

Модуль подсистемы “Архивы” <DBArch>

<i>Модуль:</i>	DBArch
<i>Имя:</i>	Архиватор на БД
<i>Тип:</i>	Архив
<i>Источник:</i>	arh_DBArch.so
<i>Версия:</i>	0.9.0
<i>Автор:</i>	Роман Савоченко
<i>Описание:</i>	Модуль архива. Предоставляет функции архивирования сообщений и значений на БД.
<i>Лицензия:</i>	GPL

Оглавление

Модуль подсистемы “Архивы” <DBArch>	1
Введение	2
1. Архиватор сообщений	3
2. Архиватор значений	4
3. Информационная таблица архивных таблиц	5

Введение

Модуль предназначен для архивирования сообщений и значений системы OpenSCADA на одну из баз данных, поддерживаемых OpenSCADA.

Любая SCADA система предоставляет возможность архивирования собранных данных, т.е. формирование истории изменения (динамики) процессов. Архивы условно можно разделить на два типа: архивы сообщений и архивы значений.

Особенностью архивов сообщений является то, что архивируются, так называемые, события. Характерным признаком события является его время возникновения. Архивы сообщений обычно используются для архивирования сообщений в системе, т.е. ведение логов и протоколов. В зависимости от источника сообщения могут классифицироваться по различным критериям. Например, это могут быть протоколы аварийных ситуаций, протоколы действий операторов, протоколы сбоев связи и др.

Особенностью архивов значений является их периодичность, определяемая промежутком времени между двумя смежными значениями. Архивы значений применяются для архивирования истории непрерывных процессов. Поскольку процесс непрерывный, то и архивировать его можно только путём введения понятия квантования времени опроса, поскольку иначе мы получаем архивы бесконечных размеров ввиду непрерывности самой природы процесса. Кроме этого, практически мы можем получать значения с периодом ограниченным самими источниками данных. Например, довольно качественные источники данных в промышленности редко позволяют получать данные с частотой более 1кГц. И это без учёта самих датчиков, имеющих ещё менее качественные характеристики.

Для ведения архивов в системе OpenSCADA предусмотрена подсистема «Архивы». Данная подсистема, в соответствии с типами архивов, состоит из двух частей: архив сообщений и архивы значений. Подсистема в целом является модульной, что позволяет создавать архивы основанные на различной природе и способах хранения данных. Данный модуль предоставляет механизм архивирования на БД как для потока сообщений, так и для потока значений.

1. Архиватор сообщений

Архивы сообщений формируются архиваторами. Архиваторов может быть множество с индивидуальными настройками, позволяющими разделять архивирование различных классов сообщений.

Архиватор сообщений этого модуля хранит данные в таблице БД, которая именуется таким образом: `DBAMsg_{ArchID}`. Где:

- *ArchID* — идентификатор архиватора сообщений.

Размер таблицы архива может ограничиваться по времени. После превышения лимита старые записи начнут удаляться!

Модулем предоставляются дополнительные параметры настройки процесса архивирования. У данного модуля таких параметров всего один, и он определяет размер архива по времени.

Таблица БД архиватора сообщений имеет следующую структуру: **TM, TMU, CATEG, MESS, LEV**. Где:

- *TM* — UTC время сообщения, секунды от эпохи (01.01.1970). В БД, содержащих специализированный тип для хранения даты и времени, может использоваться этот специализированный тип.
- *TMU* — микросекунды времени.
- *CATEG* — категория сообщения.
- *MESS* — текст сообщения.
- *LEV* — уровень сообщения.

2. Архиватор значений

Архивы значений формируются архиваторами значений индивидуально для каждого зарегистрированного архива. Архиваторов может быть множество с индивидуальными настройками, позволяющими разделить архивы по различным параметрам, например по точности и глубине.

Архив значений является независимым компонентом, который включает буфер, обрабатываемый архиваторами. Основным параметром архива значения является источник данных. В роли источника данных могут выступать атрибуты параметров системы OpenSCADA, а также другие внешние источники данных (пассивный режим). Другими источниками данных могут быть: сетевые архиваторы удалённых OpenSCADA систем, среда программирования системы OpenSCADA и др. Не менее важными параметрами архива являются параметры его буфера. От параметров буфера зависит возможность работы архиваторов. Так, периодичность значений в буфере должна быть не больше периодичности самого быстрого архиватора, а размер буфера не менее двойного размера для самого медленного архиватора. В противном случае возможны потери данных!

Общая схема архивирования значений наглядно изображена на рис. 1.

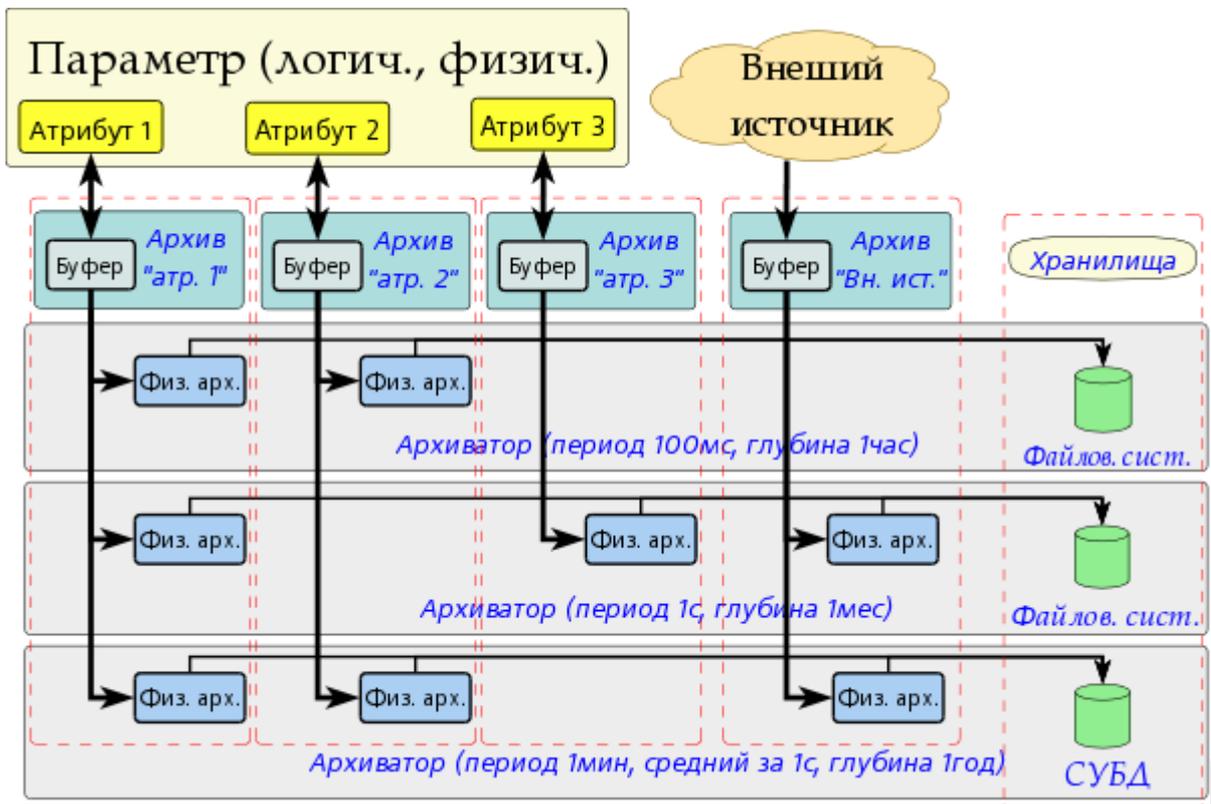


Рис.1. Общая схема процесса архивирования значений модуля FSArch.

Архиватор значений этого модуля хранит данные в таблице БД, которая именуется таким образом: DBAV1_{ArchID}_{ArchiveID}. Где:

- *ArchID* — Идентификатор архиватора значений.
- *ArchiveID* — Идентификатор архива значений.

Размер таблицы архива может ограничиваться по времени. После превышения лимита старые записи начнут удаляться!

Модулем предоставляются дополнительные параметры настройки процесса архивирования. У данного модуля таких параметров всего один, и он определяет размер архива по времени.

Таблица БД архиватора значений имеет следующую структуру: {**TМ**, **TMU**, **VAL**}. Где:

- *ТМ* — UTC время значения, секунды от эпохи (01.01.1970). В БД, содержащих специализированный тип для хранения даты и времени, может использоваться этот специализированный тип.
- *TMU* — Время значения, микросекунды.
- *VAL* — Значение, тип значения определяет тип данной колонки.

3. Информационная таблица архивных таблиц

Для хранения начала, конца и иной информации архивов в архивных таблицах создаётся информационная таблица с именем данного модуля: «DBArch». Данная таблица имеет структуру: {**TBL**, **BEGIN**, **END**, **PRM1**, **PRM2**, **PRM3**}. Где:

- *TBL* — Имя таблицы архива.
- *BEGIN* — Начало данных в архиве.
- *END* — Конец данных в архиве.
- *PRM1* — Дополнительный параметр 1.
- *PRM2* — Дополнительный параметр 2.
- *PRM3* — Дополнительный параметр 3.