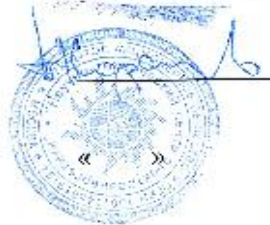


Открытое акционерное общество  
«Научно-технический центр электроэнергетики»

«Утверждаю»  
Генеральный директор ОАО «НТЦ  
Электроэнергетики»



Корсунов П.Ю.

2011 г.

**Научно-технический отчет по работе**

**«Создание общей информационной модели ЕЭС на основе стандартов  
МЭК, разработка систем классификации и идентификации объектов  
электроэнергетики»**  
(Договор № И-11-45/10)

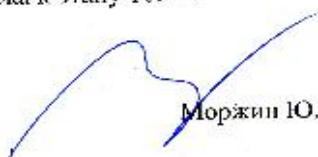
**Этап 10**

Разработка проекта национального стандарта «Общая информационная модель ЕЭС». Разработка и поддержка информационного сайта о состоянии разработок и опыте внедрения информационной модели ЕЭС и средств ее сопровождения и актуализации


**Том 1**

Пояснительная записка к этапу 10.


Руководитель работы,  
Заместитель Генерального директора,  
д.т.н.

  
Моржин Ю.И.

Отв. Исполнитель  
Зав. отделом, к.т.н., ст.н.с.

  
Лондер М.И.

Отв. Исполнитель  
Ст. научн. сотр., к.т.н., ст.н.с.

  
Яковлева Т.С.

Москва 2011 г.

Открытое акционерное общество  
«Научно-технический центр электроэнергетики»

«Утверждаю»

Генеральный директор ОАО «НТЦ  
Электроэнергетики»

.

\_\_\_\_\_

Корсунов П.Ю..

«        »

2011 г.

**Научно-технический отчет по работе**

**«Создание общей информационной модели ЕЭС на основе стандартов  
МЭК, разработка систем классификации и идентификации объектов  
электроэнергетики»  
(Договор № И-11-45/10)**

**Этап 10**

Разработка проекта национального стандарта «Общая информационная модель ЕЭС». Разработка и поддержка информационного сайта о состоянии разработок и опыте внедрения информационной модели ЕЭС и средств ее сопровождения и актуализации

**Том 1**

Пояснительная записка к этапу 10.

Руководитель работы,  
Заместитель Генерального директора,  
д.т.н.

Моржин Ю.И.

Отв. Исполнитель  
Зав. отделом, к.т.н., ст.н.с.

Лондер М.И.

Отв. Исполнитель  
Ст. научн. сотр., к.т.н., ст.н.с.

Яковлева Т.С.

Москва 2011 г.

## **Основные результаты проекта**

### **В рамках договора выполнены следующие основные работы:**

1. Проект профиля информационной модели ЕЭС в формате CIM/ RDF.
2. Локализация терминов общей информационной модели ЕЭС.
3. Инструментальная система для интерактивного создания CIM/XML-описания информационной модели ЕЭС.
4. Проект отраслевого стандарта по классификации и кодированию сетевых объектов электроэнергетики.
5. Проект НТД по созданию и сопровождению общей информационной модели (CIM-профиля) ЕЭС.
6. Проект национального стандарта «Общая информационная модель ЕЭС». (Интерфейс прикладных программ системы управления производством и передачей электроэнергии).

## АННОТАЦИЯ

В :Томе 1: 17 страниц, 1 таблица.

Ключевые слова: управление в энергетике, управление электросетями, мониторинг оборудования, управление ремонтами, информационная модель ЕЭС, СИМ-модель, базы данных, стандартизованное описание оборудования, Интернет, сайт

Настоящая Пояснительная записка излагает основные принципы построения Проекта Национального стандарта “Общая информационная модель ЕЭС”. Ввиду наличия строгих правил оформления национальных стандартов, не допускающих включения излишних материалов в их текст, все необходимые пояснения и обоснования вынесены в настоящую Пояснительную записку. Приводятся также сведения о сайте в сети Интернет для отражения информации о состоянии разработок и опыте внедрения информационной модели ЕЭС и средств ее сопровождения.

**Оглавление.**

<b>1. ВВЕДЕНИЕ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ОТРЕДАКТИРОВАННЫЙ ПЕРЕВОД СТАНДАРТА МЭК 61970-301.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Принципы оформления отредактированного перевода.....</b>	<b>7</b>
2.1.1. Принцип дублинга.....	7
2.1.2. Принципы перевода имен метамоделей.....	8
<b>2.2. Спорные вопросы терминологии и позиция НТЦЭ.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Последние ревизии терминологии.....</b>	<b>14</b>
<b>3. ПРОЕКТ НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА “ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЭЭС”.....</b>	<b>17</b>
<b>4. КОРПОРАТИВНЫЙ САЙТ О СОСТОЯНИИ И РЕЗУЛЬТАТАХ РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЭЭС.....</b>	<b>18</b>
<b>5. СОСТАВ И КОМПЛЕКТНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ПО ДОГОВОРУ И-11-45/10, ЭТАП 10 .....</b>	<b>19</b>
<b>6. ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>19</b>

## **1. Введение. Постановка задачи и организация работы.**

Проект национального стандарта “Общая информационная модель ЕЭС” **разработан** как проект ГОСТ Р на основе на основе стандарта МЭК 61970-301 [1].

На первом этапе работы был организован перевод этого стандарта и ряда других стандартов. Заказ на выполнение переводов был дан Всероссийскому Центру Переводов (ВЦП). Заказанные переводы были выполнены достаточно оперативно и с хорошим уровнем качества. Они были получены в НТЦЭ в июле 2011 г. Однако в переводах были и недостатки. Наиболее существенным из них было далеко не полное соблюдение специализированных требований к оформлению переводов. Дополнительные специализированные требования выходили за рамки обычных требований, предъявляемых к переводам, а в некоторых случаях не могли быть строго формализованы или предполагали более глубокие знания переводчиков об условиях применения переводимых документов. В связи с этим устранение указанных недостатков было отнесено на стадию редактирования переводов, выполняемую сотрудниками НТЦЭ.

Следующим этапом работы было редактирование перевода для получения документа, который мог бы служить справочным материалом для разработчиков общей модели ЕЭС на основе стандартов СИМ. Глава 2 настоящей Пояснительной записки посвящена описанию принципов редактирования, обоснованию позиций НТЦЭ в вопросах, которые представляются спорными, а также пояснениям к представленному материалу. С нашей точки зрения, отредактированный перевод стандарта МЭК 61970-301 может использоваться, как самостоятельный документ, вплоть до утверждения национального стандарта.

И, наконец, заключительный этап этой работы состоял в оформлении данного стандарта МЭК в качестве Проекта национального стандарта. Этой части работы посвящена Глава 3 настоящей пояснительной записки.

Глава 4 посвящена сайту, организованному в сети Интернет, для информирования энергетиков о состоянии работ по СИМ-модели.

В Главе 5 приведен перечень материалов, передаваемых Заказчику при окончании этапа 10 Договора.

## **2. Отредактированный перевод стандарта МЭК 61970-301.**

### **2.1. Принципы оформления отредактированного перевода.**

Принципы построения оригинала стандарта (на английском языке) достаточно хорошо изложены в самом стандарте, и не нуждаются в дополнительных пояснениях. Там же пояснены не только принципы технического оформления (построения справочных таблиц), но и основополагающие принципы построения описаний оборудования энергосистем. Стандарт имеет развитую вводно-пояснительную часть, излагающую методические вопросы применения общих категорий: классов, атрибутов, объектов, отношений применительно к моделированию энергосистем. Для специалистов, владеющих английским языком, в большинстве случаев исходного (английского) текста вполне достаточно, и обращение к переводу не требуется.

На начальных этапах внедрения Общей информационной модели к работам может быть привлечен широкий круг специалистов, в том числе и не владеющих, в достаточной мере, английским языком. На последующих этапах работы для конечных пользователей может быть введена русификация, в том числе, и с использованием данного перевода. Но на начальных стадиях (и особенно при обсуждении выбираемых вариантов) придется иметь дело с переводом стандарта. Для персонала, обслуживающего и сопровождающего модель, избежать работы с английской версией, скорее всего, не удастся, т.к. компьютеры и программы общаются с человеком и между собой преимущественно на английском языке. Полная русификация здесь вряд ли возможна и вряд ли целесообразна. Поэтому для работы с системой СИМ, основанной на стандарте МЭК 61970-301, перевод стандарта должен будет играть роль словаря-справочника.

Из последнего условия вытекает и требование - перевод должен выполнять и роль словаря. И, чтобы не пришлось работать с двумя текстами (английским и русским), перевод должен содержать и английские термины наряду с русскими. В этом заключалось одно из наших специализированных требований при оформлении перевода. Это требование можно условно назвать принципом дуближа.

#### **2.1.1. Принцип дуближа.**

Требование дуближа считается обязательным для обозначений в таблицах для классов, атрибутов, текстовых значений перечислимых переменных и обозначений концов ассоциаций. Во всех таких случаях английский термин идет непосредственно за русским (в большинстве случаев в скобках). При обозначении концов ассоциаций скобки не ставятся во избежание перегруженности, т.к. исходное обозначение имеет собственные скобки. Кроме такого обязательного использования английских терминов, в ряде мест текста английский дуближ русских терминов может

использоваться дополнительно в любом месте, если это считается желательным для лучшего понимания стандарта. Это первое неформальное правило. Но из стилистических соображений не желательно многократное повторение одного и того же дубляжа в пределах одного короткого текста, например абзаца. Это второе неформальное правило. Мы, в большинстве случаев, избегали дубляжа в графах Примечаний в таблицах описаний. Это третье неформальное правило. Кроме того, мы избегали дубляжа при массовом размещении коротких однотипных таблиц. В частности по этой причине дубляж исключен в разделе 6.2 - “Область значений” проекта стандарта.

### 2.1.2. Принципы перевода имен метамодели.

При обозначении в оригинале имен классов и атрибутов на английском языке с целью сокращения длины и упрощения программной обработки применяются нарушения английской грамматики двух видов:

- слитное написание слов с выделением очередного слова заглавной буквой (например, GeneratingUnit),
- сокращенное написание отдельных слов в длинных (многословных) конструкциях (например, GenUnitOpSchedule).

Т.к. предполагается, что русские обозначения предназначены только для человека, но не для хранения в БД и не для программной обработки, то вышеуказанные причины для русских обозначений не играют роли, и соответствующие искажения в русские переводы не вносятся. Т.е. делается нормальный перевод по смыслу, невзирая на возможное увеличение длины. Для вышеуказанных терминов переводы будут соответственно GeneratingUnit – Энергоблок, GenUnitOpSchedule: - График работы энергоблока.

От этого принципа приходится отступать в случае обозначений концов ассоциативных связей, а также обозначений, включающих и класс, и атрибут (в последнем случае в английском представлении имя класса дается с заглавной буквы, а атрибута со строчной, и между ними ставится точка без пробелов). Такое указание на атрибуты, встречается, как правило, в графе примечаний, и игнорировать его нельзя, т.к. оно содержит важную информацию – связь атрибута с другими атрибутами того же или другого класса. В таких ситуациях применяются два возможных подхода:

- перевод конструкции “Класс.атрибут” выполнен возможно ближе к английской версии не только по смыслу, но и по форме (например, время относительно значения атрибута “Базовый График-шаблон.начальное время” (BasicTimeSchedule.startTime)),
- выполнен перевод только по смыслу, но не по форме, т.е. на русском языке конструкция “Класс.атрибут” совсем не просматривается, а имеется обычный текст (например, для любых значений измерения (MeasurementValue.values)).



Какие-либо критерии преимуществ применения того или другого варианта указать сложно. Переводчики использовали в большинстве случаев первый вариант (со структурной близостью). При редактировании многие такие случаи были переведены во второй вариант (без выделения структуры в русском тексте). Можно указать только как обязательное правило, что английский дубляж в любом случае обязателен, а при использовании структурной близости в русском языке эту структуру желательно брать в кавычки.

В случае описания концов ассоциаций применен однотипный подход: по аналогии с английским языком ставилась черта нижнего подчеркивания между глагольной и именной частью выражения (например, Содержит\_Значения измерения (Значение аналогового измерения) Contain\_MeasurementValues (AnalogValue)).

Если имена классов, атрибутов, отношений или перечислений использовались не в таблицах, а в поясняющих текстах стандарта, то они указаны с заглавной буквы даже в середине текста, если они указывают именно на какие-либо элементы метаданных, а не просто на элементы энергосистемы. Обычно заглавная буква на русском языке ставилась в тех случаях, когда на этом месте стояла заглавная буква и на английском языке.

## 2.2. Спорные вопросы терминологии и позиция НТЦЭ.

0). Переводы терминов для стандарта МЭК 61970 (с охватом также МЭК 61968) были выполнены в рамках настоящей работы в 2010г.-2011г.г. Эти переводы учитывались при выполнении нами всех этапов работ по Договору № И-11-45/10. Полный словарь всех терминов для описания СИМ модели приведен в отчете НТЦЭ по этапу 3 договора [2]. Уже при составлении (и обсуждении) этого словаря был выявлен ряд спорных моментов, которым в отчете [2] был отведен отдельный раздел (обозначенный там, как раздел 3.20 – “Комментарии к пунктам Главы 2”). Ниже материал этого раздела приводится в слегка переработанном и дополненном виде, причем ссылки на разделы относятся к тексту переведенного стандарта.

1). МЭК 61970: п. 6.3.4. Английскому термину “Bay” в русской технической литературе по электроэнергетике нет однозначного соответствия. Этот термин в стандартах 61970 и 61850 определяется очень расплывчато и допускает различные толкования. Общий смысл этих определений подталкивает к выводу, что это просто контейнер произвольного состава и самый низший в иерархии контейнеров (если только он сам не будет сделан многоуровневым (иерархическим)). По смыслу это получается функциональная группа (ФГ), а ее границы разработчики могут проводить по-разному. Например, присоединение по схеме двух выключателей может быть оформлено как 2 ФГ (2 Bay) – по 1 на каждый

выключатель со своими разъединителями и заземляющими ножами, либо как одну ФГ (один Bay), куда входят оба выключателя. Оба варианта грамматически правильны и будут приняты СИМ. Однако степень удобства пользования в них будет разная. Одним из аргументов в пользу второго варианта является то, что в нем можно применить более простую систему наименований выключателей и разъединителей, чем в первом, и более близкую к диспетчерским записям. При переводе термина “Bay” как “Групповое присоединение” (еще в 2005 г.) имелся в виду 2-ой вариант. Наши рекомендации сводятся к представлению в качестве “bay” любой междушинной цепочки независимо от количества присоединений к ней, которых может быть 1, 2 или 3. Как правило, такие цепочки бывают перенумерованы на схемах ПС, и эти номера могут присваиваться и соответствующим “bay”. Такому представлению соответствует и перевод “bay” термином групповое присоединение, где подразумевается, что в состав “bay” будут входить все индивидуальные присоединения, подключенные к одной цепочке. Дополнительными аргументами в пользу такой трактовки понятия “bay” являются:

- Наличие таких атрибутов, как busbarConfiguration и breakerConfiguration, которые имеют смысл только при включении в “bay” всей междушинной цепочки. Предлагаемый рядом оппонентов перевод “bay”, как “ячейка”, делает структуризацию подстанции более зависимой от конструктивного исполнения, чем от принципиальной схемы соединений, что представляется нежелательным, т.к. затрудняет унификацию описаний схем подстанций.
- Использование термина «Функциональная группа» как абстрактной лингвистической конструкции при идентификации оборудования в системе классификации и кодирования. В отдельных случаях ФГ может структурно совпадать с bay как с «групповым присоединением», но эти понятия необходимо различать.

2). МЭК 61970: 6.3.34 Перевод английского термина “Terminal” не совпадает с термином “Вывод” из ГОСТ. Имеется ряд обоснований для такого отступления. Во-первых, в СИМ понятие “Terminal” относится скорее к модели, является абстрактным классом и не соответствует реальным физическим выводам какого-либо устройства. Самым ярким примером этого является то, что шина должна моделироваться с одним терминалом, хотя имеет десятки точек подключения разных физических устройств. Другой пример – обмотка трансформатора моделируется единственным терминалом, хотя, естественно имеет два конца, и в случае однофазного исполнения оба эти конца выводятся из баков трансформатора и соединяются в звезду или треугольник уже в воздухе. (По этим же причинам представляется неудачной

трактовка термина «Терминал» как «Полюс». Более того, термины «экземпляр вывода» или «экземпляр полюса» в языке будут крайне неудачны.) Эти факты можно рассматривать как доказательства, что смысл понятия “Terminal” другой, и совпадения терминов добиваться не нужно, и поэтому принят перевод, наиболее удобный для пользователей. Опыт использования иностранных разработок показывает, что, если машины и программы “разговаривают на английском языке”, то они вынуждают к этому и пользователей, несмотря на наличие переводов и русификаторов. Поэтому всегда желателен перевод, пусть и менее корректный, но более близкий к оригиналу. В нашем случае гораздо проще читать RDF-файлы, где слово “Terminal” воспринимается уже как знакомое.

3). Какой термин предпочтительнее для указания режима коммутационного аппарата: “положение” или “состояние”? Согласно ГОСТ 17703-72 (п.81-91) терминология различается: для контактного коммутационного аппарата применяется термин “положение”, а для бесконтактного - “состояние”. Различаются и названия режимов: для контактного устройства это будут “включенное положение” (п. 85) и “отключенное положение” (п.86), а для бесконтактного – соответственно “открытое состояние” (п. 87) и “закрытое состояние” (п. 88). Кроме того, для контактного аппарата выделяются еще и промежуточные положения контактов: “замкнутое” и “разомкнутое”, которые отличаются от включенного положения тем, что соприкосновение контактов есть, а необходимое нажатие не гарантировано, а от отключенного положения тем, что разрыв контактной цепи есть, а необходимый зазор между контактами не гарантирован. Данная терминология представляется весьма усложненной, особенно для использования в информационных системах. Такая “двойная” терминология представляется не удобной, как для человека-пользователя, так и для обрабатывающих программ. Кроме того, понятие ”открытое состояние” в нашем стандарте соответствует включенному положению выключателя, а на английском языке аналогичный термин “open” соответствует отключенному положению, что вызывает частые ошибки в заполнении атрибута “normalOpen” при составлении описаний для объектов классов “Breaker”, “Switch” и т.п. Наши предложения по устранению этих трудностей сводятся к отказу от двойной терминологии, зависящей от типа коммутационных аппаратов, и использованию во всех случаях только терминов “включен” и “отключен”. По вопросу пары терминов “положение - состояние” принят общий термин “состояние”, который будет иметь одинаковый смысл для всех элементов сети, т.к. в отключенном состоянии могут быть и выключатель, и линия, и трансформатор и другое оборудование.

4). МЭК 61970 п. 6.16.3 ControlArea. Принятый перевод – “Область (Зона) контроля”. Этот термин является более нейтральным и расплывчатым,

чем ранее применявшийся перевод “Зона ответственности” или “Операционная зона”. Обоснованием для изменения перевода является то, что в пояснениях к этому классу указано, что эта зона может применяться для самых различных целей, в том числе, и для автоматического регулирования. Кроме того, эти зоны могут быть пересекающимися (перекрывающимися), что в случае зон ответственности не допустимо.

5). Синхронный компенсатор. Согласно МЭК 61970 п. 6.6.40 синхронный компенсатор описывается в виде объекта класса SynchronousMachine с указанием типа Condenser. В ГОСТ 27471-87 термин “синхронный компенсатор” отсутствует, а вместо него дается термин “электромашинный компенсатор”. Ввиду того, что термин “синхронный компенсатор” получил в технической литературе несоизмеримо более широкое распространение, чем “электромашинный компенсатор”, принят термин “синхронный компенсатор”.

б). Многие режимные параметры энергоблоков (генераторов), особенно экономические (типа, например, зависимости КПД от текущей мощности), предполагают возможность задания кривых изменения этих параметров в двух вариантах. А именно, в качестве аргумента функции может использоваться либо (1) - полезная активная мощность, обозначаемая в английской версии стандарта как “net power” – “мощность нетто”, либо (2) мощность “брутто” (gross power), для которой в словарях даются переводы – “полная (суммарная) мощность”. Причем, какую из этих альтернатив применять в каждом конкретном случае, указывает специальный атрибут “isNetGrossP”, в случае его истинного значения работа идет с мощностью нетто. Если для мощности “нетто” перевод более-менее ясен, то для мощности “брутто” возникают сложности. Перевод “полная мощность” неудобен тем, что возникает путаница с другим понятием полной мощности, для которой существует альтернативный, но не непризнанный в ГОСТ термин “кажущейся” мощности (apparent power), измеряемой в МВА. Неприятие ГОСТ’ом последнего термина нам представляется вполне обоснованным, и мы также нигде его не применяем. Но тогда термин “полная мощность” применять для перевода мощности “брутто” нельзя во избежание появления двусмысленности. Термин “суммарная мощность”, в принципе применить можно, но такое понятие обычно ассоциируется с наличием слагаемых, о которых в нашей ситуации обычно не говорится, хотя и подразумевается, что мощность брутто равна сумме мощности нетто и мощности, расходуемой на питание собственных нужд. При составлении Глоссария [2] для перевода понятия мощности “брутто” использовались термины “полная”, “суммарная”, “генерируемая”, “выходная” мощность, которые считались синонимичными. Для национального стандарта с целью внесения определенности и однозначности принят термин “генерируемая мощность”.

Вывод по комментариям: т.к. здесь отражены спорные вопросы перевода и, даже в отдельных случаях, трактовки стандарта, то разработчики приветствуют любые конструктивные замечания и предложения по этим вопросам.

### 2.3. Последние ревизии терминологии.

В процессе работы над редактированием перевода были выявлены случаи желательности изменения терминов по сравнению с теми, которые были занесены в Глоссарий, связанные с неточностями и прямыми ошибками прежнего перевода. Список произведенных изменений приведен в Таблице 1.

Таблица 1.Ревизия терминологии.

№	Английский термин	Прежний перевод	Предлагаемый перевод	Обоснование изменения
1	ProtectedSwitch	Выключатель защиты	Коммутационный аппарат защиты	В английском тексте употреблен термин Switch, который по всему стандарту трактуется как обобщенный класс (коммутационный аппарат).
2	Measurement Value	Измеренное значение	Значение измерения	Использование отглагольного прилагательного в переводе создает путаницу при выполнении текстовых описаний состава данных в БД. Например, фраза “сопоставление измеренных и оцененных значений” противоречит прежнему переводу.
3	AnalogValue	Аналоговое измеренное значение	Значение аналогового измерения	См. примачание к п.2 Оцененные значения режимных параметров трактуются как значения аналоговых измерений, полученные от источника “Оценка состояния”.
4	Synchronous Machine.r	r	Последовательное активное сопротивление (r)	Для ряда классов (в т.ч., TransformerWinding и др.) использование в качестве атрибутов обозначений соответствующих схемных параметров латинскими буквами дополнено кратким русским переводом. Этот принцип соблюдается не везде, а только там, где он не сильно вредит краткости имен атрибутов. Прежнее наименование сохраняется в скобках на правах английского (машинного) названия атрибута.

5	BasicIntervalSchedule	График с постоянным интервалом	Базовый График-шаблон	При прежнем переводе на русском языке сливались эти два класса, которые исходно разные. Для их “разведения” достаточно изменить один из переводов. В первую очередь стоит изменить первый перевод на “базовый”, т.к. там вообще в атрибутах нет указаний на интервал. Второй перевод тоже желательно изменить для сохранения синонимии в выражениях: регулярные точки - регулярный интервал, и антонимии: регулярный – нерегулярный. Кроме того, BasicIntervalSchedule является обобщающим классом, для которого классы (RegularIntervalSchedule и IrregularIntervalSchedule) являются “наследниками”. И определение ‘базовый’ относится не к слову ‘интервал’, а к слову ‘график’.
6	RegularIntervalSchedule	График с постоянным интервалом	График с регулярным интервалом	
7	IrregularIntervalSchedule	График с нерегулярным интервалом	График с нерегулярным интервалом	

Общий комментарий к разделу по вопросу: насколько вообще необходимо строгое соблюдение терминологии в документации по СИМ-модели, в частности, в отчетах по ее построению?

Ответ на этот вопрос можно разделить на несколько ступеней.

1). Безусловно, необходимо соблюдать со всей строгостью обозначения классов, атрибутов, значений перечислимых переменных и отношений на английском языке в полном соответствии со стандартом МЭК 61970. Опыт показывает, что в программах, работающих с текстовым представлением СИМ-модели в виде RDF-файлов, ошибка в одной букве обозначений элементов СИМ-модели приводит к сбою программы, которая не может найти в тексте нужный элемент, если имя его искажено.

2). В отношении тех же элементов на русском языке требования могут быть значительно снижены, т.к. русские обозначения этих метаданных в модели СИМ используются только человеком, но не программами. Здесь сохраняются только общие требования о соблюдении принятых терминологических стандартов. В настоящее время находятся в стадии подготовки национальные стандарты по терминологии в области использования информационных технологий в энергетике, основанные на переводах стандартов МЭК 61970-2 и МЭК 61850-2. Эти готовящиеся специализированные терминологические стандарты не охватывают имена метаданных (классов, атрибутов, перечислений, отношений). Эти имена метаданных являются предметом стандарта МЭК 61970-301, но они трактуются, скорее, не как термины, а как обозначения элементов.

3). Если словесное описание не относится к элементам СИМ-модели, а представляет собой описание энергосистемы, то в этом случае требование соблюдения рассматриваемого стандарта в части наименований элементов схемы не является обоснованным. Однако соблюдение специализированных терминологических стандартов, упомянутых в предыдущем пункте (2) надо считать обязательным и для этих случаев.



### **3. Проект национального стандарта “Общая информационная модель ЕЭС”**

Проект Национального стандарта “Общая информационная модель ЕЭС” выполнен на основе переведенной и отредактированной версии международного стандарта МЭК 61970-301.

Изменения содержали добавление вводного текста фиксированного содержания и формата объемом 5 страниц (страницы 3-7 Тома 2 настоящего отчета). Кроме того, в соответствии с правилами оформления отчетов НТЦЭ были сохранены титульный лист и аннотация (страницы 1-2).

В качестве нормативных ссылок в национальных стандартах рекомендуется использовать другие национальные стандарты, вместо международных, на которые даны ссылки в оригинале стандарта МЭК 61970-301. Из серии стандартов МЭК 61970 в качестве национального стандарта запущен в оформление только МЭК 61970-2. Он и приведен в качестве нормативной ссылки для стандарта МЭК 61970-301. Добавлен также и еще один стандарт на терминологию МЭК 61850-2, также находящийся в стадии оформления национального стандарта. Эти ссылки размещены в проекте стандарта МЭК 61970-301 в самом его конце в разделе А.2, вошедшем в Приложение А, где раздел А.1 содержит собственные ссылки оригинала стандарта МЭК 61970-301.

#### **4. Корпоративный сайт о состоянии и результатах работы по созданию информационной модели ЕЭС**

Корпоративный сайт с результатами работы по созданию информационной модели ЕЭС имеет адрес:

<http://www.ntc-power.ru>

закладка «Наши услуги/Информационные модели» (полный адрес [http://www.ntc-power.ru/innovative\\_projects/information\\_model\\_CIM/](http://www.ntc-power.ru/innovative_projects/information_model_CIM/))

Пароль на чтение CIMNTC.

По этому адресу в настоящее время размещены первые редакции разработанных нормативных документов. Разработаны и переданы в ОАО «ФСК ЕЭС» вторые редакции следующих нормативных документов:

- Вторая редакция профиля информационной модели ЕЭС в формате CIM/ RDF;
- Сводка отзывов на 1-ую редакцию профиля информационной модели ЕЭС в формате CIM/ RDF;
- Проект нормативно-технического документа по организации сопровождения общей информационной модели ЕНЭС;
- Проект национального стандарта «Общая информационная модель ЕЭС»;
- Проект отраслевого стандарта по классификации и кодированию сетевых объектов электроэнергетики;

Все эти документы будут размещены на указанном сайте после утверждения Заказчиком.

## **5. Состав и комплектность материалов по Договору И-11-45/10, этап 10**

Отчет по работе этапа 10 состоит из двух томов:

- Том 1 – Пояснительная записка к этапу 10.

- Том 2 – Проект национального стандарта “Общая информационная модель ЕЭС”,

Кроме того, имеется электронное приложение на диске CD, содержащее папки:

- “Отчет”, содержит тексты двух томов настоящего отчета в форматах файлов .doc и .pdf,
- “Презентация”, содержит набор слайдов в формате .ppt,
- “НТС”, содержит заключение НТС НТЦЭ по данной работе.

## **6. Литература.**

1. IEC 61970: Energy Management System Application Program Interface (EMS-API). Part 301: Common Information Model (CIM). Base. Third Edition. Revision 018. (Электронная версия – файл IEC 61970-301 Third edition Rev.018.doc от 19.07.11)

2. Словарь локализованных терминов общей информационной модели ЕЭС. Научно-технический отчет НТЦ электроэнергетики. Договор И-11-45/10, этап 3, Москва, 2011.