

БУДНИ РЕЛЕЙЩИКА  СОБЫТИЯ

Заседание рабочей группы 10 комитета 57 МЭК в Бильбао

Рабочая группа 10 технического комитета 57 Международной электротехнической комиссии (МЭК) – группа, занимающаяся разработкой стандарта МЭК 61850. Несколько раз в год специалисты из состава этой группы собираются вместе для обсуждения вопросов, возникающих в процессе стандартизации, и принятия консолидированных решений. Для того чтобы держать читателей журнала «РЕЛЕЙЩИК» в курсе всех изменений, отныне мы будем рассказывать об итогах каждого из собраний группы. Сейчас же предлагаем вам ознакомиться с результатами заседания, состоявшегося в г. Бильбао (Испания) со 2 по 5 ноября 2009 года.

**Автор**

Николас Этерден

Разработка стандарта МЭК 61850 в основном производится рабочей группой 10 технического комитета 57 Международной электротехнической комиссии (МЭК). В первую неделю ноября 40 из 113 членов указанной рабочей группы встретились в г. Бильбао (Испания).

Испания – одна из тех стран, где стандарт МЭК 61850 для систем автоматизации в электроэнергетике получил свое наибольшее распространение. Не менее чем 5 местных производителей устройств релейной защиты и автоматики реали-

зовали поддержку стандарта в своих продуктах. Айбердрола – самая большая энергетическая компания Испании – уделила значительное внимание вопросу внедрения стандарта МЭК 61850 на своих объектах, и соответствующими департаментами этой организации были разработаны оригинальные инструменты по конфигурированию систем на основе стандарта МЭК 61850. Кроме того, данной энергетической компанией был реализован ряд проектов с применением возможностей стандарта в Южной Америке.

Участниками встречи в Бильбао в основном стали специалисты фирм-производителей, а также независимые консультанты, однако также можно отметить нарастающий интерес в участии в процессе стандартизации со стороны электросетевых компаний. Электросетевые компании, специалисты которых приняли участие в заседании, как правило, реализовали первые пилотные проекты и хотят получить поддержку в решении своих проблем и донести свое представление того, каким в дальнейшем они видят развитие стандарта МЭК 61850.

Первая из глав второй редакции стандарта МЭК 61850 получила статус FDIS (“Final Draft for International Standard”), т. е. статус, соответствующий окончательному проекту международного стандарта. На этом этапе в предложенный проект

стандарта принимаются только те изменения, которые касаются печатных ошибок и есть выбор либо утвердить новую редакцию главы стандарта целиком и полностью, либо ее отвергнуть. Вторые редакции других глав стандарта будут вынесены на утверждение членами рабочей группы 10 в виде окончательных проектов стандарта в начале следующего года. Лишь только после этого в силу вступит новое, расширенное и дополненное издание стандарта. Некоторые из производителей уже начали работу над реализацией в своих продуктах тех особенностей, которые предполагает новая редакция стандарта.

Состав рабочей группы 10 подразделяется на несколько комиссий, поскольку стандарт нашел свое применение в большем числе областей, чем это изначально предполагалось. При этом специалисты различных направленностей должны решать различного рода задачи стандартизации.

Большая часть времени собрания была посвящена работе специальных комиссий рабочей группы 10, нацеленных на решение отдельных вопросов. Комиссии работали параллельно друг другу, о чем свидетельствует расписание собрания.

Ниже показано, какие вопросы рассматривают и решают комиссии рабочей группы 10.

Методы тестирования. С тех пор как был утвержден стандарт МЭК 61850, было введено в эксплуатации около 100 000 устройств релейной защиты и автоматики с его поддержкой. Имел место достаточно эффективный обмен опытом, и ожидаемая эффективность от внедрения устройств с его поддержкой была осознана лишь только после реализации ряда объектов. Методы и инструменты, идентифицирующие то, что устройства и отдельные функции находятся в режиме тестирования, не были полноценным образом разработаны. Целью одной из комиссий является описание методов тестирования систем на основе стандарта МЭК 61850 и образование фундамента для формализованного описания процедур испытаний и используемого при этом оборудования.

Руководящие указания по инжинирингу систем автоматизации на основе технологии Ethernet. В результате работы одной из комиссий будет выпущен отчет в виде главы 9-4 стандарта МЭК 61850.

Расписание работы рабочей группы 10 на встрече в Бильбао (Испания) 2–5 ноября

		Общее собрание рабочей группы 10	
Понедельник, 2 ноября	09:00–11:30	Приветственное слово Обсуждение общих вопросов Обсуждение комментариев к стандартам МЭК 61850-8-1, -9-2	
	11:30–13:00 14:00–18:00	Комиссия по вопросам тестирования	Комиссия по вопросам организации web-доступа к информационным моделям
Вторник, 3 ноября	09:00–13:00 14:00–18:00	Подготовка новых предложений по решению проблем тестирования	Подготовка проекта отчета по требованиям и рекомендациям по организации web-доступа
		Комиссия по стандарту МЭК 61850-90-3	Комиссия по системам мониторинга переходных режимов
Среда, 4 ноября	09:00–14:00	МЭК 61850-7-5	Комиссия по стандарту МЭК 61850-90-4
		Работа над документом	Работа над проектом руководящих указаний по инжинирингу Ethernet-сетей
Четверг, 5 ноября	14:00–18:00	Экскурсия	
	09:00–13:00 14:00–18:00	Рабочая группа 10/Рабочая группа 18	
		Рассмотрение отчетов о работе отдельных комиссий Вопросы тестирования – определение следующих этапов работы Обсуждение проекта документа по организации web-доступа к информационным моделям	

В документе будут рассмотрены возможные топологии сети Ethernet на электроэнергетическом объекте и, что наиболее важно, будет представлено описание новых протоколов резервирования, которые были регламентированы стандартом МЭК 62439 и адаптированы в готовящейся второй редакции стандарта МЭК 61850. Новые протоколы резервирования позволяют осуществ-

лять одновременную передачу данных в двух направлениях по сети Ethernet с кольцевой топологией, что, в свою очередь, позволит исключить возможные задержки при переключении с одной цепи передачи данных на другую. В случае реализации шины процесса согласно стандарту МЭК 61850 (с большим числом передаваемых данных по протоколу Sampled Values – мгновенных



Процесс создания стандарта: дискуссии во время кофе-брейка, в ходе которых зачастую разрешаются важные вопросы

ФОТО: АЛЕКСАНДР АПОСТОЛ

БУДНИ РЕЛЕЙЩИКА СОБЫТИЯ

значений тока и напряжения) необходимо осуществлять рациональное управление передачей данных по информационной сети объекта – необходима передача данных только тем устройствам, которые в них действительно нуждаются. Кроме того, отчет будет включать в себя описание того, как следует реализовывать синхронизацию устройств по времени согласно стандарту IEEE 1588. Погрешность синхронизации устройств по времени согласно данному стандарту будет лежать в диапазоне нескольких микросекунд и будет осуществляться по существующей Ethernet-сети подстанции. Стандарт в данный момент времени находится в разработке.

Регистраторы систем мониторинга переходных режимов осуществляют измерение фазы напряжений в различных частях электрической сети и передачу зарегистрированных данных на центр управления. На основе получаемой информации может производиться анализ устойчивости функционирования энергосистемы. IEEE C37.118 – стандарт для систем мониторинга переходных режимов, который существует уже сегодня, однако новое издание стандарта будет разработано совместными усилиями организаций

МЭК и IEEE. В планах стоит использование информационной модели стандарта МЭК 61850 для описания регистраторов и протокола Sampled Values внутри объекта. Для коммуникаций с центром управления предполагается использование существующего стандарта IEEE C37.118.

IEC 61850-7-500. Новая глава стандарта МЭК 61850, которая предоставит ряд рекомендаций и руководящих указаний по применению стандарта МЭК 61850. К примеру, в документе будут содержаться примеры того, как должно осуществляться моделирование измерительных датчиков согласно стандарту МЭК 61850 или каким образом должны реализовываться функции защиты и автоматики при наличии шины процесса и без нее. В отчете будет также предоставлена информация о том, как использовать специфический функционал, предполагаемый стандартом, – например то, как идентифицировать в системе тестируемое устройство.

Мониторинг состояния оборудования. Эксперты по системам мониторинга различного оборудования привносят свой опыт в разработку стандарта. Работа в составе этой комиссии нацелена на то, чтобы информационные модели стандарта МЭК 61850

обладали бы данными, необходимыми для выполнения мониторинга оборудования.

В настоящий момент времени идет серьезная работа по вопросам использования стандарта МЭК 61850 не только на подстанциях, но и на всех остальных объектах электроэнергетической системы. Следующее издание стандарта будет представлять собой значительный шаг вперед, однако до сих пор остается много работы на пути обеспечения функциональной совместимости между устройствами различных фирм-производителей. Сегодня функциональная совместимость достигается при приложении больших усилий, и серьезные знания необходимы для использования различных инструментов инжиниринга. Получить такие знания сегодня можно либо от производителей, либо от независимых центров компетенции, таких как Независимая лаборатория исследования функциональной совместимости STRI в Людвике (Швеция) или Лаборатория исследования функциональной совместимости устройств релейной защиты и автоматики по условиям стандарта МЭК 61850 на базе кафедры Релейной защиты и автоматизации энергосистем Московского энергетического института (технического университета) в Москве. 


КомплектЭнерго
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ для объектов энергетики

За 3 года своего существования ООО «КомплектЭнерго» оснастило электротехническим оборудованием десятки объектов принадлежащих ОАО «ФСК ЕЭС»; ОАО «РУСГИДРО»; ОГК; ТГК; ЗАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» РАО «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ВОСТОКА»; Холдингу МРСК.



www.k-energo.com

МЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕМ ПОСТАВКУ И ВНЕДРЕНИЕ СЛЕДУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИИ:

автоматизированных систем управления (АСУ ТП) | аппаратуры релейной защиты и автоматики 6-35, 110-220, 330-750 кВ
низковольтных нетиповых комплектных устройств | систем противоаварийной автоматики | систем и средств связи на объекте
диагностического и испытательного оборудования | устройств плавного пуска высоковольтных электродвигателей

Россия, 428003, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3
e-mail: info@k-energo.com

тел.: (8352) | 57-40-65 | 57-40-85 | 57-40-90 | 22-00-20 |
факс: (8352) | 62-76-40 |

...

```
<LDevice inst="C1">
```

```
  <LN0 InType="E1Q1SB1/C1/LLN0_0" InClass="LLN0" inst="">
```

```
    <DataSet name="GOOSE1">
```

```
      <FCDA IdInst="C1" prefix="" InClass="GGIO" InInst="1" doName="Ind1"
```

```
      daName="stVal" fc="ST" />
```

```
    </DataSet>
```

```
  <GSEControl name="gcb01" datSet="GOOSE1" confRev="11" applID="C1Goose" />
```

А вы разговариваете на SCL*?

```
<LN InType="E1Q1SB1/C1/GGIO_0" InClass="GGIO" inst="1" prefix="">
```

```
  <DataSet name="ST">
```

```
    <FCDA IdInst="C1" InClass="GGIO" InInst="1" doName="Mod" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" InInst="1" doName="Beh" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" doName="Health" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" doName="Ind1" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" doName="Ind2" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" doName="Ind3" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" doName="Ind4" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" doName="Ind5" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" doName="Ind6" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" doName="Ind7" fc="ST" />
```

```
    <FCDA IdInst="C1" doName="Ind8" fc="ST" />
```

```
  </DataSet>
```

МЭК 61850 на русском

Проект издательского дома "Вся электротехника"

<http://www.iec61850.ru>