



I БИЗНЕС – ПЛАТФОРМА УРАЛА
«Собственная генерация на предприятии»

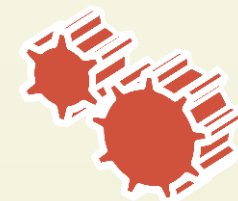


Развитие стандартизации по направлению «Распределенная генерация (включая ВИЭ) в России»

Илюшин Павел Владимирович

**Руководитель подкомитета ПК-5
ТК 016 «Электроэнергетика» Росстандарта,
заместитель Генерального директора – Главный инспектор
ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС», к.т.н.**

**ПК-5 «Распределенная генерация (включая ВИЭ)
ТК 016 «Электроэнергетика»
Екатеринбург, 04.06.2015 г.**





Документы определяющие стратегические направления развития РГ



Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р)



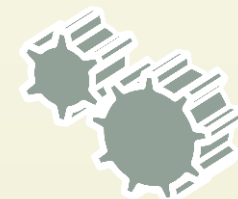
Доля распределенной генерации может достичь 15 процентов от производства электроэнергии на тепловых электростанциях



Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2030 года (одобрена Правительством Российской Федерации 03 июня 2010 г.)



Предусматривает ввод мощностей распределенной генерации в базовом (3100 МВт) и максимальном вариантах (5896 МВт)





Виды возобновляемой энергетики



Солнечная энергетика



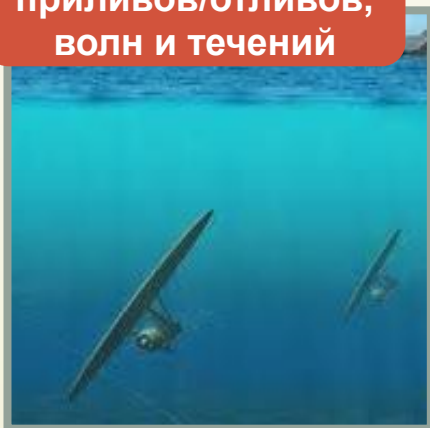
Ветроэнергетика



Гидроэнергетика, включая малые ГЭС



Энергия приливов/отливов, волн и течений



Другие технологии ВИЭ



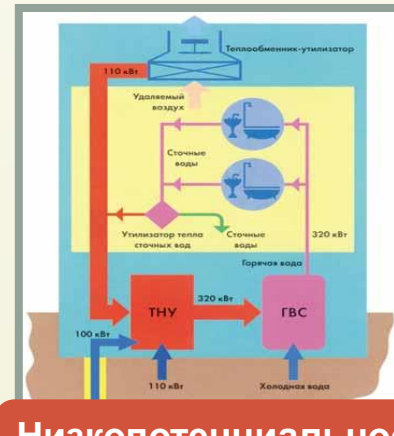
Энергия биомассы



Геотермальная энергетика



Низкопотенциальное тепло





Потенциал развития ВИЭ в России



ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ *

Солнечная энергия

2300

Ветровая энергия

2000

Геотермальная энергия

180

Энергия течений, волн, приливов/отливов

125

Низкопотенциальное тепло

115

Энергия биомассы

53

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ, МЛН. Т.У.Т.

МВт

12 000

10 000

8 000

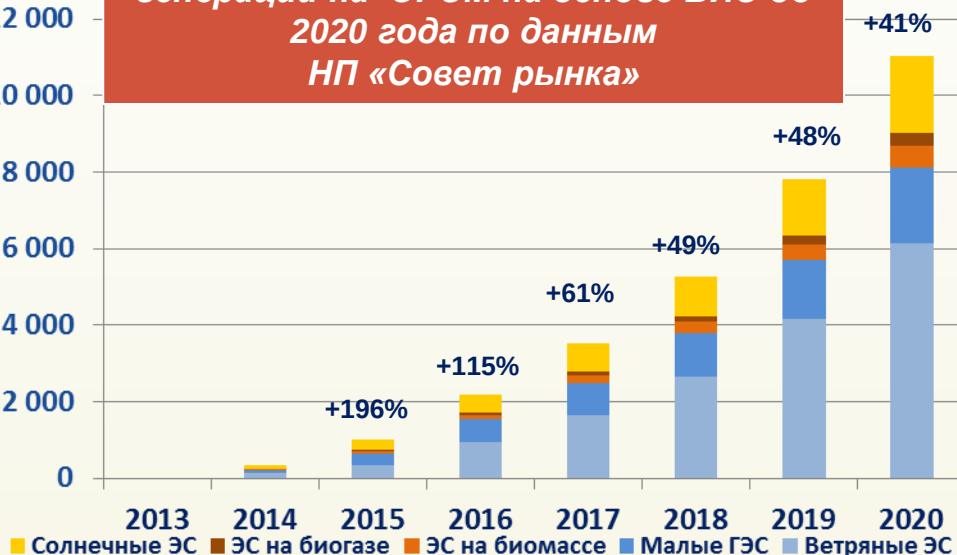
6 000

4 000

2 000

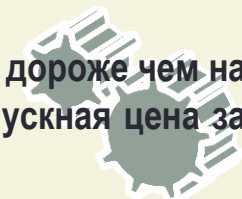
0

Рекомендуемый объем ввода генерации на ОРЭМ на основе ВИЭ до 2020 года по данным НП «Совет рынка»



** по данным Института теплофизики СО РАН*

- для России технические потенциалы **солнечной и ветровой энергии** на порядок превосходят остальные виды ВИЭ
- к негативным аспектам СЭС и ВЭС относится **невысокая плотность** энергетических потоков и их **непостоянство во времени**, и, как следствие, значительные затраты на оборудование, обеспечивающее сбор, аккумулирование и преобразование энергии
- по оценкам экспертов НП «Сообщество потребителей энергии» электроэнергия СЭС в **16 раз** дороже чем на ТЭС, энергия малых ГЭС в **7 раз**, энергия ветра, биомассы и биогаза – в **4 раза** (среднеотпускная цена за МВт*ч с учетом платы за мощность)





Регламентация технических требований



Европейские Системные Кодексы:

BDEW // «Technical Guideline; Generating Plants Connected to the Medium-Voltage Network. Guideline for generating plants' connection to and parallel operation with the medium-voltage network» (2008).

SONI // «Grid Code» (2010).

ENA // The Distribution code and the guide to the distribution code of licensed distribution network operators of great Britain (2012).

VDN // «Transmission Code» (2007).

Tennet // «Grid Code – Extra high voltage» (2012).

EirGrid «EirGrid Grid Code»(2009).

Stanett // «Veiledende systemkrav til anlegg tilknyttet regional- og sentralnettet i Norge» (2010).

Eerginet.dk // «Technical regulation 3.2.5 for wind power plants with a power output greater than 11 kW» (2010).

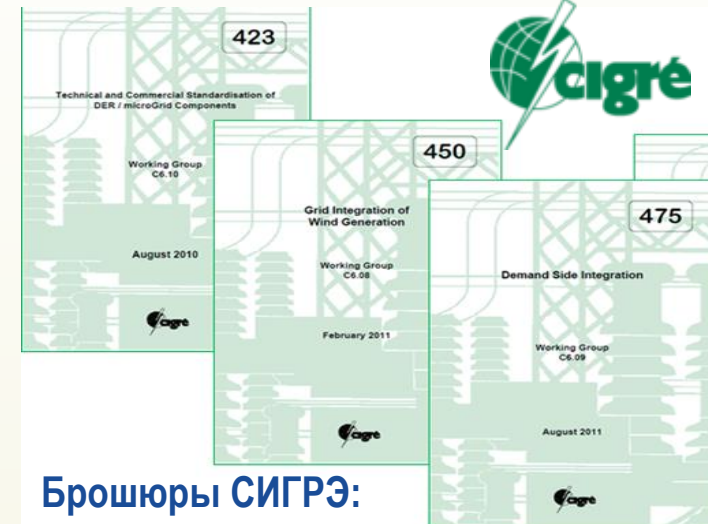
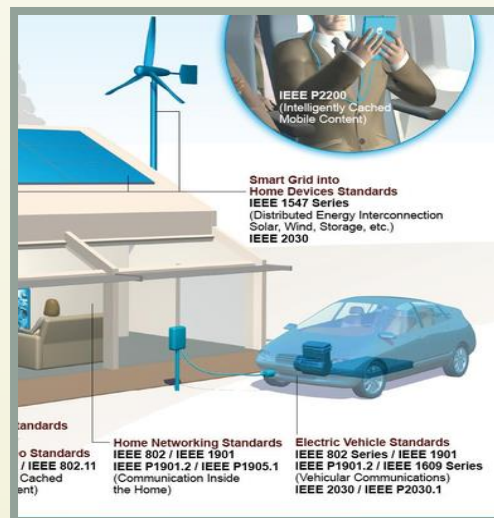
Nordel // «Nordic Grid Code» (2007).

NGET // «Grid Code» (2010).

ENTSO-E // «Network Code for Requirements for Grid connection applicable to all Generators» (2011)

Стандарты IEEE серии 1547:

- **P1547.3** Guide for information exchange for DR
- **P1547.4** Guide for DR island systems (для изолированных систем)
- **P1547.5** Guide for interconnection to transmission grid (присоединение к распределительной сети)



Брошюры СИГРЭ:

ТВ 423 - Стандартизация технической и коммерческой составляющих распределенной генерации и микро-энергосистем (2010 г.)

ТВ 450 - Интеграция ветрогенерации в энергосистему (2011 г.)

ТВ 457 - Развитие и управление активными распределительными сетями (2011 г.)

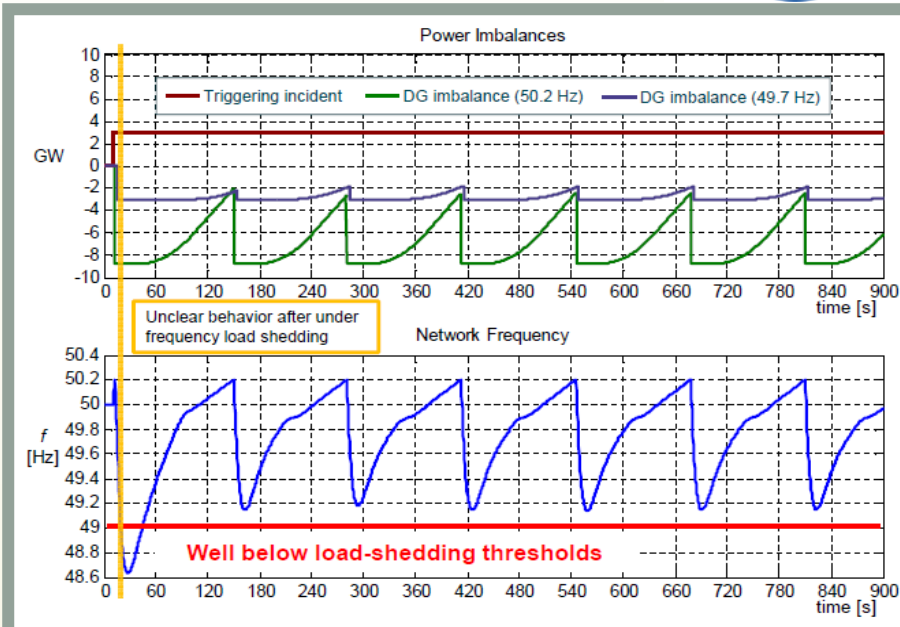
ТВ 458 - Системы аккумулирования электроэнергии (2011 г.)

ТВ 475 - Интеграция на стороне потребления (2011 г.)



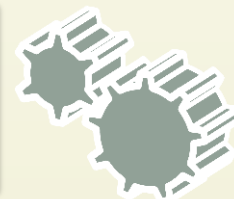


Примеры ужесточения требований для СЭС (Германия)



1. Быстрое отключение PV-установок при отклонениях частоты за пределы диапазона 47,5 – 50,2 Гц с выдержкой времени 0,2 с (например, при отключении насосов мощной ГАЭС)
2. Резкое снижение частоты в ЭЭС при отключении большого числа PV-установок действием защиты по повышению частоты
3. Неустойчивая работа АЧР

Новые технические требования к ГУ в сетях низкого напряжения (VDE-AR-N 4105) устанавливающие необходимость плавного снижения мощности ГУ при повышении частоты в ЭЭС в диапазоне 50,2 – 51,5 Гц





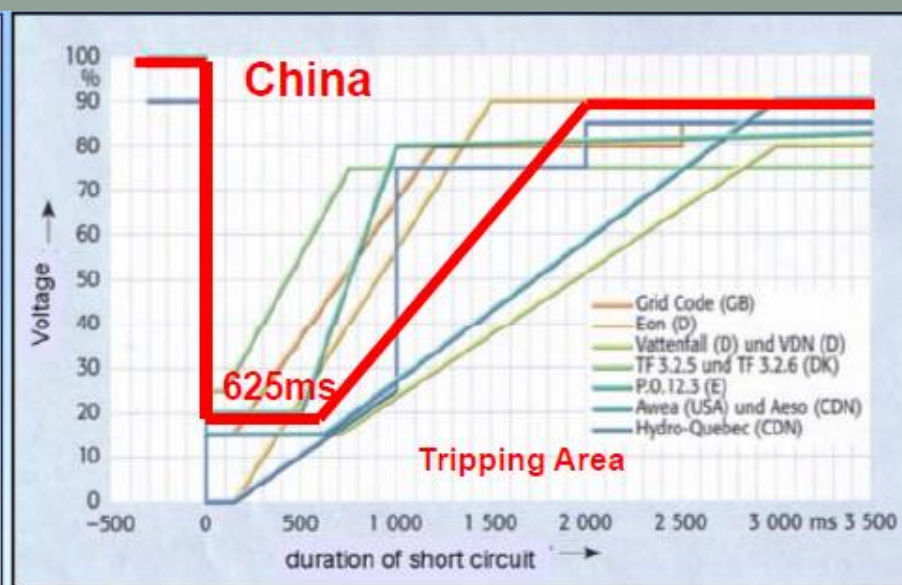
Примеры ужесточения требований для ВЭС (Китай)



1. В 2011 г. – **193** аварийных отключений, в т.ч. **12** отключений с потерей более 500 МВт нагрузки
2. 17.04.2011 с отключением 948 МВт (700 ветроустановок) привел к колебаниям f 49,81 – 50,03 Гц в ЭЭС

ПРИЧИНА: неустойчивая работа ветроустановок при снижении напряжения в сети в результате КЗ

Национальный стандарт
«Технические требования на присоединение ветрогенерации к ЭЭС»
(вступил в силу с 01.06.2012)





Текущее состояние дел с НТД в сфере РГ



Федеральный закон об электроэнергетики № 35 от 26.03.2003 г.



Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электроэнергии, объектов по производству электроэнергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям (ПП РФ № 861 от 27.12.2004 г.)



Методические рекомендации по определению предварительных параметров выдачи мощности генерирующих объектов в условиях нормального функционирования энергосистемы
(Приказ Минэнерго № 216 от 30.04.2008 г.)

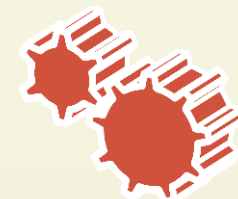


Ряд положений «Правил технологического функционирования электроэнергетических систем» затрагивают ВЭС и мобильные ГТУ

Соответствующее
ПП РФ еще не
утверждено



Отсутствуют НТД и НПА, регламентирующие технические требования к объектам распределенной генерации, с учетом их типологии, а также особенностей их подключения и функционирования в составе ЕЭС России





Рыночные аспекты функционирования РГ



Установленная мощность генерирующего объекта (МВт)

0

5

25

Не
участвует
на ОРЭМ

Требуется оснащение объекта средствами телеметрии, включая каналы связи до регионального диспетчерского центра.

Требуется заключение договора на ОДУ с выполнением соответствующих требований

Для электростанций мощностью **5 МВт** и более, в рамках согласования ТУ, СО ЕЭС, в случае, если этого требуют режимные условия в соответствующем узле сети, может предъявить дополнительные требования

Могут выбирать между оптом и розницей (если они остаются в рознице, то на ОРЭМ учитываются как «блок-станции» в составе ГТП потребления)

Обязательство продавать ЭЭ на ОРЭМ, за исключением случаев:

- выработка только на СН (не осуществляют продажу по договорам);
- выработка на попутном газе или на побочных продуктах основного пр-ва (п. 32,33 Правил ОРЭМ);
- находятся в составе ГТП с регулируемым потреблением

Для участников «Оптового рынка» – «Требования к генерирующему оборудованию участников оптового рынка» (ссылка на ПТЭ)



О подкомитете ПК-5 ТК 016 Росстандарта



Технический комитет по стандартизации
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА» (ТК 016)
Председатель ТК 016 – Шульгинов Н.Г.
Базовая организация: ОАО «СО ЕЭС»

Подкомитет ПК-1
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
Руководитель ПК – Шульгинов Н.Г.
Базовая организация: ОАО «СО ЕЭС»

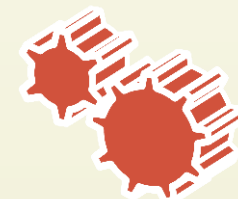
Подкомитет ПК-2
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
(МАГИСТРАЛЬНЫЕ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ)
Руководитель ПК – Бердников Р.Н.
Базовая организация: ОАО «Россети»

Подкомитет ПК-3
ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ
Руководитель ПК – Ольховский Г.Г.
Базовая организация: ОАО «ВТИ»

Подкомитет ПК-4
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
Руководитель ПК – Богуш Б.Б.
Базовая организация: ОАО «РусГидро»



Подкомитет ПК-5
РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ГЕНЕРАЦИЯ (ВКЛЮЧАЯ ВИЭ)
Руководитель ПК – Илюшин П.В.
Базовая организация: ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС»





Основные задачи подкомитета ПК-5



Участие в формировании и реализации программы разработки национальных стандартов (ПРНС) в закрепленной области деятельности

Координация работ по разработке и экспертизе проектов национальных, межгосударственных и международных стандартов по направлениям:

- *ветряные, солнечные энергоустановки и иные ВИЭ;*
- *газотурбинные (когенерационные), газопоршневые установки;*
- *накопители электрической энергии;*
- *многофункциональные комплексы на их базе в составе энергосистем*

Подготовка заключений по проектам межгосударственных и международных стандартов

Организация взаимодействия со смежными ТК Росстандарта

Организация взаимодействия с организациями – членами ТК 016

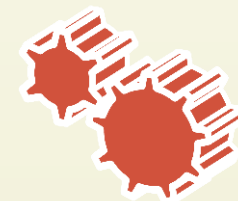
Расширение перечня членов ТК 016 в области деятельности ПК-5

За ПК-5 закреплены следующие коды классификации в ОКС:

27.100 – Электростанции в целом

27.160 – Гелиоэнергетика включая фотоэлектрические системы

27.180 – Системы ветровых турбин и другие альтернативные источники энергии (включая выработку электроэнергии)





Направления разработки национальных и межгосударственных стандартов



Объекты распределенной генерации (ОРГ)

ОРГ для выработки ЭЭ

ОРГ для совместной
выработки ТЭ и ЭЭ

Системы
накопления
ЭЭ

ОРГ на
органических
топливах

ОРГ с
поршневыми
ДВС

ОРГ с ГТУ

ОРГ на ВИЭ

ОРГ с ВЭУ

ОРГ с ФЭУ

др.

ОРГ с комбинированными
установками на базе поршневых
ДВС с утилизацией тепла

ОРГ с комбинированными
установками на базе ГТУ с
утилизацией тепла

ОРГ с комбинированными
установками на базе ДВС (ГТУ),
котельных и ВИЭ



Принципы при разработке национальных и межгосударственных стандартов



**Отсутствие
унифицированной
терминологической базы**

**Пакетный
принцип стандартов**

**Пакет 1
Общие
документы**

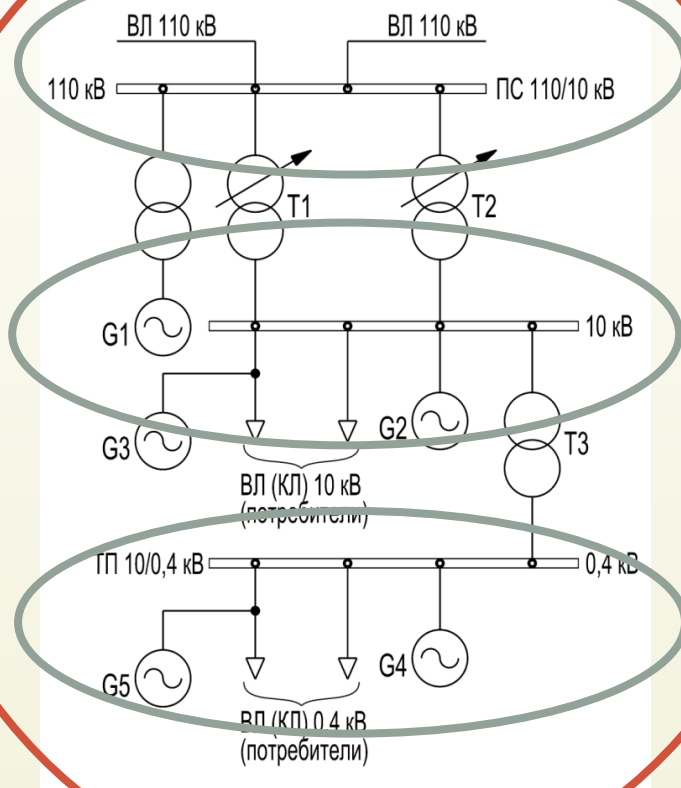
**Пакет 2
Высокое
напряжение**

**Пакет 3
Среднее
напряжение**

**Пакет 4
Низкое
напряжение**

**1. ГОСТ Р
«Термины и
Определения»**

**2. «ГОСТ Р
Классификация»**





Аспекты разработки национальных и межгосударственных стандартов



Пакет 1 Общие документы

1. ГОСТ Р «Термины и
Определения»

2. «ГОСТ Р
Классификация»

Формирование общей терминологии и классификации по объектам РГ
(определение, назначение, классификация)

Учет специфики применения и опыта эксплуатации объектов РГ,
распространенных на территории РФ

Учет особенностей «Пакетов» для различных классов напряжения

Пакет 2 Высокое напряжение

1. ГОСТ Р Требования к
разработке СВМ на данном
классе напряжения

2. ГОСТ Р Требования к
тепловым генерирующим
установкам

3. ГОСТ Р Требования к
ветроэнергетическим установкам

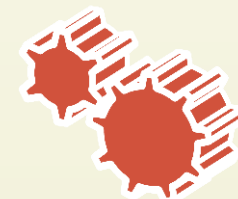
4. ГОСТ Р Требования к
фотоэлектрическим установкам

Учет особенностей работы в составе ЭЭС, особенностей сети данного
класса напряжения с ранжированием по первичному источнику энергии

Учет интересов собственников ОРГ (надежное электроснабжение; четкая
регламентация технических требований при подключении) и сетевых
компаний (минимизация отрицательного влияния режимов работы
объектов РГ на сеть и сторонних потребителей)

Учет имеющегося отечественного опыта внедрения и
эксплуатации объектов РГ

Учет международного опыта внедрения и эксплуатации
объектов РГ (особое внимание ВИЭ)





Программа разработки национальных стандартов на 2015 г.



ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА»
(ТК 016)



Приоритетные направления работы ТК 016 «Электроэнергетика» по Программе разработки национальных стандартов на 2015 год

Шифр темы ПРНС		Наименование технического регламента или федерального закона, в обеспечение которого разрабатывается стандарт	Дата (месяц, год)		Наименование организации головного разработчика, организационно-исполнителей	Источники финансирования разработки
Программы МГС		Наименование проекта национального стандарта Российской Федерации (межгосударственного стандарта). Вид работы	направления в национальный орган по стандартизации уведомления о разработке/завершении разработки проекта национального стандарта Российской Федерации или межгосударственного стандарта	представления в национальный орган по стандартизации окончательной редакции национального стандарта Российской Федерации или межгосударственного стандарта	утверждения национального стандарта Российской Федерации	Источники финансирования экспертизы и подготовки к утверждению
Код ОКП		Наименование приоритетных направлений стандартизации	отправки проекта межгосударственного стандарта в Бюро по стандартам МГС на регистрацию	отправки проекта межгосударственного стандарта в Бюро по стандартам МГС на регистрацию	отправки проекта межгосударственного стандарта в Бюро по стандартам МГС на регистрацию	отправки проекта межгосударственного стандарта в Бюро по стандартам МГС на регистрацию
Код ОКС						
1	2	3	4	5	6	7
НАЦИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ						
Подкомитет ПК-1 «Электроэнергетические системы»						
1.15.016-1.15.015	Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управле-	Единство технической политики	04.2015	12.2015	Системный оператор ЕЭС	Средства разработчика
011000				03.2016	ВНИИИМАШ	Средства разработчика
27.010				—		

Программа ТК 016 на 2015 г. утверждена
Председателем ТК 016 и направлена
в Росстандарт

**По направлениям ПК-5 запланирована:
Разработка ГОСТ Р**

Серии:

Единая энергетическая система и
изолированно работающие энергосистемы.

Подсерии:

Распределенная генерация

1. Термины и определения

2. Классификация

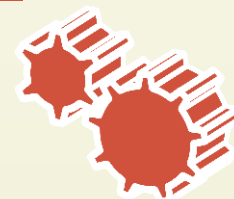
3. Объекты распределенной генерации
в электрических сетях высокого напряжения.

Требования к разработке схем выдачи мощности

4. Объекты распределенной генерации в
электрических сетях высокого напряжения. Технические
требования к тепловым генерирующим установкам

Первые редакции – октябрь 2015 г.

**Первые редакции –
декабрь 2015 г.**





Предпринятые действия по реализации ПРНС на 2015 г.



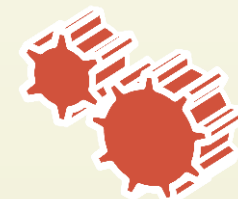
Проведены два заседания подкомитета ПК с протокольными решениями по вопросам разработки и рассмотрения проектов стандартов

Сформирована Рабочая группа по разработке ГОСТов по **терминам и определениям, а также по классификации ОРГ**

Во взаимодействии с ВНИИНМАШ и Стандартиформ выполнена работа по формированию имеющейся базы национальных и межгосударственных стандартов по направлениям деятельности ПК-5, в том числе утвержденных за время работы ТК 330 и др. для выявления проблемных зон



В 2014-15 гг. ТК-330 «Процессы, оборудование и энергетические системы на основе возобновляемых источников энергии» было внесено в ПРНС 43 ГОСТ Р (36 + 7) – большинство из которых являются переводом соответствующих стандартов IEC и ISO с прямым применением, или частично модифицированными, которые охватывают малую гидроэнергетику, ветрогенерацию, фотоэлектрические установки, гибридные установки





Анализ базы документов по стандартизации в области ПК-5



Пересмотр

13 ГОСТ Р



**Разработка ГОСТ Р на
базе IEC, взамен
действующего
ГОСТ Р
на базе IEC**

7 ГОСТ Р

**Возможные
перспективные
виды работ
подкомитета
ПК-5
в рамках ПРНС
2016-2017 гг.**



**Прекращение
действия**

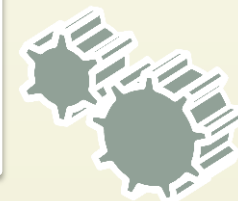
1 ГОСТ Р



**Разработка ГОСТ Р
на базе стандартов
IEC/ISO**

41 ГОСТ Р

**В 2015 году выполнена работа по анализу базы действующих стандартов
IEC и ISO по направлениям деятельности ПК-5**





Предпринятые действия по составу ПК-5



С целью формирования Программы разработки национальных стандартов на 2017-2018 г. осуществляется сбор предложений организаций-членов ПК-5

Сформирован базовый состав ПК-5

1. **ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС»**
2. **ОАО «СО ЕЭС»**
3. **ОАО «Россети»**
4. **ОАО «РусГидро»**
5. **ОАО «Институт Гидропроект»**
6. **ОАО «НИИЭС»**
7. **ОАО «ВТИ»**
8. **ОАО «Силовые машины»**
9. **ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»**
10. **ОАО «ВНИПИэнергопром»**
11. **ОАО «НТЦ ЕЭС»**
12. **ИНЭИ РАН**
13. **ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ»**
14. **ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»**
15. **ОАО «ВНИИР»**
16. **ОАО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»**
17. **ОАО «ЭНИН»**



Осуществлен прием в состав ПК-5

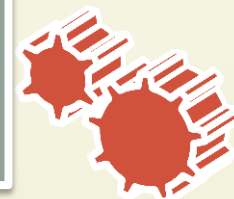
НОВЫХ ЧЛЕНОВ:

- Российское Энергетическое Агентство
- Петербургский энергетический институт повышения квалификации
- «Президент Нева «Энергетический центр»



Представители 5 организаций приглашены для работы в ПК-5 в качестве экспертов:

- ОАО «НК «Роснефть»,
- ОАО «Лукойл»,
- ООО «Интер РАО – Инжиниринг»,
- НИЛ ВИЭ (ФГБОУ МГУ им. Ломоносова),
- НП «Совет участников рынка ВИЭ»





Организация взаимодействия с ТК МЭК и ИСО



International Electrotechnical Commission

International Standards and Conformity Assessment for all electrical, electronic and related technologies

myIEC | Subscribe | Sitemap | FAQs | Contact us

About the IEC | News & views | Standards development | Conformity assessment | Members & experts | Developing countries | Webstore

Search... Advanced search

Standards development > How we work > Technical Committees & Subcommittees > **TC 120 Dashboard**

TC 120 Electrical Energy Storage (EES) Systems

Scope | Structure | Projects / Publications | Documents | Votes | Meetings | Collaboration Tools

Функция секретариата Российского национального комитета МЭК по ТК 120

1. Стандартизация в области систем накопления электроэнергии, интегрированных в ЭЭС
2. ТК МЭК 120 нацелен на системные аспекты, а не на технологии накопления
3. Сфера деятельности ТК МЭК 120 включает в себя магистральные, распределительные, коммерческие, промышленные, изолированные сети
4. Сфера деятельности ТК МЭК 120 включает системы накопления любого типа, способные как накапливать электроэнергию, полученную из сети, так и выдавать ее в сеть
5. «Ненаправленные» системы накопления (ИБП) не входят в сферу деятельности ТК МЭК 120
6. Задачей ТК МЭК 120 является подготовка НТД, регулирующих системные аспекты применения систем накопления электроэнергии (определение необходимых параметров оборудования, методы испытания, экологические аспекты и др.)

Организация взаимодействия с ТК МЭК:

- **ТК 8А «Интеграция в энергосистему ВИЭ большой мощности»**
 - **ТК 82 «Солнечная энергетика» (секретариат)**
 - **ТК 88 «Ветроэнергетика» (секретариат)**
 - **ТК 180 ИСО «Солнечная энергетика» (секретариат)**

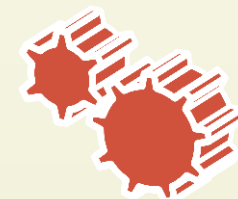
Решение вопроса о ликвидации ТК 448 «Оборудование для возобновляемой энергетики» с передачей функций в ПК-5



Учет зарубежного опыта



1. Анализ зарубежного нормативно технического обеспечения работы объектов распределенной генерации в составе ЭЭС показал, что объекты РГ за рубежом – это прежде всего генерация на базе ВИЭ
2. Зарубежное нормативно-правовое и нормативно-техническое регулирование, в части объектов РГ, направлено в первую очередь на то, чтобы требования к РГ обеспечивали надежное функционирование ЭЭС
3. В основном зарубежные НТД регламентирующие требования к РГ, включают в себя требования к **статическим эксплуатационным характеристикам** (качеству ЭЭ в точке ТП объекта к электрической сети, работе объекта в различных диапазонах частот и напряжений, уровням токов КЗ в точке ТП к электрической сети и др.) и **динамическим эксплуатационным характеристикам** (пуск/останов, работа объекта при просадке напряжения в сети (LVRT), изменение активной мощности объекта (маневренности), изменение реактивной мощности, выделение на сбалансированную нагрузку)
4. С ростом объектов на базе ВИЭ в составе ЭЭС ярко выражено наблюдается процесс ужесточения технических требований не только к таким объектам, но и к объектам функционирующим на различных видах органического топлива





Основные причины необходимости учета особенностей отечественной электроэнергетики



1. Сохранение параллельной работы ЕЭС с минимизацией возможности выделения отдельных частей на изолированную работу
2. Многолетнее развитие и строительство удаленных от центров нагрузок больших источников энергии (блоки единичной мощности в сотни МВт) на АЭС, ГРЭС и ГЭС
3. Строительство и эксплуатация линий электропередачи высокого, сверхвысокого и ультравысокого напряжения для передачи больших мощностей на сотни и тысячи км.
4. Минимальное сетевое резервирование и высокий технический износ сетей
5. Низкий уровень автоматизации в распределительных сетях (АВР, реклоузеры) при значительных протяженностях сетей и отдельных фидеров 0,4 – 6 – 10 кВ
6. Применение в сетях несинхронного АПВ и противоаварийной автоматики
7. Выбор принципов построения систем РЗА (ближнее и дальнее резервирование)
8. Необходимость обеспечения надежного электроснабжения потребителей в изолированных энергорайонах и энергосистемах, а также реализация АВСН
9. Широкая сеть котельных (муниципальных и производственных), используемых для выработки тепловой энергии и организации теплоснабжения промышленных и бытовых потребителей
10. Достаточная механическая прочность и термическая стойкость отечественных ГУ к воздействиям близких КЗ
11. Достаточная термическая стойкость отечественных ГУ к воздействию токов КЗ, с учетом уставок по времени устройств РЗА электросетевых элементов
12. Производство и применение на электростанциях одновальных ГУ (большие значения механических постоянных инерции)





Работы Подкомитета ПК-5 запланированные на 2016 год



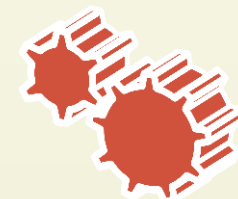
<i>Предполагаемое название национального стандарта</i>	<i>Организация - инициатор предложения</i>
«Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Распределенная генерация. Объекты распределенной генерации в электрических сетях высокого напряжения. Технические требования к ветроэнергетическим установкам »	ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС»
«Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Распределенная генерация. Объекты распределенной генерации в электрических сетях высокого напряжения. Технические требования к фотоэлектрическим установкам »	ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС»
«Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Распределенная генерация. Оперативно-диспетчерское управление объектами распределенной генерации. Нормы и требования »	ОАО «СО ЕЭС»
«Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Распределенная генерация. Порядок ввода в эксплуатацию энергоустановок объектов распределенной генерации »	ОАО «СО ЕЭС»
«Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Распределенная генерация. Проведение технико-экономического обоснования необходимости сооружения и выбора площадок для размещения объектов распределенной генерации. Нормы и требования »	ОАО «СО ЕЭС»
Национальный стандарт на базе IEC 61702(1995) Системы фотоэлектрические насосные с непосредственной связью. Оценка номинальных характеристик.	Рекомендация ФГУП ВНИИНМАШ
Национальный стандарт на базе IEC/TS 62257-9-5(2013) Гибридные системы небольших размеров с возобновляемой энергией, предназначенные для сельской электрификации. Рекомендации. Часть 9-5. Встроенная система. Выбор комплектов осветительной аппаратуры для сельской электрификации.	Рекомендация ФГУП ВНИИНМАШ



Основные выводы



1. На сегодняшний день отсутствуют НТД и НПА, регламентирующие технические требования к объектам распределенной генерации, с учетом их типологии, а также особенностей их подключения и функционирования в составе ЕЭС России
2. С учетом специфики РГ в РФ, первоочередными являются задачи **выработки единой терминологической базы**, а также **формулирование требований к установкам объектов РГ на органических топливах** (ГТУ, ГПЭС, ДЭС), подключаемым к сетям высокого напряжения, включая требования к разработке СВМ – **ПРОГРАММА РАЗРАБОТКИ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НА 2015 г. НАПРАВЛЕНА НА РЕШЕНИЕ УКАЗАННЫХ ЗАДАЧ**
3. Технические требования к установкам объектов РГ должны в первую очередь учитывать системные требования, обеспечивающие надежность функционирования ЭЭС в условиях возрастающего количества и мощности объектов РГ
4. Перспективными задачами являются формулирование требований к ветроэлектростанциям и солнечным электростанциям, подключаемым к сетям высокого напряжения, а также решение вопросов ОДУ – **РАЗРАБОТКА СООТВЕТСТВУЮЩИХ СТАНДАРТОВ ВКЛЮЧЕНА В ПРОГРАММУ РАЗРАБОТКИ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НА 2016 г.**





Благодарю за внимание!

ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС»

www.ti-ees.ru

