

# Руководство по **Альфа ЦЕНТР PE и SE** на базе **ORACLE** часть **6**

## Расчетные схемы (расчетные группы) и управление расчетами

Редакция от 09.02.2010

Техническая поддержка:

[www.alphacenter.ru](http://www.alphacenter.ru)

e-mail: [alphacenter@ru.elster.com](mailto:alphacenter@ru.elster.com)

### Оглавление

6.1	Основные понятия	2
6.2	Описание расчетных групп	4
6.3	Автоматически и ручной расчет	5
6.4	Создание дубля группы	5
6.5	Просмотр результатов расчетов	6
	Приложение 1. Часто задаваемые вопросы.	7

## 6.1 Основные понятия из области энергоучета.

Повторим основные понятия из раздела 1.

### Типы объектов

Все предприятия, участвующие в выработке, транспортировке и распределении электроэнергии классифицированы по типам. За основу для классификации была взята инструкция РД 34.09.101. В программе этот классификатор называется «Справочник типов субъектов». Сразу после установки программы Альфа ЦЕНТР этот справочник будет заполнен. При необходимости, Вы сами сможете вносить в него дополнения.

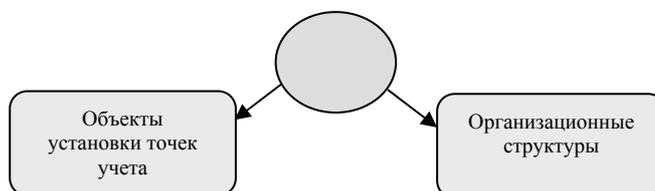


#### Пример содержания

- Потребители,
- Подстанции,
- Тепловые Электростанции,
- Сетевые предприятия и т.д.

Если в справочнике «типов объектов» нет нужных Вам типов, то начните работу с их занесения. Например, Энергосбыт железной дороги занес в него такие организационные структуры, как «круги» и «дистанции».

Очевидно, что все типы предприятий можно разделить на две большие категории:



#### Объекты установки точек учета

Характеризуются физическим наличием первичных измерительных приборов ( например – подстанции, потребители и т.д.). Для объектов установки точек учета (счетчиков) всегда есть официальная однолинейная схема. Собственно с ее занесения в программу и начинается описание объектов.

#### Организационные структуры

Характеризуются физическим отсутствием первичных измерительных приборов ( например – сетевые предприятия, энергосистемы и т.д.). Все первичные данные они получают с объектов установки счетчиков.

### Электрические схемы объектов

И так, для того, чтобы система начала работать, она должна иметь описание электрических схем для объектов установки счетчиков. Должны быть описаны:

- шины / секции с классами напряжений,
- фидеры с номерами, названиями и параметрами измерительных трансформаторов токов и напряжений, а так же установленной мощностью. Кроме этого, можно описать к какому объекту идет линия с конкретного фидера,
- измерения, которые необходимо отслеживать на каждом фидере,
- счетчик, которым производятся измерения на фидере.

Этого описания достаточно, чтобы охарактеризовать точки учета на объекте.

**Точка учета** - физическая точка на элементе сети, в которой измеряется электрическая энергия, проходящая по данному элементу. Точка учета совпадает с точкой подключения трансформатора тока соответствующего присоединения, напряжение измеряется на системе шин.

### Расчетные схемы

Если объект имеет единственную *точку учета*, то расчет сведется к умножению расхода за расчетный период на тариф. Как правило, *точек учета* на объекте несколько. Очевидно, что для проведения расчетов описания одних точек учета недостаточно. Необходимо описать схемы расчетов. Расчетные схемы должны обеспечивать отслеживание как коммерческого, так и технического учетов.

#### Расчетный учет электроэнергии

- учет выработанной и отпущенной электроэнергии для денежного расчета за нее.  
Расчетные счетчики - счетчики, установленные для расчетного учета.

#### Технический учет

- учет для контроля расхода электроэнергии внутри объекта.  
Счетчики, устанавливаемые для технического учета - счетчики технического учета.

#### Сечение учета

- совокупность всех элементов сети, на которых находятся точки учета, обеспечивающая полную наблюдаемость коммерческих перетоков электроэнергии объекта (субъекта рынка).

Для реализации этих задач, в ПО Альфа ЦЕНТР введено понятие расчетных групп.

**Расчетные группы** - набор измерений в точках учета, необходимых для проведения расчетов определенного типа.

Типичными расчетными группами являются:

- прием актив.эл.эн. по классам напряжений,
- расход объекта на собственные нужды,
- потребление объекта по конкретному тарифу (совокупность измерений в точках учета, описывающих расходы по конкретному тарифу за вычетом расхода субабонентов, запитывающихся через эти же точки учета)

Важно отметить, что одно и то же измерение может входить в различные расчетные группы, на различных объектах.

1 2  
3

Например, точка учета (счетчик) на подстанции может участвовать

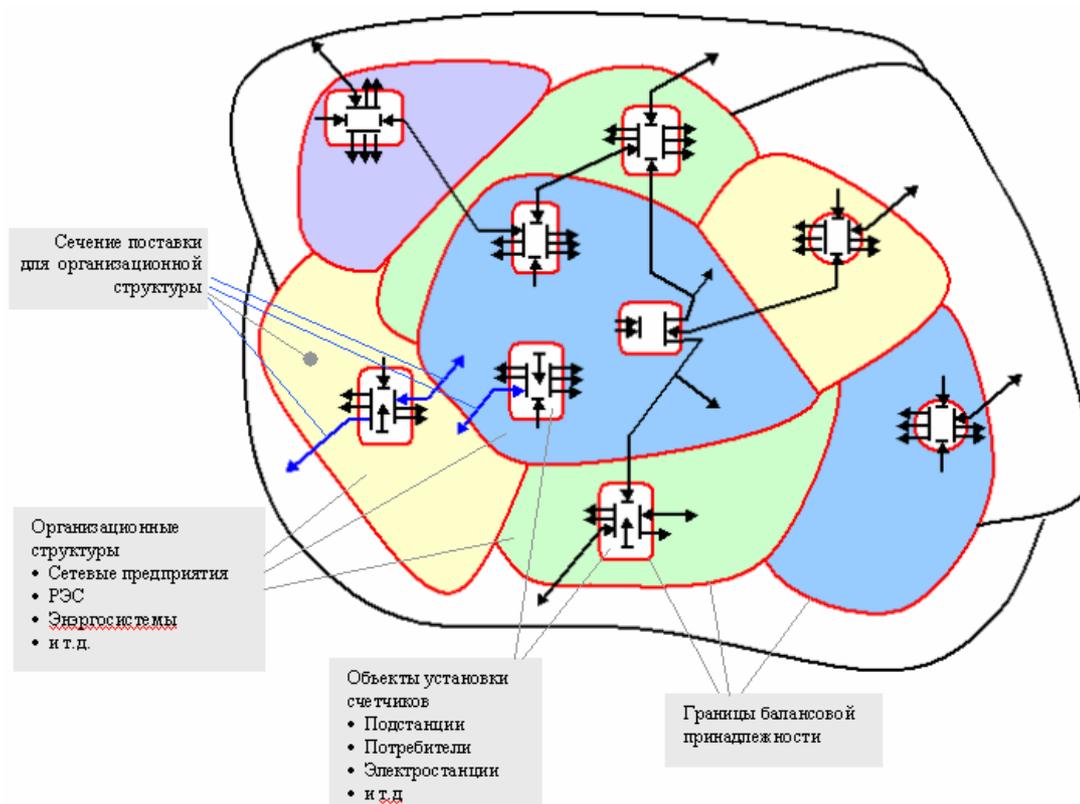
- в расчете собственных нужд подстанции,
- в расчете баланса подстанции,
- в расчете приема/отпуска по классам напряжений

Расчетные схемы могут составляться на основе договоров на электроснабжение, либо описывать расчеты для технического учета. Каждая расчетная схема и составляет расчетную группу.

**Полное описание расчетной группы включает в себя:**

- **N группы** - должна быть уникальна в рамках объекта ,
- **период действия** - каждая группа имеет дату начала действия и дату окончания действия,
- **элемент баланса** - (например: выработка генераторами, собственные нужды, хозяйственные нужды и т.д.),
- **1-ый уровень детализации** элемента баланса,
- **2-ой уровень детализации** элемента баланса,
- **тип измерений** - прием/отдача активной энергии, прием/отдача реактивной энергии,
- **вариант временной зоны (ВВЗ)** - вариант разложения суток на временные зоны. Вариантов разбиения на временные зоны может быть сколько угодно много. Они должны быть описаны в справочнике временных зон.
- **объект взаимодействия** (любой из описанных в базе данных), не является обязательным параметром и нужен для описания перетоковых групп
- **признак расчетная/техническая** - если группа является расчетной, то результаты расчетов записываются в БД, если на группе стоит признак "техническая", то результаты расчетов можно наблюдать только через модуль "Мониторинг" (АС\_M).

Обобщим материал данного раздела на схеме:



## 6.2 Описание расчетных групп.

На следующем рисунке показана группа "Баланс по линиям 10кВ" для подстанции "Ашоцк", и показана последовательность ввода описания группы.

**Последние данные по группе**

№ гр.	период действия с	до	комментарий
1	31-01-2001	01-01-3000	произвольный комментарий

**Расчетные группы объекта**

№ гр.	период действия с	до	комментарий	Элемент бал.	Баланс
1	01-01-2000	01-01-3000	Вар.ВЗ 1	12	Баланс
			расч./техн.	детализация 1	не детализировано
			расчетная группа	детализация 2	не детализировано
2	01-01-2000	01-01-3000	Вар.ВЗ 2	6	Отпуск по классам напряжения
			расч./техн.	1	10 кВ
			расчетная группа	2	не детализировано
3	01-01-2000	01-01-3000	Вар.ВЗ 1	6	Отпуск по классам напряжения
			расч./техн.	детализация 1	не детализировано
			расчетная группа	детализация 2	не детализировано

**Измерения входящие в группу**

тип объекта	Объект	№ фидера	тип измер.	№ шины	кл.напр.	№ сч.	интерв.
3	213	1	потр. АЭ(кВтч)	101	10 кВ	1028537	30
3	213	2	потр. АЭ(кВтч)	101	10 кВ	1028539	30
3	213	3	потр. АЭ(кВтч)	101	10 кВ	1028538	30
3	213	4	потр. АЭ(кВтч)	102	10 кВ	1026216	30
3	213	5	потр. АЭ(кВтч)	102	10 кВ	1026254	30
3	213	6	потр. АЭ(кВтч)	102	10 кВ	1026148	30
3	213	7	потр. АЭ(кВтч)	102	10 кВ	1026218	30
3	213	8	потр. АЭ(кВтч)	102	10 кВ	1026252	30
3	213	9	потр. АЭ(кВтч)	102	10 кВ	1026253	30
3	213	10	потр. АЭ(кВтч)	102	10 кВ	1026149	30
3	213	11	потр. АЭ(кВтч)	102	10 кВ	1026219	30
3	213	12	потр. АЭ(кВтч)	102	10 кВ	1026217	30

### Шаги 1-4 Описание расчетной группы.

- 1 N группы** - должен быть уникален в рамках объекта
- 2 Период действия** - по умолчанию группа вступает в действие с завтрашнего дня (по отношению к дате ввода). По наступлению даты начала действия группа начнет автоматически рассчитываться расчетным сервером, и так будет до даты окончания действия. Начиная с даты окончания действия, группа рассчитываться перестанет. Даты "начала действия" и "окончания действия" позволяют описать группу заранее, включая описание измерений входящих в группу.
- 3 Общее описание группы**
  - \* тип измерений (АЭпр / АЭотд / РЭпр / РЭотд / АЭ / РЭ)
  - \* ВВЗ – вариант Временных Зон (привязка к справочнику)
  - \* расчетная / техническая (расчетная обрабатывается расчетным сервером – начиная с даты начала действия будут идти автоматические расчеты, результаты по технической группе можно посмотреть только в модуле «АС\_Мониторинг»)
- 4 Элемент баланса** - что описывает группа (привязка к справочнику «Элементы баланса»), Это нормализованное описание смысла расчетной группы на основе нормативных документов.

### Шаги 5-9 Ввод измерения входящего в группу.

- 5 Тип объект** - с которого берется измерение
- 6 N объекта** - с которого берется измерение
- 7 Тип измерения и фидер** - входящие в группу
- 8 Знак** - с которым измерение входит в группу

Для однопользовательских и многопользовательских версий выбор измерений выглядит по разному. Суть от этого не меняется и это связано исключительно с удобством работы при большом кол-ве. Далее приведено окно выбора составляющих группы для многопользовательской версии:

N шины	N фидера	N сч.	тип сч.	инт	Ктт	Ктн	Прим АЭ	Отд АЭ
101	10 кВ	1	Ввод Т-1	1028537	ЕвроАльфа 1.1	30	300	100
101	10 кВ	2	Райцентр	1028538	ЕвроАльфа 1.1	30	30	100
101	10 кВ	3	Красар	1028538	ЕвроАльфа 1.1	30	-30	100
102	10 кВ	4	ОСШ-1	1026218	ЕвроАльфа 1.1	30	300	100
102	10 кВ	5	Больница	1026254	ЕвроАльфа 1.1	30	30	100
102	10 кВ	6	Завод	1026148	ЕвроАльфа 1.1	30	20	100
102	10 кВ	7	Зугаляло	1026218	ЕвроАльфа 1.1	30	60	100
102	10 кВ	8	Рембаза	1026252	ЕвроАльфа 1.1	30	20	100
102	10 кВ	9	Казанчи	1026253	ЕвроАльфа 1.1	30	30	100
102	10 кВ	10	Обеспечение	1026149	ЕвроАльфа 1.1	30	20	100
102	10 кВ	11	Селасо	1026219	ЕвроАльфа 1.1	30	60	100
102	10 кВ	12	Телеценты	1026217	ЕвроАльфа 1.1	30	30	100
1101	110 кВ	13	Ашок-Ниноцми	1024731	ЕвроАльфа 1.1	30	48	1100
351	35 кВ	15	Ввод Т-1	1024980	ЕвроАльфа 1.1	30	60	350
41	0.4 кВ	16	ТСН	1041379	ЕвроАльфа 1.1	0	40	1
351	35 кВ	17	Мусаалан	1024991	ЕвроАльфа 1.1	30	10	350
352	35 кВ	18	Ввод Т-2	1024989	ЕвроАльфа 1.1	30	60	350
352	35 кВ	19	Какан	1024992	ЕвроАльфа 1.1	30	10	350

В нем необходимо отметить – какие измерения, и с какими знаками должны входить в группу. Проверка на отсутствие дублей производится автоматически. Выбрав, нажмите кнопку «занести измерения в группу».

Для однопользовательских версий включение измерения в группу выполняется последовательно:

- 1) выбирается тип объекта;
- 2) выбирается объект (из списка объектов выбранного типа);
- 3) выбирается измерение на фидере (из списка всех измерений выбранного объекта) ;
- 4) если нужно изменяется знак с которым измерение входит в расчетную группу.

### 6.3 Автоматически и ручной расчет.

Группы рассчитываются автоматически "Расчетным сервером" (он д.б. запущен). Результат расчетов можно просмотреть через набор кнопок "Данные по группе", либо через отчеты. Если данные по каким-либо Точкам Учета, входящим в группу поступят с задержкой они будут автоматически будут, то «Расчетный Сервер» сделает перерасчеты автоматически. При задержке в поступлении данных на 2 суток перерасчет будет в течении 3-х минут. При задержке в поступлении данных на 2 неделе перерасчет будет в течении 1-го часа. При необходимости можно провести перерасчет группы вручную (см. «Технология»)

Если необходим ручной перерасчет или удалить ненужную группу, то воспользуйтесь модулем "Технология" (вызывается по кнопке с аналогичным названием [АльфаЦЕНТР]->[Старт]->[Технология]).

#### Рекомендация для начального запуска:

Заведите группу с измерениями, сохраните (в БД). Измените дату на вчерашний день и сделайте перерасчет группы через окно "Технология". Убедитесь , что группа рассчитывает то, что Вам нужно.

### 6.4 Создание дубля группы.

Эта операция необходима только для случаев, когда меняется состав действующей группы, а результат по предыдущей схеме расчетов (составу) необходимо сохранить вместе с правилами расчетов

**Создание копии (дубля) группы**

Эта операция необходима только для случаев, когда меняется состав действующей группы. Результаты расчетов по предыдущей схеме (составу) необходимо сохранить вместе с правилами расчетов.

```

    graph TD
      A[начало действия] --> B[начало действия]
      B --> C[окончание действия]
      C --> D[дата замены]
      E[начало действия] --> F[окончание действия]
      F --> G[дата замены]
  
```

## 6.5 Просмотр результатов расчетов.

В результате работы Расчетного сервера Группы рассчитываются автоматически "Расчетным сервером" (он д.б. запущен). Результат расчетов можно просмотреть через набор кнопок "Данные по группе", либо через отчеты. Если данные по каким-либо Точкам учета придут с запаздыванием (например, из-за сбоев в коммуникациях), то эта ситуация будет автоматически отработана Коммуникационным сервером и Расчетным сервером. Коммуникационный сервер автоматически до соберет при следующих опросах всю недостающую информацию, а Расчетный сервер соответственно до рассчитает.

The screenshot displays a complex data interface with multiple overlapping windows. The main window shows a table of energy consumption data with columns for date, time, energy (кВтч), and status. Other windows provide detailed views of specific intervals and daily breakdowns. Callouts 1-5 are placed over various UI elements to guide the user on how to view and filter the data.

## Приложение 1. Часто задаваемые вопросы.

### 1. Есть ли особенности составления *Балансовых групп* ?

Измерения, касающиеся приема и отдачи, заводятся в одну группу. Все измерения со знаком (+) считаются приемом, все измерения со знаком (-) считаются отдачей. Тип измерения "прием/отдача" при расчете не имеет значения. Это сделано для облегчения учета места положения точки измерения (места установки счетчика) относительно границы балансовой принадлежности. При составлении балансовых групп второго уровня правила аналогичные.

### 2. Всегда ли должен работать *Расчетный Сервер* ?

Расчетный сервер занимается не только расчетами, но удалением служебной информации (журналы опросов и т.д.), а так же удалением устаревших данных по техническому учету. Поэтому он должен быть запущен в любом случае (иначе переполнится диск компьютера). Расчетный сервер каждую минуту просматривает полноту данных на глубину 2 суток ( и при необходимости проводит до-расчеты) и каждые 30 минут - на глубину 2 недели. Все данные, пришедшие с опозданием больше 2-х недель нужно пересчитывать через модуль ручных перерасчетов [Технология]. Не забывайте, что при заведении новой расчетной группы, начало ее действия по умолчанию - завтрашний день. Если нужно, то можно изменить дату действия вручную.

### 3. Что означает сообщение?

**ВНИМАНИЕ !!!**  
 [Расчетный\_Сервер] не работает 745 дней.  
 В системе идет накопление служебной информации.  
 НЕОБХОДИМО запустить [Расчетный\_Сервер]

И что делать в такой ситуации ?

Данное сообщение говорит о том, что Расчетный сервер не может выполнить полностью весь расчетный цикл, который включает в себя как выполнение расчетных процедур, так и удаление служебной информации (устаревшие данные по техническому учету, параметры электросети, журналы опросов и т.д.). На каком то этапе возникает ошибка выполнения. В подобной ситуации нужно как можно быстрее обратиться в службу тех. поддержки. Необходимо будет предоставить дополнительную информацию. Ее перечень можно посмотреть по кнопке [?]

