

# Руководство по **Альфа ЦЕНТР PE и SE** на базе **ORACLE** часть **10**

## Оперативный архив первичных данных

Редакция от 24-07-2008

Техническая поддержка:

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

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

### Оглавление

Оперативный архив первичных данных .....	1
Что происходит при работе системы .....	2
С чего начать .....	3
Характеристики Архива .....	5
Интеграция Архива с технологическими операциями .....	5
Рекомендуемый порядок действий .....	5

## Оперативный архив первичных данных

В процессе эксплуатации систем АСКУЭ, в центрах сбора и обработки данных накапливаются достаточно большие массивы первичных данных (30-ти минутки). По официальным требованиям они должны храниться минимум 3 – 4 года. В ряде случаев этого периода хранения достаточно, но часто возникает потребность хранить их гораздо дольше. Основная причина – обеспечить возможность долгосрочных анализов и прогнозирования энергопотоков.

С целью существенного сокращения объемов дискового пространства (места, занимаемого на дисках первичными данными) разработана подсистема «оперативный архив». В отличие от обычного архива, оперативный архив доступен для просмотра в любой момент времени - данные можно просматривать в любой момент времени.

Кроме того, поместив большую часть данных в «оперативный архив» можно повысить скорость работы системы.

Далее, вместо словосочетания «оперативный архив» будет использоваться термин *Архив*.

Для пользования *Архивом* (оперативным архивом) не требуется никаких специальных знаний. С помощью нажатия одной кнопки можно переместить все первичные данные за любой месяц в *Архив*. И точно так же, с помощью нажатия одной кнопки можно загрузить эти данные из *Архива*:

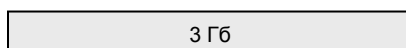
в архив	БД месяц	из архива	состояние	статус
<input type="checkbox"/>	12-2001	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	11-2001	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	10-2001	<input type="checkbox"/>	АРХИВАЦИЯ	завершено
<input type="checkbox"/>	09-2001	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	08-2001	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	07-2001	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	06-2001	<input type="checkbox"/>	ВОССТАНОВ.	завершено
<input type="checkbox"/>	05-2001	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	04-2001	<input type="checkbox"/>	ВОССТАНОВ.	завершено
<input type="checkbox"/>	03-2001	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	02-2001	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	01-2001	<input type="checkbox"/>		

Однако, прежде чем переходить к описанию непосредственной работы с *Архивом* рассмотрим – что происходит в процессе накопления данных в системе, в процессе их удаления и как при этом изменяется занимаемое ими место на дисках. Далее описываются лишь самые общие принципы.

### Что происходит при работе системы:

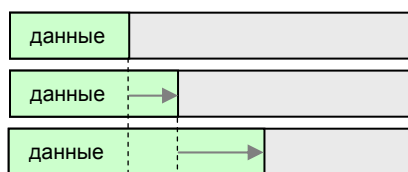
#### 1. Установка АльфаЦЕНТРа (инсталляция)

В процессе установки АльфаЦЕНТРа на дисках сразу резервируется место для хранения данных и служебной информации. Для однопользовательской версии (АС\_РЕ) оно составляет 3 Гб. Эти 3 Гб фактически ни чем не заполнены, они просто зарезервированы и форматированы определенным образом - подготовлены для записи в них информации.



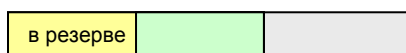
#### 2. Работа (сбор данных и обработка)

Отведенное место заполняется данными.



#### 3. Частичное удаление данных

Со временем можно удалить часть данных, например устаревших. Но при этом уже занятое ранее место под первичные данные так и останется зарезервированным под аналогичные данные (вновь пришедшие).



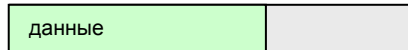
Место после удаления устаревших первичных данных останется зарезервированным под новые первичные данные. Что бы подобные «резервы» освободились необходимо создать резервную копию БД и затем восстановить ее. После данной операции система вернется в состояние, показанное в п.2. Хочется особо обратить внимание на то, что место, обозначенное как «в резерве» не пропадает. Оно именно

зарезервировано под данные определенного типа. Логика следующая – если в системы уже было, например, 50 млн. первичных данных (30-ти минуток), то значит, их может быть не меньше и в будущем. По мере прихода новых данных система автоматически будет помещать их в место, обозначенное как «в резерве».

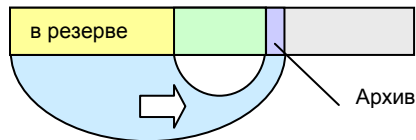
#### 4. Что произойдет при перемещении данных в Архив

По прошествии времени можно удалить часть данных, например устаревших. Но при этом, уже занятое ранее место под первичные данные так и останется зарезервированным под аналогичные данные (вновь пришедшие).

До перемещения в *Архив*:



После перемещения в *Архив*:



Мы видим, что занятое место на диске увеличилось (свободное уменьшилось).

Хотя при этом, та часть данных, которые были перемещены в *Архив*, стали занимать гораздо меньше места. Теперь, что бы высвободить ту часть дискового пространства, которая значится как «в резерве», необходимо последовательно выполнить операции *экспорт* → *импорт*. Это выполняется с помощью модуля АС\_Утилиты (см. соответствующую документацию, раздел «горячее резервирование и восстановление»).

После выполнения операций *экспорт* → *импорт* картина будет следующая:



Далее можно работать в штатном режиме.

**Внимание !!!** Операции *экспорт* → *импорт* (описанные в п.4) нужно сделать только после начального перемещения части данных в *Архив*. В дальнейшем, после перемещения в *Архив* очередной порции данных (очередного месяца) операции *экспорт* → *импорт* уже не нужны. Разумеется, это не касается создания резервных копий БД для восстановления системы после аварий.

#### С чего начать:

Для начала можно поместить в *Архив* данные за один месяц прошлого (или позапрошлого) года. Затем посмотреть, как они выглядят в *Архиве*. Затем извлечь данные из *Архива* и убедиться, что они восстановились и видны в обычном интерфейсе. Выполним последовательно эти действия:

1. Выберите один из прошедших годов



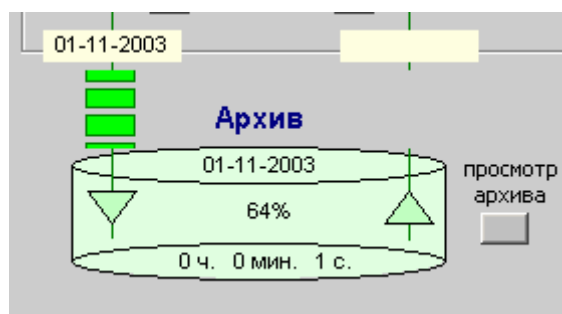
2. Выберите месяц для архивации



Если список месяцев пуст, то нажмите кнопку [Генерация]

3. Нажмите кнопку [в архив], напротив выбранного месяца.

Начнется процесс архивации:



4. После завершения архивации месяца можно просмотреть первичные данные непосредственно в Архиве. Для этого нажмите кнопку [просмотр архива].

**Просмотр оперативного архива v.5.01.01**

тип объекта  
 3 Подстанции  
 4 Электрические сети  
 5 Потребители

данные за **11-2003** Фидер **01031087**  
 КТ \* КН 2000.00000

интерв. 30

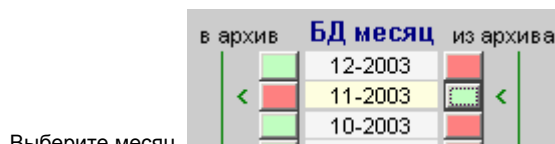
А пр.  R пр.  
 А отд.  R отд.

**30-ти мин. РАСХОДЫ ( N интервала )**

N фид	изм.	N сч.	дата	показания на конец 1-ой 30 мин	1	ст	2	ст	3	ст
6	A(+)	1031087	30	15.56964	1.6000	0	1.5200	0	1.6000	0
6	A(+)	1031087	29	15.53240	1.5200	0	1.6000	0	1.5200	0
6	A(+)	1031087	28	15.49496	1.5200	0	1.6000	0	1.5200	0
6	A(+)	1031087	27	15.46516	1.7600	0	1.8400	0	1.8400	0
6	A(+)	1031087	26	15.41736	1.5200	0	1.6000	0	1.5200	0
6	A(+)	1031087	25	15.37792	1.7600	0	1.8400	0	1.8400	0
6	A(+)	1031087	24	15.33704	1.7600	0	1.8400	0	1.7600	0
6	A(+)	1031087	23	15.29368	1.7600	0	1.8400	0	1.8400	0
6	A(+)	1031087	22	15.25032	1.8400	0	1.8400	0	1.7600	0
6	A(+)	1031087	21	15.21232	1.6000	0	1.5200	0	1.6000	0

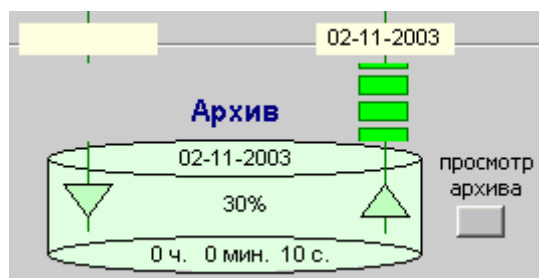
В данной форме можно выбрать любой объект и просмотреть первичные данные по его фидерам за любой день месяца. Данные в Архиве хранятся без учета потерь. Можно убедиться, что помещенные в Архив данные удалены из основной БД. Для этого перейдите в формы работы с объектами [Старт]->[Объект]->[фидеры-счетчики]->[30-ти мин данные]. За месяц архивации данные будут отсутствовать.

5. Теперь обратная операция – извлечение данных из Архива. Для примера, извлечем данные за тот же месяц.



Выберите месяц

Нажмите кнопку [из архива], напротив выбранного месяца. Начнется процесс разархивации



Соответственно, после его окончания можно убедиться, что данные "вернулись" на свое прежнее место – в основную БД [Старт]->[Объект]->[фидеры-счетчики]->[30-ти мин данные].

## Характеристики Архива:

### В Архиве сохраняется следующая информация:

- 1) 30-ти минутные расходы по ТУ без учета потерь;
- 2) Статус каждого измерения;
- 3) Показания счетчиков на конец первого интервала за каждые сутки;
- 4) % потерь для каждой ТУ
- 5) КТ (Ктт\*Ктн) для каждой ТУ

### Архив обрабатывает следующие события:

- 1) Замена счетчика;
- 2) Замена измерительных трансформаторов (Ктт\*Ктн) ;
- 3) Отключения счетчика;
- 4) Для счетчиков, запрограммированных на тех.профиль (тех. интервал более короткий чем период коммерческого профиля);

## Интеграция Архива с технологическими операциями:

### Архив обрабатывает следующие операции:

- 1) Удаление счетчика вместе с данными;
- 2) Удаление объекта вместе с данными;
- 3) Замена N объекта

## Рекомендуемый порядок действий:

**ВАЖНО ! ! !** В процессе начального запуска Архива потребуется создание резервной копии БД и затем восстановление из нее. Эти операции выполняются модулем «АС\_Утилиты». Режим архивации «горячее резервирование» (операции экспорт-импорт, а не резервирование на уровне файлов) . Предполагается, что Вы уже достаточно хорошо знакомы с этими операциями и выполняли их ранее. Если нет, то прежде чем использовать Архив необходимо на практике ознакомиться с ними, используя тестовый компьютер. Это крайне важно для больших систем, с несколькими тысячами счетчиков.

**Если в вашей системе обрабатывается более 1000 счетчиков, то перед началом использования Архива НЕОБХОДИМО сделать резервную копию БД на уровне файлов. Смотри док. Для модуля АС\_Утилиты v 2.4.11.124 и выше.**

После того, как будут опробованы базовые операции (перемещение данных в архив и обратно) можно приступить к переводу «устаревших» данных в Архив. Для этого нужно последовательно пройти по прошедшим месяцам и перевести данные в Архив.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ОТ РАЗРАБОТЧИКОВ

Для того, что бы оценить быстродействие работы Архива необходимо иметь статистику. Результаты тестирований на нашем сервере разработки показали следующее:

### Тестовая БД

Сервер HP ProLiant ML350

Кол-во данных (30-ти мин. расходов) 40`764`465

Это соответствует приблизительно годовому объему профильных данных с 2300 счетчиков с одним измерением (Апр.)

### Архивация

Время архивации данных за месяц по 1000 счетчикам с 4-мя измерениями (Апр, Аотд, Рпр, Ротд.) составляет 50 мин

Зависимость времени от кол-ва данных линейная.

Однако параметры вашей реальной БД и вашего сервера, конечно, отличаются от наших. В связи с этим рекомендуем, прежде чем перемещать все «устаревшие» данные в Архив переместите в него 3 месяца позапрошлого года и пришлите на наш адрес тех поддержки статистику по времени для каждого месяца, а так же отчет «Выполнение транзакций» в формате `tf [АльфаЦЕНТР]-> [Контроль БД]-> [Выполнение транзакций]`.

На основании этих данных мы сможем дать вам более точные рекомендации по дальнейшей работе.