

Multi-Protocol MasterOPC – поддержка SNMP v.3

Новая спецификация SNMP версии 3 не вносит никаких изменений в структуру передаваемых данных, но добавляет криптографическую защиту. В частности, теперь при работе с SNMP устройством можно использовать аутентификацию и шифрование, что исключает любые возможности несанкционированной работы с устройством.

Чтобы начать работать с устройством по протоколу SNMP 3 в нашем OPC сервере требуется сделать почти такие же действия, как и ранее. Сначала необходимо добавить протокол SNMP, а в него устройство.

The screenshot shows the configuration window for a new SNMP protocol. The left pane shows a tree view with 'Server' expanded, containing 'SNMP' and 'Control'. Under 'SNMP', there are 'Available' and 'UnscheduledRequest' items. The right pane is titled 'Протокол <<SNMP>> Устройство <<SNMP>>'. It contains two sections: 'Общие настройки' (General settings) and 'Свойства протокола' (Protocol properties). The 'Общие настройки' section includes fields for 'Комментарий' (Comment), 'Включено в работу' (Enabled), 'Период опроса' (Polling period), 'Размерность периода опроса' (Polling period dimension), 'Начальная фаза' (Initial phase), 'Размерность фазы' (Phase dimension), 'Старт после запуска' (Start after launch), and 'Разрешение отладочных сообщений' (Debug message permission). The 'Свойства протокола' section includes fields for 'Сетевой адрес устройства' (Device IP address), 'Версия протокола' (Protocol version), 'Максимальное количество запросов в пакете' (Maximum number of requests in packet), 'Объединение' (MIB), 'Объединение для записи' (MIB for write), 'Время ответа' (Response time), and 'Повторы при ошибке' (Retries on error).

Протокол <<SNMP>> Устройство <<SNMP>>	
Общие настройки	
Комментарий	SNMP Device
Включено в работу	true
Период опроса	1000
Размерность периода опроса	мс
Начальная фаза	0
Размерность фазы	мс
Старт после запуска	true
Разрешение отладочных сообщений	true
Свойства протокола	
Сетевой адрес устройства	127.0.0.1
Версия протокола	V_01
Максимальное количество запросов в пакете	32
Объединение	public
Объединение для записи	private
Время ответа	1000
Повторы при ошибке	3

После этого необходимо выбрать нужную версию протокола – **v_03**. Сразу же появятся дополнительные поля задания настроек протокола.

The screenshot shows the configuration window for the SNMP protocol with version V_03 selected. The left pane is the same as in the previous screenshot. The right pane is titled 'Протокол <<SNMP>> Устройство <<SNMP>>'. It contains the same 'Общие настройки' section as before, but the 'Свойства протокола' section now includes additional fields for security: 'Имя безопасности' (Security name), 'Уровень безопасности' (Security level), 'Алгоритм аутентификации' (Authentication algorithm), 'Пароль аутентификации' (Authentication password), 'Алгоритм шифрования' (Encryption algorithm), 'Пароль шифрования' (Encryption password), and 'Имя контекста' (Context name).

Протокол <<SNMP>> Устройство <<SNMP>>	
Общие настройки	
Комментарий	SNMP Device
Включено в работу	true
Период опроса	1000
Размерность периода опроса	мс
Начальная фаза	0
Размерность фазы	мс
Старт после запуска	true
Разрешение отладочных сообщений	true
Свойства протокола	
Сетевой адрес устройства	127.0.0.1
Версия протокола	V_03
Максимальное количество запросов в пакете	32
Объединение	public
Объединение для записи	private
Время ответа	1000
Повторы при ошибке	3
Имя безопасности	
Уровень безопасности	authPriv
Алгоритм аутентификации	MD5
Пароль аутентификации	Ввод пароля...
Алгоритм шифрования	DES
Пароль шифрования	Ввод пароля...
Имя контекста	

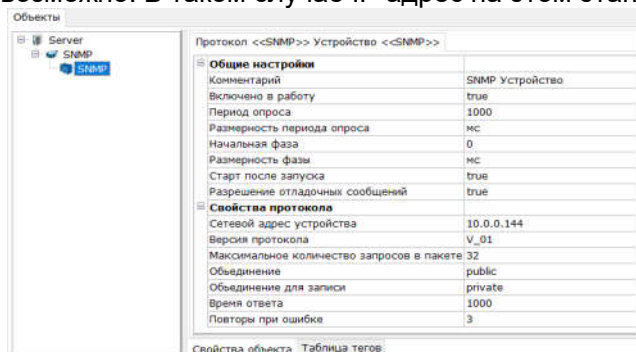
Поскольку основное нововведение в SNMP 3 – это аутентификация и шифрование, то именно эти параметры и нужно задать. Настройка **Уровень безопасности** определяет какие именно механизмы криптографии будут использоваться. Возможны варианты: **NoAuthNoPriv** – без аутентификации и без шифрования (только имя пользователя), **AuthNoPriv** – с аутентификацией, но передаваемые данные не шифруются, **AuthPriv** – с аутентификацией и шифрованием данных. В зависимости от выбранного режима те или иные настройки скрываются.

После этого необходимо задать алгоритм аутентификации (**MD5** или **SHA**), алгоритм шифрования (**AES128** или **DES**), а также сами пароли (они для аутентификации и шифрования задаются отдельно). Дальнейшая настройка OPC сервера остается такой же – необходимо добавить группы и теги опроса. Теги можно добавлять, как вручную, так и используя утилиту импорта - она также поддерживает протокол SNMP. Кроме поддержки SNMP 3 мы также добавили группу **Contol**, которая содержит два сервисных тега для управления опросом устройства – возможность выключить устройство из опроса, и возможность выполнения внеочередного опроса устройства.

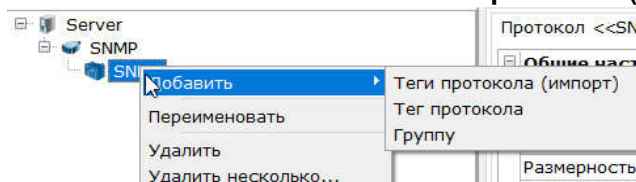
Multi-Protocol MasterOPC Server – утилита импорта SNMP тегов

Теперь создание конфигурации значительно упрощается, а процесс ее создания становится интерактивным – утилита содержит весь необходимый инструментарий для работы с MIB файлами, формирования дерева тегов, поиска по нему, просмотра текущих значений.

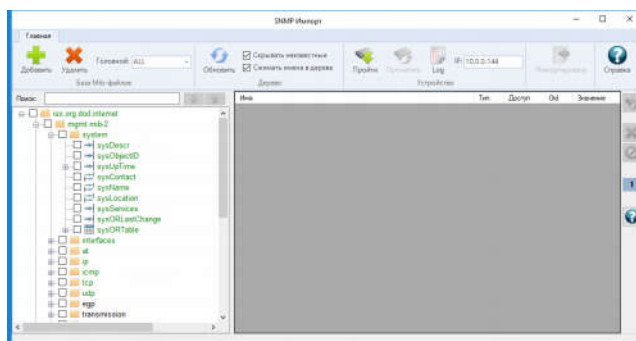
Для того чтобы начать процесс импорта, необходимо сначала прописать IP адрес в настройках устройства. Задание IP необходимо для повышения удобства работы с утилитой – происходит обращение к устройству с последующим считыванием доступных переменных. Но даже если связи с устройством не будет, выполнить импортирование также будет возможно. В таком случае IP адрес на этом этапе можно не задавать.



Затем необходимо вызвать контекстное меню – **вставить – Теги протокола (Импорт)**.



Запустится утилита импорта.

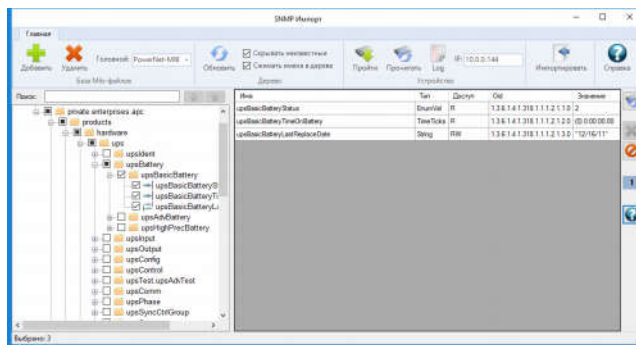


Утилита состоит из меню, в котором можно подключить MIB файлы, выполнить чтение устройства (методами **Walk** и **Get**), настроить отображение дерева и т.д. В дерево добавляются все переменные из подключенного (или подключенных) MIB файлов. При этом, успешно считанные при старте методом **Walk**, переменные выделяются зеленым цветом, что позволяет легко идентифицировать поддерживаемые устройством переменные.

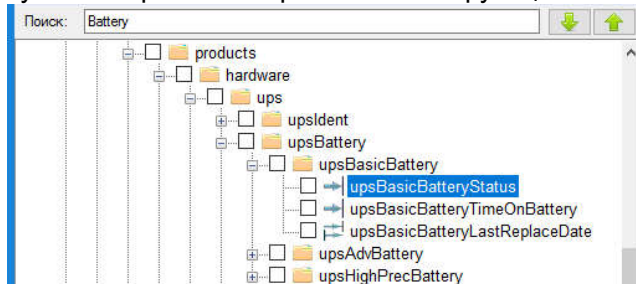
Повторно вызвать проход по устройству методом **Walk**, можно нажатием на кнопку **Пройти** в меню.

Примечание. Многие SNMP устройства, при проходе по ним методом **Walk** могут выдавать ошибку, что останавливает выполнение метода (информация выводится в строку статуса и лог). Поэтому если нужные вам теги не выделены зеленым, то можно попробовать прочитать их методом **Get** (описано далее).

Для того чтобы импортировать переменные, нужно сначала добавить их в таблицу импорта – для этого нужно всего лишь отметить нужные переменные галочками. При этом поддерживается выделение множества тегов через выделение группы.

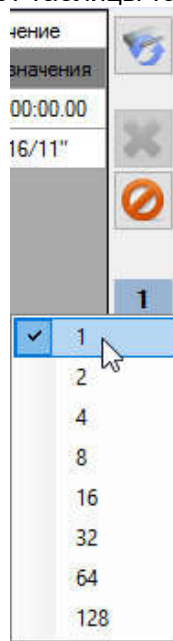


Чтобы упростить нахождение нужных переменных реализована функция поиска по имени переменной.

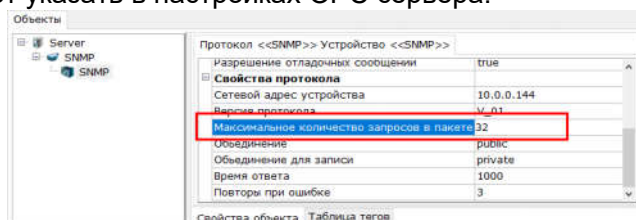


Выделенные теги добавляются в таблицу переменных. В таблице можно просмотреть тип данных переменной, тип доступа, и ее OID. Также, при наличии связи, можно просмотреть текущее значение. Для обновления значений в меню справа от таблицы сделана специальная кнопка, данная кнопка также продублирована в основном меню (кнопка **Получить**). При этом опрос устройства выполняется методом **Get**.

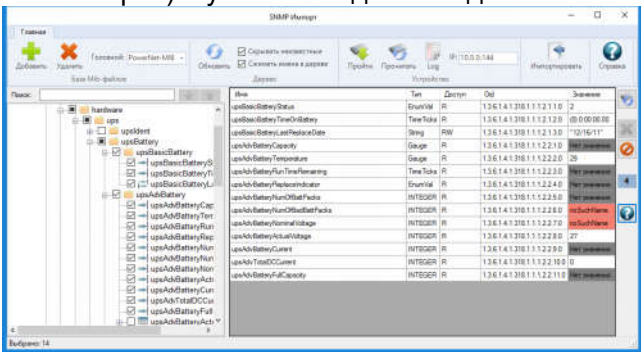
По умолчанию утилита считывает значения по одному параметру за один запрос. При необходимости это значение можно увеличить – для этого справа от таблицы также есть специальная кнопка.



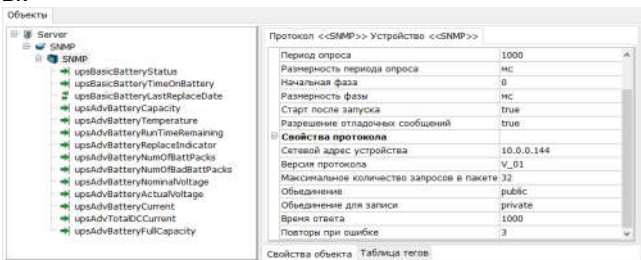
Если вы планируете опрашивать много тегов, то рекомендуем «поиграть» с этой настройкой – с ее помощью можно определить какое количество параметров способно выдавать устройство за один запрос. Полученное значение рекомендуется будет указать в настройках OPC сервера:



При опросе часть переменных может оказаться не доступной (нет указанного OID в устройстве, нет значения или не удалось выполнить опрос) – утилита выделит подобные теги в таблице:



После того как все теги добавлены в таблицу, завершите процедуру нажав на кнопку **Импортировать** – все теги будут добавлены в устройство. Если импортируются также теги из таблиц, то такие переменные будут добавлены в отдельные группы.



В справочную систему сервера добавлен специальный раздел к утилите импорта, который можно вызвать по специальной кнопке в панели меню. Справка содержит подробное описание функций сервера, а также раздел «Быстрый старт».