

Настоящий документ разработан на основании и с учетом требований РД 50-34.698-90. Согласно п. 1.2 РД 50-34.698-90 допускается включать в документы дополнительные разделы и сведения, объединять и исключать разделы.

Согласно п. 1.1 ГОСТ 27300-87 эксплуатационные документы разрабатывают на ИИС в целом. Эксплуатационные документы на составные части, входящие в комплект ИИС и поступающие от предприятий-изготовителей, прикладывают к ИИС. При этом в эксплуатационной документации на ИИС в целом не повторяют содержание документации на составные части, а дают на них ссылки.

Име. № дубл.	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата									
Име. № подл.	Утв.	Н.контр.	Пров.	Разраб.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12345678.13723208.013 В6		
										Лит.	Лист	Листов
											2	9
										ООО «Исполнитель»		

# Содержание

1 Введение .....	4
1.1 Построение системы классификации и кодирования .....	5
1.1.1 Методы кодирования объектов классификации во вновь разработанных классификаторах .....	5
1.1.1.1 Описание принятых для применения в АС классификации объектов во вновь разработанных классификаторах и в тех действующих классификаторах, из которых используется часть кода .....	5
1.1.2 Перечень применяемых общесоюзных, отраслевых и других зарегистрированных классификаторов .....	9
1.1.3 Перечень реквизитов документов .....	9
1.2 Массив (перечень) входных данных.....	9
1.2.1 Профиль нагрузок.....	9
1.2.2 Массивы регистров накопленной энергии .....	10
1.2.3 Журнал коррекции технологических параметров счетчиков .....	10
1.2.4 Журнал событий счетчиков.....	11

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
					12345678.13723208.013 В6				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист				
					3				

# 1 Введение

В настоящем документе описан массив (перечень) входных данных АИИС КУЭ ОАО «АО Энерго». Сведения о кодировании документов и информационных сообщений также приведены в проектном документе 12345678.13723208.013 П5 (Описание информационного обеспечения системы).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					12345678.13723208.013 В6					4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

# 1.1 Построение системы классификации и кодирования

Основой информационной целостности АИИС КУЭ ОАО «АО Энерго» является единая система используемых классификаторов и справочной информации.

Система классификации и кодирования информации обеспечивает:

- а) систематизацию и нормализацию входной и выходной информации, а также форматов обмена данными;
- б) согласованность (непротиворечивость) и однозначность применяемых показателей, терминов;
- в) контроль правильности вводимой информации;
- г) нормализацию запросов пользователей к информации, хранящейся в АИИС КУЭ ОАО «АО Энерго»;
- д) централизованное ведение классификаторов с возможностью конвертирования их на все уровни АИИС КУЭ ОАО «АО Энерго»;
- е) создание частных (рабочих) классификаторов на различных уровнях АИИС КУЭ ОАО «АО Энерго», где они хранятся и актуализируются по мере необходимости;
- ж) использование структурированного кода для представления информации в АИИС КУЭ ОАО «АО Энерго».

## 1.1.1 Методы кодирования объектов классификации во вновь разработанных классификаторах

### 1.1.1.1 Описание принятых для применения в АС классификации объектов во вновь разработанных классификаторах и в тех действующих классификаторах, из которых используется часть кода

#### 1.1.1.1.1 Кодирование входных документов

Каждый входной документ представляет собой электронный документ в формате XML (см. Форматы обмена данными), для каждого типа документа предусмотрено индивидуальное значение атрибута class элемента <message>, см. таблицу (ниже).

Таблица 1 - Значения атрибута class во входных документах

№ пп	Значение	Тип документа
1	80021	квитирование результатов измерений из внешних систем
2	80031	квитирование состояний объектов и средств измерений из внешних систем
3	00105	квитирование результатов измерений от ИВК
4	00106	квитирование результатов измерений, полученных путем операторского ввода
5	00205	квитирование состояний объектов и средств измерений от ИВК
6	00206	квитирование состояний объектов и средств измерений, полученных путем операторского ввода
7	00302	квитирование запроса на получение конфигурационных данных
8	00401	конфигурирование ИВК
9	00501	запрос на предоставление результатов измерений
10	00601	запрос на предоставление состояний объектов и средств измерений из внешних систем

Ине.№ дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ине.№ подл.	Подп. и дата	Ине.№ дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	12345678.13723208.013 В6			5
					Изм	Лист	№ докум.	

### 1.1.1.1.2 Кодирование выходных документов

Каждый выходной документ представляет собой электронный документ в формате XML, для каждого типа документа предусмотрено индивидуальное значение атрибута class элемента <message>, см. таблицу (ниже).

Таблица 2 - Значения атрибута class в выходных документах

№ пп	Значение	Тип документа
1	80020	предоставление результатов измерения от внешней системы (код НП «АТС»)
2	00101	предоставление результатов измерений от ИВК
3	00102	предоставление результатов измерений посредством операторского ввода
4	80030	предоставление информации о состоянии средств и объектов измерений от внешней системы (код НП «АТС»)
5	00201	предоставление информации о состоянии средств и объектов измерений от ИВКЭ
6	00202	предоставление информации о состоянии средств и объектов измерений посредством операторского ввода
7	00301	запрос на получение конфигурационных данных
8	00402	квитирование запроса на конфигурирование ИВК
9	00502	квитирование запроса на предоставление результатов измерений
10	00602	квитирование запроса на предоставление состояний объектов и средств измерений
11	00702	квитирование запроса на установку компонентов СПО

### 1.1.1.1.3 Профиль нагрузки, обозначения измерительных каналов

В коде измерительного канала указывается код физической величины и единица измерения через запятую. Обозначение кода измерительного канала для профиля нагрузки указывается в атрибуте code элемента measuringchannel.

Таблица 3 - Профиль нагрузки, обозначения измерительных каналов

№ пп	Наименование	Обозначение
1	активная мощность прямого направления	P+, кВт
2	активная мощность обратного направления	P-, кВт
3	реактивная мощность прямого направления	Q+, квар
4	реактивная мощность обратного направления	Q-, квар

### 1.1.1.1.4 Обозначение массивов учтенной энергии

Регистры накопленной энергии содержат значения энергии нарастающим итогом от момента сброса регистров. Значения накопленной энергии учитываются для 8 тарифов, и для нулевого тарифа - суммарные значения потребленной энергии по всем тарифам.

В коде массива учтенной энергии указывается тип массива учтенной энергии и номер тарифа через запятую. Обозначение массива учтенной энергии указывается в атрибуте type элемента record.

Таблица 4 - Массивы учтенной энергии

№ пп	Наименование	Обозначение
1	суммарная энергия от сброса, (A+)	1
2	суммарная энергия от сброса, (A-)	2

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

12345678.13723208.013 B6

Лист

6

Изм Лист № докум. Подп. Дата

№ пп	Наименование	Обозначение
3	суммарная энергия от сброса, (R+)	3
4	суммарная энергия от сброса, (R-)	4
5	суммарная энергия за текущий год, (A+)	5
6	суммарная энергия за текущий год, (A-)	6
7	суммарная энергия за текущий год, (R+)	7
8	суммарная энергия за текущий год, (R-)	8
9	суммарная энергия за месяц, (A+)	9
10	суммарная энергия за месяц, (A-)	10
11	суммарная энергия за месяц, (R+)	11
12	суммарная энергия за месяц, (R-)	12
13	суммарная энергия за текущие сутки, (A+)	13
14	суммарная энергия за текущие сутки, (A-)	14
15	суммарная энергия за текущие сутки, (R+)	15
16	суммарная энергия за текущие сутки, (R-)	16
17	суммарная энергия за предыдущие сутки, (A+)	17
18	суммарная энергия за предыдущие сутки, (A-)	18
19	суммарная энергия за предыдущие сутки, (R+)	19
20	суммарная энергия за предыдущие сутки, (R-)	20
21	активная энергия текущего тарифа, (A)	21
22	реактивная энергия текущего тарифа, (R)	22

Таблица 5 - Тарифы

№ пп	Наименование	Обозначение
1	суммарный тариф	1
2	тариф 1	2
3	тариф 2	3
4	тариф 3	4
5	тариф 4	5
6	тариф 5	6
7	тариф 6	7
8	тариф 7	8
9	тариф 8	9

### 1.1.1.1.5 Обозначения типов объектов и средств измерений

Типы объектов и средств измерения указываются в атрибуте type элементов measuringtool, measuringobject.

Таблица 6 - Типы объектов и средств измерений

№ пп	Наименование	Обозначение
1	журнал событий	Event
2	журнал коррекции параметров счетчиков	Correction

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

### 1.1.1.1.6 Журнал событий счетчиков

Журнал событий счетчиков учитывает события, связанные с функционированием счетчика в составе АИИС КУЭ ОАО «АО Энерго». Сообщения о событиях счетчиков считываются из журналов событий, хранящихся в энергонезависимой памяти счетчика. Журнал событий хранит моменты времени наступления (окончания) события, код события и представляет собой массив кольцевых буферов. Перечень событий, фиксируемых счетчиком в журнал событий и их обозначения, представлены в таблице (ниже). Обозначение события журнала счетчиков указывается в атрибуте type элемента record.

Таблица 7 - Классификаторы журнала событий

№ пп	Наименование	Обозначение
1	время выключения счетчика	1
2	время включения счетчика	2
3	время коррекции времени и даты	3
4	время коррекции расписания праздничных дней	4
5	время коррекции тарифного расписания	5
6	время сброса регистров накопленной энергии	6
7	время инициализации первого массива профиля мощности (массива срезов)	7
8	время инициализации второго массива профиля мощности (массива срезов)	8
9	время выключения фазы 1	9
10	время включения фазы 1	10
11	время выключения фазы 2	11
12	время включения фазы 2	12
13	время выключения фазы 3	13
14	время включения фазы 3	14
15	время открытия защитной крышки (электронная пломба)	15
16	время закрытия защитной крышки (электронная пломба)	16

### 1.1.1.1.7 Журнал коррекции технологических параметров счетчиков

Журнал коррекции технологических параметров счетчиков включает в факты изменений технологических параметров счетчиков. По факту изменения технологического параметра фиксируется не только дата и время события, но и новое значение технологического параметра. Контролируемые технологические параметры и установки счетчиков представлены в таблице (ниже). Обозначение события журнала коррекции технологических параметров счетчиков указывается в атрибуте type элемента record.

Таблица 8 - Классификаторы журнала коррекции технологических параметров счетчиков

№ пп	Наименование	Обозначение
1	серийный номер счетчика	1
2	дата выпуска счетчика	2
3	коэффициент трансформации по току ( $K_T$ )	3
4	коэффициент трансформации по напряжению ( $K_N$ )	4
5	коэффициент трансформации ( $T_{KT}$ )	5
6	сетевой адрес	6
7	версия ПО	7
8	время перехода на летнее время	8
9	время перехода на зимнее время	9
10	наименования места расположения счетчика	10
11	время последнего перепрограммирования	11
12	вариант исполнения счетчика (класс точности по активной энергии, класс точности по реактивной энергии, номинальное напряжение, номинальный ток, число направлений, температурный диапазон, число фаз счетчика, постоянная счетчика, тип счетчика)	12
13	указатель текущего тарифа	13

12345678.13723208.013 B6

Лист

8

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ пп	Наименование	Обозначение
14	время интегрирования мощности для массива профиля (длительность срезов)	14

### 1.1.2 Перечень применяемых общесоюзных, отраслевых и других зарегистрированных классификаторов

В перечень применяемых общесоюзных, отраслевых и других зарегистрированных классификаторов входят:

- КОП (Классификация Основных Продуктов, Central Product Classification - CPC);
- ОКП (Общероссийский Классификатор Продукции);
- ОКАТО (Общероссийский классификатор административно - территориального деления);
- ОКСМ (Общероссийский классификатор стран мира);
- ОКЕИ (Общероссийский классификатор единиц измерения);
- ОКС (Общероссийский классификатор стандартов);
- Государственный реестр средств измерений.

### 1.1.3 Перечень реквизитов документов

Перечень реквизитов документов должен включать в себя:

- а) наименование организации-создателя документа;
- б) местонахождение организации-создателя документа или почтовый адрес;
- в) наименование документа;
- г) дату изготовления документа;
- д) код (подпись) лица, ответственного за правильность изготовления документа на машинном носителе или лица, утвердившего документ.

## 1.2 Массив (перечень) входных данных

Входными данными для ИВК является информация, получаемая от средств измерений (счетчиков электроэнергии). В таблице (ниже) указан общий перечень входных данных ИВК.

Таблица 9 - Входные данные ИВК

Описание данных	Источник	Формат данных
Профили нагрузок	Средство измерения	Протокол средства измерения
Массивы регистров накопленной энергии	Средство измерения	Протокол средства измерения
Журнал коррекции параметров счетчиков	Средство измерения	Протокол средства измерения
Журнал событий счетчиков	Средство измерения	Протокол средства измерения

### 1.2.1 Профиль нагрузок

Профиль нагрузок содержит записи четырех средних значений мощностей за время интегрирования (30 минут по требованию НП «АТС»):

- а) активную мощность прямого направления (P+);
- б) активную мощность обратного направления (P-);
- в) реактивную мощность прямого направления (Q+);
- г) реактивную мощность обратного направления (Q-).

Ине.№ подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12345678.13723208.013 В6	Лист
						9



Профиль нагрузок представлен в таблице (ниже).

Таблица 10 - Профиль нагрузок

Описание сигнала	Пределы измерений	Тип	Ед. изм.
Активная мощность прямого направления (P+) за период	4 байта	Вычисляемое значение	кВт
Активная мощность обратного направления (P-) за период	4 байта	Вычисляемое значение	кВт
Реактивная мощность прямого направления (Q+) за период	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр
Реактивная мощность обратного направления (Q-) за период	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр

## 1.2.2 Массивы регистров накопленной энергии

Регистры накопленной энергии содержат значения энергии нарастающим итогом от момента сброса регистров. Учитываются активная и реактивная составляющие энергии: активная потребленная (A+), активная сгенерированная (A-), реактивная потребленная (R+) и реактивная сгенерированная (R-). Перечень регистров накопленной энергии приведен в таблице (ниже). Значения накопленной энергии учитываются для 8 тарифов (параметр X), и для нулевого тарифа - суммарные значения потребленной энергии по всем тарифам.

Таблица 11 - Регистры накопленной энергии

№ пп	Описание сигнала	Пределы измерений	Тип	Ед. изм.
1	Суммарная энергия (A+) от сброса по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
2	Суммарная энергия (A-) от сброса по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
3	Суммарная энергия (R+) от сброса по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
4	Суммарная энергия (R-) от сброса по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
5	Суммарная энергия (A+) за текущий год по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
6	Суммарная энергия (A-) за текущий год по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
7	Суммарная энергия (R+) за текущий год по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
8	Суммарная энергия (R-) за текущий год по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
9	Суммарная энергия (A+) за месяц по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
10	Суммарная энергия (A-) за месяц по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
11	Суммарная энергия (R+) за месяц по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
12	Суммарная энергия (R-) за месяц по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
13	Суммарная энергия (A+) за текущие сутки по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
14	Суммарная энергия (A-) за текущие сутки по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
15	Суммарная энергия (R+) за текущие сутки по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
16	Суммарная энергия (R-) за текущие сутки по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
17	Суммарная энергия (A+) за предыдущие сутки по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
18	Суммарная энергия (A-) за предыдущие сутки по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
19	Суммарная энергия (R+) за предыдущие сутки по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
20	Суммарная энергия (R-) за предыдущие сутки по тарифу X	4 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час
21	Активная энергия текущего тарифа (A)	2 байта	Вычисляемое значение	кВт·час
22	Реактивная энергия текущего тарифа (R)	2 байта	Вычисляемое значение	кВАр·час

## 1.2.3 Журнал коррекции технологических параметров счетчиков

Журнал коррекции технологических параметров счетчиков включает факты изменений технологических параметров счетчиков. По факту изменения технологического параметра фиксируется не только дата и время события, но и новое значение технологического

Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

12345678.13723208.013 B6

Лист

10

Изм Лист № докум. Подп. Дата

параметра. Контролируемые технологические параметры и установки счетчиков представлены в таблице (ниже).

Таблица 12 - Технологические параметры и установки счетчиков

№ пп	Описание регистра данных	Формат	Тип
1	Серийный номер счетчика	20 символов	Строковая константа
2	Дата выпуска счетчика	дата/время	Дата/время
3	Коэффициент трансформации по току ( $K_T$ )	2 байта	Целочисленная константа
4	Коэффициент трансформации по напряжению ( $K_N$ )	2 байта	Целочисленная константа
5	Коэффициент трансформации ( $T_{KT}$ )	4 байта	Дробная константа
6	Сетевой адрес	2 байта	Целочисленная константа
7	Версия ПО	3 байта	Целочисленная константа
8	Время перехода на летнее время	Дата/время	Дата/время
9	Время перехода на зимнее время	Дата/время	Дата/время
10	Наименования места расположения счетчика	20 символов	Строковая константа
11	Время последнего перепрограммирования	Дата/время	Дата/время
12	Вариант исполнения счетчика (класс точности по активной энергии, класс точности по реактивной энергии, номинальное напряжение, номинальный ток, число направлений, температурный диапазон, число фаз счетчика, постоянная счетчика, тип счетчика)	3 байта	Целочисленная константа
13	Указатель текущего тарифа	7 байт	Дата/время, целочисленная константа
14	Время интегрирования мощности для массива профиля (длительность срезов)	2 байта	Целочисленная константа

### 1.2.4 Журнал событий счетчиков

Журнал событий счетчиков представлен в таблице (ниже).

Таблица 13 - Журнал событий счетчиков

№ пп	Описание сигнала	Формат	Тип сигнала
1	Время выключения счетчика	Дата/время	Состояние
2	Время включения счетчика	Дата/время	Состояние
3	Время коррекции времени и даты	Дата/время	Состояние
4	Время коррекции расписания праздничных дней	Дата/время	Состояние
5	Время коррекции тарифного расписания	Дата/время	Состояние
6	Время сброса регистров накопленной энергии	Дата/время	Состояние
7	Время инициализации первого массива профиля мощности (массива срезов)	Дата/время	Состояние
8	Время инициализации второго массива профиля мощности (массива срезов)	Дата/время	Состояние
9	Время выключения фазы 1	Дата/время	Состояние
10	Время включения фазы 1	Дата/время	Состояние
11	Время выключения фазы 2	Дата/время	Состояние
12	Время включения фазы 2	Дата/время	Состояние
13	Время выключения фазы 3	Дата/время	Состояние
14	Время включения фазы 3	Дата/время	Состояние
15	Время закрытия крышки (электронная пломба)	Дата/время	Состояние
16	Время открытия крышки (электронная пломба)	Дата/время	Состояние

Име. № дубл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

12345678.13723208.013 В6

Лист

11

Изм Лист № докум. Подп. Дата