сети – мощные и протяженные HVDC, применение DC в сетях AC, on-line оценка допустимой нагрузки; управление – применение PMU, on-line анализ устойчивости; потребление – интеллектуальный учет, электромобили, распределенная генерация, микро-энергосистемы, умные системы энергоснабжения зданий; IT – сбор и обработка большого массива данных в реальном времени, множество присоединенных к энергосистеме электронных устройств.

Общее количество стандартов МЭК по направлению Smart Grid, включая серии: IEC 61970 – EMS/API, IEC 61968 – общая информационная модель (CIM), IEC 61850 – сети и системы связи на подстанциях, IEC 62351 – кибербезопасность, IEC 62056 – обмен информацией и др., насчитывается более 100.

Как правило, стандарты имеют комплексный характер и представляют собой взаимосвязанный пакет документов.

13. Российская национальная технологическая инициатива EnergyNet (на базе Агентства стратегических инициатив, ОАО «РВК»), представляющая форму сотрудничества власти и бизнеса, ориентирована на участие России в высокотехнологичном рынке в области интеллектуальных энергосистем, в т.ч. в распределительных сетях и потребительском секторе. Конкурентоспособные области включают: интеллектуальные коммутационные аппараты, цифровые измерители электрических величин, цифровые системы управления подстанциями, энергоэффективные технологии и аппараты, специалисты в области микроэлектроники, специалисты в области ИТ («Hard&Soft»).

В первой половине 20-х гг. XXI века ожидается новый инвестиционный цикл, связанный с выходом на предельные сроки эксплуатации основных производственных фондов в электроэнергетике России. Инфраструктура электроэнергетики может стать существенным ограничителем для развития экономики страны. Новые решения в области электроэнергетики, в т.ч. автономные микро-энергосистемы, позволяют оптимизировать затраты на модернизацию энергосистем и энергоснабжение удаленных территорий.

Дорожная карта EnergyNet предусматривает освоение до 2035 года рынка в объеме порядка 40 млрд \$. Состав мероприятий по стандартизации включает: создание лаборатории для исследований и испытаний технических и метрологических характеристик, а также для поверки и калибровки средств измерений для цифровых подстанциях в соответствии с серией стандартов МЭК 61850 (2018 год); формирование перечня стандартов и предложений по актуализации, а также разработку перспективной программы стандартизации в области интеллектуальной энергетики (конец 2016 года – начало 2017 года).

14. Стандартизация в области тепловых электрических станций в России нуждается в системном подходе к обновлению отраслевых нормативных документов и стандартов, а также в консолидации субъектов теплогенерации для выработки технической политики и финансирования работ по стандартизации. В области международного сотрудничества необходимо организовывать взаимодействие с зеркальными техническими комитетами МЭК/ТК 5 «Паровые турбины» и ИСО/ТК 192 «Газовые турбины».

15. Лаборатория ВИЭ Географического факультета МГУ имеет передовые наработки в области возобновляемой энергетики, которые можно использовать для разработки стандартов МЭК.

Совместное заседание, заслушав доклад и выступления участников заседания в дискуссии, РЕШИЛО:

1. Разработать в секретариате ТК 16 предложения по активизации участия российских экспертов в МЭК и ИСО, а также по координации экспертов в зеркальных МЭК/ТК, закрепленных за подкомитетами ТК 016.

2. Рекомендовать экспертам в МЭК/ТК, делегированным от ТК 016, пройти обучение и сертификацию по направлению международной стандартизации в

подведомственных организациях Росстандарта (Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная), ВНИИНМАШ), а также принимать участие в заседаниях Генеральной ассамблеи МЭК (ближайшие – 10-14 октября 2016 года во Франкфурте, и в октябре 2017 года во Владивостоке).

3. Провести в секретариате ТК 016 совместно с РосМЭК (ВНИИНМАШ) анализ стандартов МЭК в области деятельности ТК 016 и определить направления и состав тем для разработки гармонизированных национальных и межгосударственных стандартов (ГОСТ Р МЭК, ГОСТ IEC). Рассмотреть возможность разработки международных стандартов МЭК на базе предложений членов ТК016 и формирования соответствующего предложения в ежегодную Программу национальной стандартизации.

4. Рекомендовать Росстандарту использовать более гибкие формы гармонизации стандартов МЭК при утверждении программ национальных и межгосударственных технических комитетов, учитывая особенности проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики России.

5. Подготовить в секретариате ТК 016 предложения по развитию стандартизации в области интеллектуальной электроэнергетики с формированием совместной рабочей группы ТК 016 из членов подкомитетов ПК-1 «Электроэнергетические системы», ПК-2 «Электрические сети (магистральные и распределительные)» и ПК-5 «Распределенная генерация (включая ВИЭ)», а также с участием ОАО «РВК» и рабочей группы EnergyNet.

6. Рассмотреть итоги 80-ой Генеральной ассамблеи МЭК и Сессии СИГРЭ 2016 года на заседании секции.

7. Рекомендовать представленные доклады к публикации в отраслевых научно-технических журналах.

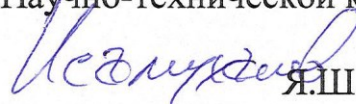
С заключительным словом выступил председатель секции технического регулирования в электроэнергетике Кучеров Ю.Н.

Первый заместитель Председателя
Научно-технической коллегии, д.т.н.



В.В. Молодюк

Ученый секретарь
Научно-технической коллегии, к.т.н.



Я.Ш. Исамухамедов

Председатель секции технического
регулирования в электроэнергетике,
ответственный секретарь ТК 016, д.т.н.



Ю.Н. Кучеров

Секретарь секции технического
регулирования в электроэнергетике



Ю.Г. Федоров