

Продукты: P&C®Цифровая видеоизмерительная система DVM100/400,  
P&C®Анализатор качества цифрового видео DVQ/DVQM, R&S®Приемник мониторинга DTV ETX-T

## LabVIEW™ SNMP-программирование для R&S®ДВМ, R&S®ДВК и P&C®ETX-T С Viodia стало проще™SNMP-инструментарий

### Примечание по применению

В мире T&M дистанционное управление приборами *SNMP* (простой протокол управления сетью) живет в тени *IEEE/GPIB* (интерфейсная шина общего назначения) на основе дистанционного управления, и лишь небольшое количество контрольно-измерительного оборудования, доступного во всем мире, поддерживает этот протокол. Поэтому неудивительно, что для большинства инженеров контроля и управления, знакомых с текстовыми командами, *IEEE/GPIB* (и в последнее время LAN), *SNMP* Протокол на первый взгляд кажется немного странным и некоторым даже сложным. *SNMP-инструментарий* для LabVIEW™ от Вюдия™ Инк. может сэкономить значительное количество времени разработки и, кроме того, помогает программистам преодолеть начальные сложности *SNMP* программирование.



**Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т**  
*стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP*

## Содержание

1	Введение.....	3
2	Терминология и понятия SNMP.....	3
3	Примеры программирования.....	4
3.1	Базовые VI .....	4
3.1.1	Общий .....	4
3.1.2	SNMPset -request.vi .....	4
3.1.2.1	Описание параметров .....	4
3.1.2.2	Пример программы .....	8
3.1.3	SNMPget-запрос.....	9
3.1.3.1	Описание параметров.....	9
3.1.3.2	Пример программы .....	9
3.1.4	SNMPget-next-request .....	11
3.1.4.1	Описание параметров .....	11
3.1.5	Поиск OID и имен .....	12
3.1.5.1	Описание параметров .....	12
3.1.5.2	Пример кода.....	15
4	Приложение: Формирование OID наиболее распространенных R&S®Типы переменных DVM100/400 .....	16
4.1	Простые переменные.....	16
4.2	Мониторинг переменных конфигурации .....	17
4.3	Записи журнала .....	22
5	Краткое содержание .....	24
6	Литература .....	24
7	Дополнительная информация.....	24
8	Информация для заказа.....	25

## 1. Введение

The простой протокол управления сетью нашел лояльную группу пользователей в сфере телерадиовещания. В этом мире граница между работой сети и контрольно-измерительным оборудованием часто размыта, и поэтому неудивительно, что радиовещательные контрольно-измерительные приборы часто оснащены контрольно-измерительным оборудованием. SNMP на основе интерфейса дистанционного управления. Продукты, попадающие в эту категорию, P&C® Анализаторы качества цифрового видео DVQ/DVQM, P&C® Системы видеоизмерения DVM100/400и P&C® Приемники цифрового ТВ-мониторинга ЕТХ-Т.

The ГПИБ/IEEEИнтерфейс, обычно используемый для дистанционного управления контрольно-измерительными приборами, существует уже несколько десятилетий, и большинство инженеров контрольно-измерительных приборов с ним знакомы. К сожалению, этого нельзя сказать о SNMP. Незнакомая объектно-ориентированная природа этого протокола вместе с форматом адресации числовых переменных вызывает определенную степень нерешительности при использовании SNMP при первом столкновении с ним.

Вопреки ГПИБ/IEEE протокол, который работает с простыми текстовыми командами, широко известными как стандартные команды для программируемых приборов или SCPI, SNMP использует объектно-ориентированный подход с числовыми идентификаторами для обращения к переменным. Это также требует определенного знания терминологии локальной сети, такой как UDP и IP.

Чтобы сократить кривую обучения и упростить SNMP программирование, Вiodia™ Инк. разработал LabVIEW™ Виртуальный инструмент библиотека имени SNMP-инструментарий. Это в значительной степени позволяет инженеру Т&М использовать подход «черного ящика», устраняя необходимость в глубоком понимании технологии локальных сетей. В этом примечании по применению мы объясняем, как использовать SNMP-инструментарий для дистанционного управления P&C® Системы видеоизмерения DVM100/400.

## 2 Терминология и понятия SNMP

Элементарное понимание SNMP, информационные базы управления (MIB), и идентификаторы объектов (OID) требуется в этом документе. Данное руководство по применению не преследует цели стать еще одним учебным пособием по SNMP программирование, поэтому новичкам SNMP мы хотели бы порекомендовать:

- «Руководство Cuddletech по программированию SNMP» Бен Роквуд.

В этом документе объясняется все, что необходимо знать инженеру по телерадиовещанию или приложениям. OID, MIB, и SNMP в общем, без всякого лишнего багажа. Некоторые основы также можно найти в приложении, а также в:

- Примечание по применению 7BM65\_1E «Простой протокол сетевого управления. Дистанционное управление устройствами мониторинга. Основы, инструменты, примеры и советы по разработке». Харальд Гсоедль.
- Примечание по применению 7BM66\_1E «Пример SNMP: мониторинг Центра управления DVM в широковещательной сети» Харальд Гсоедль.

Этот документ также требует от читателя знания LabVIEW™. Учебные пособия по этой среде программирования и примеры кода доступны у производителя. Национальные инструменты™.

## 3 примера программирования

### 3.1 Базовые VI

#### 3.1.1 Общие сведения

The Viodia™ Inc. Набор инструментов SNMP содержит пять элементарных Лабвью™ VI, которые могут быть интегрированы в более крупный VI для чтения и записи данных из и в P&C®ДВМ100/400 или любой другой инструмент, поддерживающий SNMP. Вот эти пять элементарных VI:

- **SNMPset-запрос:** Записывает значения в P&C®ДВМ100/400 переменные, адресуемые переданным OID.
- **SNMPget-запрос:** Возвращает содержимое P&C®ДВМ100/400 переменные, адресуемые переданным OID.
- **SNMPget-следующий-запрос:** Возвращает содержимое P&C®ДВМ100/400 переменная, следующая по иерархии за той, к которой обращались ранее. Каждый раз SNMPget-следующий-запрос является называется последующий адресован.
- **SNMPtrap:** Читает содержимое ловушки.
- **Поиск OID, имен:** Преобразует имена переменных, определенные внутри MIB, расположенных в переданной папке, в OID и наоборот.



The SNMP-инструментарий имеет дополнительные VI, например SNMPget-ответ, который будут использоваться в программировании агентов. Поскольку P&C®ДВМ100/400 обычно выступает в качестве агента и вашего ЛабВью™ программе в качестве менеджера использование этих VI обычно не требуется.

#### 3.1.2 SNMPset-request.vi

##### 3.1.2.1 Описание параметров

В примере в конце этого абзаца мы используем SNMPsetrequest чтобы установить активный **Название сайта** в P&C®ДВМ100/400. SNMPsetrequest имеет 8 параметров, как показано ниже.

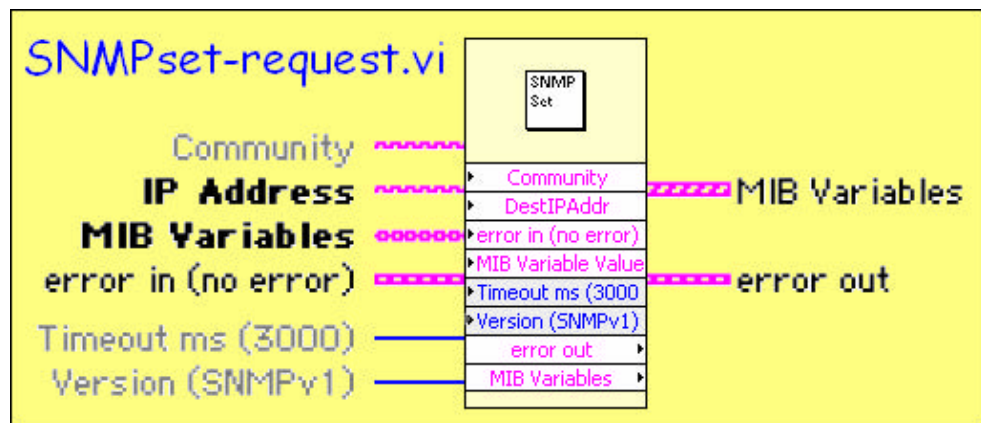


Рис. 1 Параметры SNMPset-запроса

- Сообщество:** Сообщества можно рассматривать как доступ пользователей. уровни. R&S®ДВМ100/400признает две общины, «общественный»и "управление".Переменные внутри R&S®ДВМ100/400которые имеют доступ на запись, принадлежат "управление"сообщество. Поэтому передайте текстовую строку, содержащую «управление»кСообщество. Имена сообщества «общественность»и«управление»хранятся в текстовом файле snmpd.confнаходится вD:\usr\snmp\persistи при необходимости можно изменить.

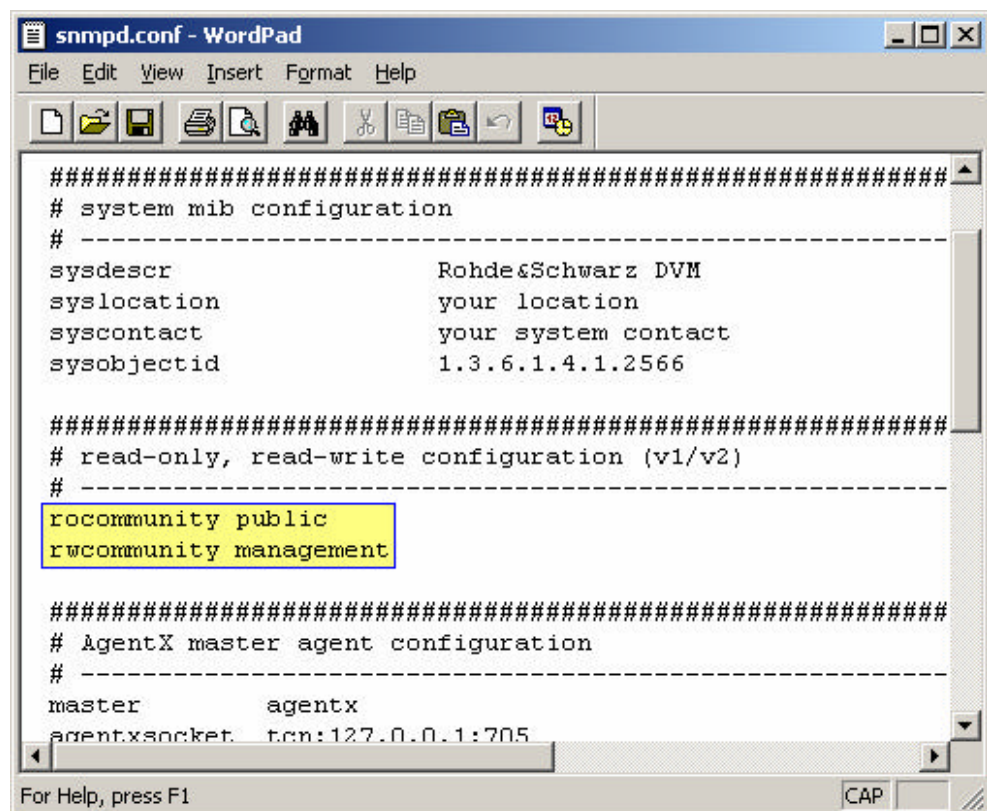


Рис. 2. Назначенные имена сообществ в R&S®Файл snmpd.conf DVM

- **Айпи адрес:** Запишите настройку IP-адреса в **Сетевые соединения** ОС Windows на вашем **Р&С®ДВМ100/400** и передайте это как текстовую строку в **Айпи адрес** параметр.

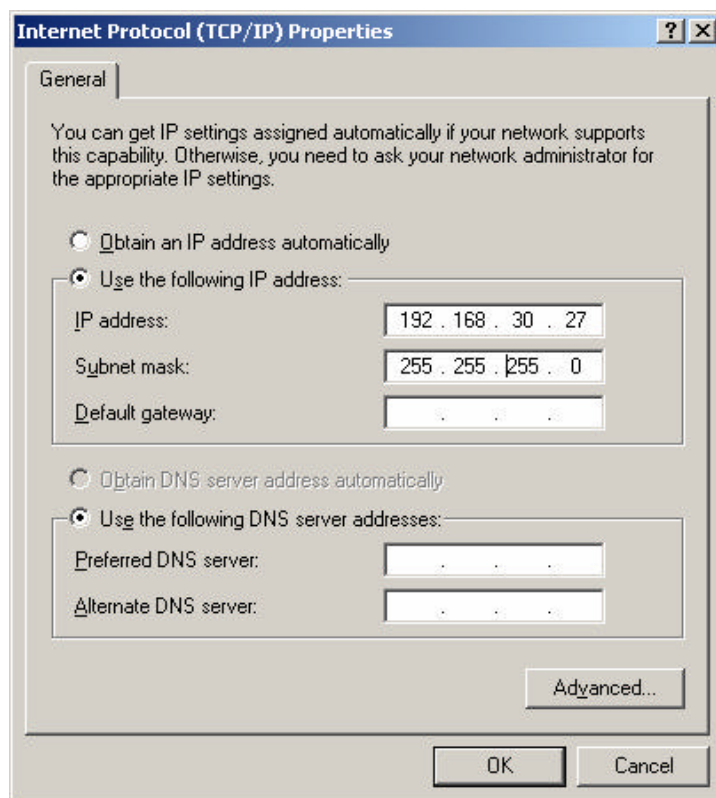


Рис. 3 Настройки IP-адреса



В приборе имеется более одного адаптера локальной сети. Убедитесь, что это настройка IP-адреса основного сетевого адаптера, а не локального адаптера, используемого для связи с платами анализатора, и **Р&С®ДВМ120** блоки расширения.

# Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

- **Значения переменных MIB:SNMPset-запрос** можно записать несколько переменных в одну **SNMPset-запрос** вызов. Чтобы поддержать это, **Значения переменных MIB** Параметр представляет собой массив кластеров. Один кластер содержит:
  - **MibVariable**: OID переменной, в которую вы хотите записать; например, «1.3.6.1.4.1.2566.127.1.1.157.3.1.1.1.0». для **Название сайта** в инструменте. **ЛабВью™**тип: строка. Этот параметр также принимает имя переменной, связанное с OID, когда **Поиск OID, имен** успешно инициализировал резидентную MIB. Видеть **Поиск OID, имен**.
  - **Синтаксис**: Тип переменной. Передайте перечисление из таблицы ниже это соответствует соответствующему типу переменной. **ЛабВью™**тип: U16 перечисление.

Items	Digital Display
INTEGER	0
OCTET STRING	1
OBJECT IDENTIFIER	2
IpAddress	3
Counter32	4
Counter64	5
Gauge32	6
TimeTicks	7
Opaque	8
NULL	9
noSuchObject exception	10
noSuchInstance exception	11
endOfMibView exception	12

Рис. 4. Перечисления различных типов переменных SNMP

- **Значение переменной**: значение переменной передается в виде строки независимо от фактического типа, адресуемого соответствующим OID.

Полный тип переменной показан на рисунке 4.

Помните, что

переменная должна быть типом массива. Одиночные кластеры не принимаются. Чтобы записать отдельные переменные, заполните только элемент массива 0.

Рис. 5 Массив кластера значений переменных MIB



Количество переменных ограничено MTU.

- **Тайм-аут**: Значение тайм-аута в миллисекундах. **SNMPset-запрос** возвращается с кодом ошибки 56 в **Ошибка** когда операция может



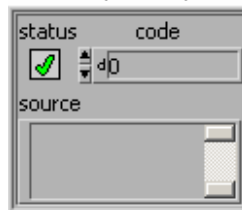
## Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т

стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

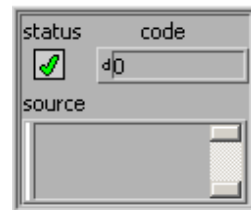
не быть завершено в установленный срок. Значение по умолчанию — 3 секунды. Тип: И32.

- **Версия:** P&C®ДВМ100/400 поддерживает SNMP версии 1 и 2. Установите для этого параметра значение 1 (Версия 2). Тип: У16.
- **Ошибка входа:** Подключите этот терминал к выходу ошибки предыдущего компонента. Если SNMPset-запрос первый, подключите его к стандартному ЛабВью™ Кластер с ошибкой который установлен на ноль (нет ошибок).

error in (no error)



error out



- **Ошибка:** Содержит код ошибки, когда SNMPset-запрос сообщает об ошибке. Передайте этот вывод любым последующим функциям, или если SNMPset-запрос это последний звонок, подключите его к Ошибка кластер.

### 3.1.2.2 Пример программы

В приведенном ниже примере кода текущее имя сайта устанавливается по адресу «Мой сайт» (OID = 1.3.6.1.4.1.2566.127.1.1.157.3.1.1.1.0.) на P&C®ДВМ100/400 с IP-адресом 168.198.30. 27. Значение тайм-аута — 3000 миллисекунд.

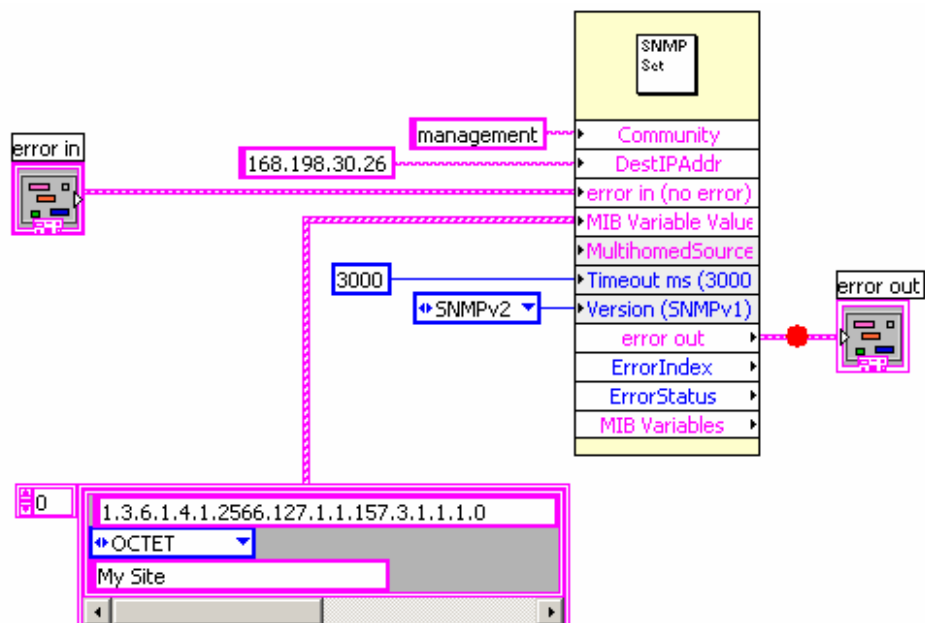


Рис. 6 Пример кода SNMPset-запроса



## 3.1.3 SNMPget-запрос

### 3.1.3.1 Описание параметров

Параметры **SNMPget-запрос** практически идентичны тем, что **SNMPset-запрос**. Разница заключается в прохождении **Переменные MIB** параметр.

- **Переменные MIB** вход: **SNMPget-запрос** нужно знать только OID(ы) для операции чтения. Поэтому этот параметр передается как массив OID или строк имен переменных вместо типов кластера, содержащих OID, тип и значение.
- **Переменные MIB** выход: Идентичен **SNMPset-запрос**. Возвращаемые значения а типы передаются обратно во второе и третье поля кластера (Синтаксис и Значение) **Переменные MIB** выходной параметр после успешное завершение операции.
- При чтении содержимого переменной с помощью **SNMPget-запрос**, как в примере на следующей странице, используйте «**Общественный**». Переменные, доступные только для чтения, являются членами «**Общественный**» сообщество.

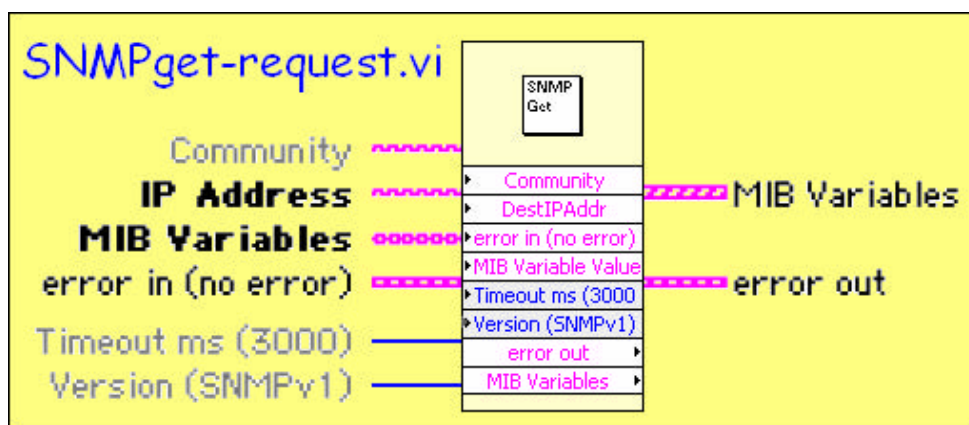
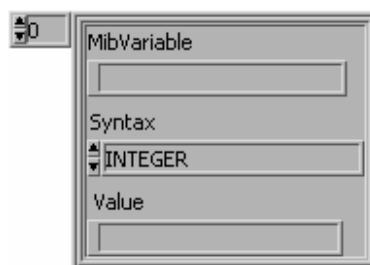


Рис. 7. Параметры **SNMPget-запроса**

### 3.1.3.2 Пример программы

Пример кода ниже гласит:

- The **Верхний период** установка пределов **ПАТ** повторение в **Конфигурация мониторинга** под названием «Конфигурация (DVB)».
- The **Потеря после пакетов** предел **Синхронизация ТС** настройка в «Конфиг (ATSC)».

**Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т**  
 стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

Если Конфигурации мониторинга с такими названиями имеются в приборе, Переменные MIB Выходной параметр содержит запрошенные значения. Обратитесь к приложению, чтобы понять, как идентификаторы объектов 1.3.6.1.4.1.2566.127.1.1.157.3.1.3.3.1.3.67.111.110.102.105.103.32.40.68.86.66.41.1301 и 1.3.6.1.4.1.2566.127.1.1.157.3.1.3.3.1.3.67.111.110.102.105.103.32.40.65.84.83.67.41.1101 для эти переменные формируются.

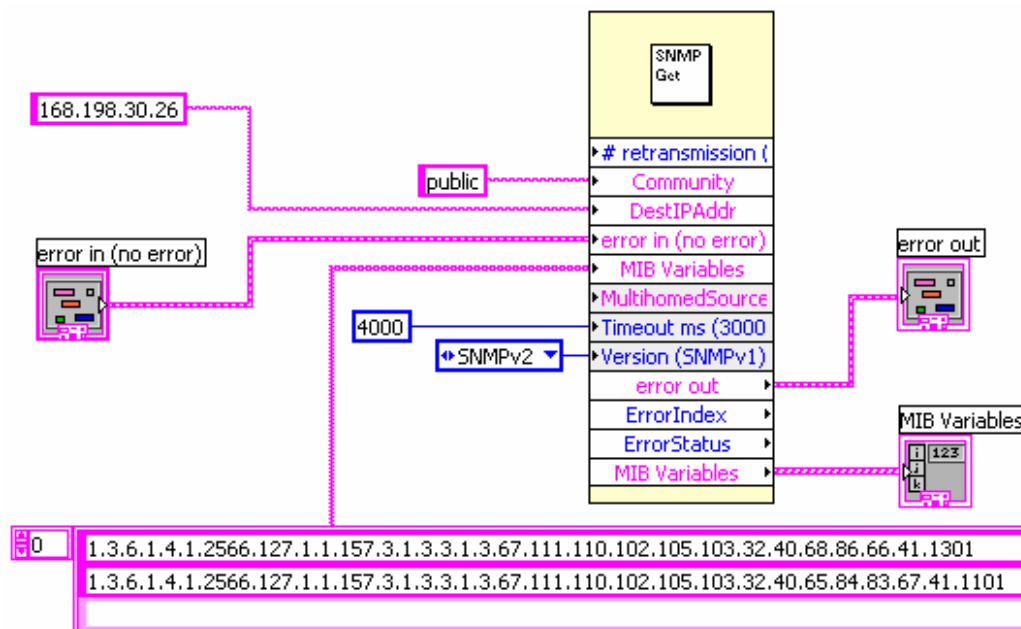


Рис. 8. Пример SNMPget-запроса

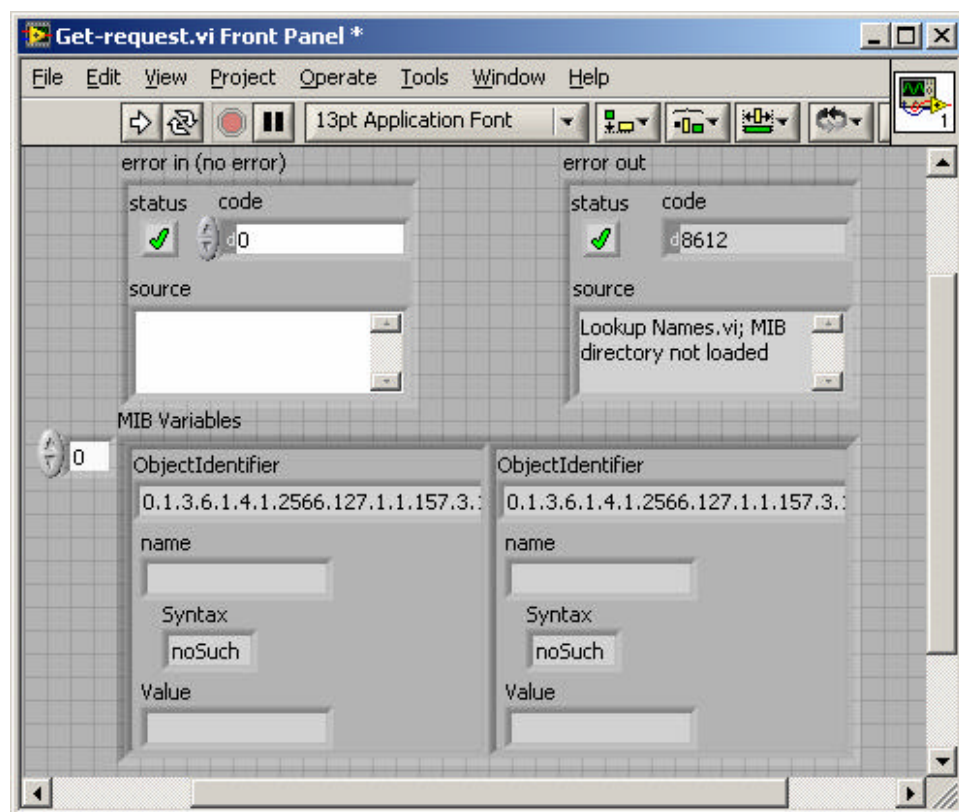


Рис. 9. Лицевая панель примера кода.

### 3.1.4 SNMPget-следующий-запрос

#### 3.1.4.1 Описание параметров

Количество, типы и функции параметров **SNMPget-nextrequest** идентичны тем, что **SNMPget-запрос**. **SNMPget-nextrequest** возвращает содержимое **P&C®ДВМ100/400** переменная это иерархически следующим по отношению к ранее рассмотренному. Каждый раз **SNMPget-следующий-запрос** называется последующий адресован.

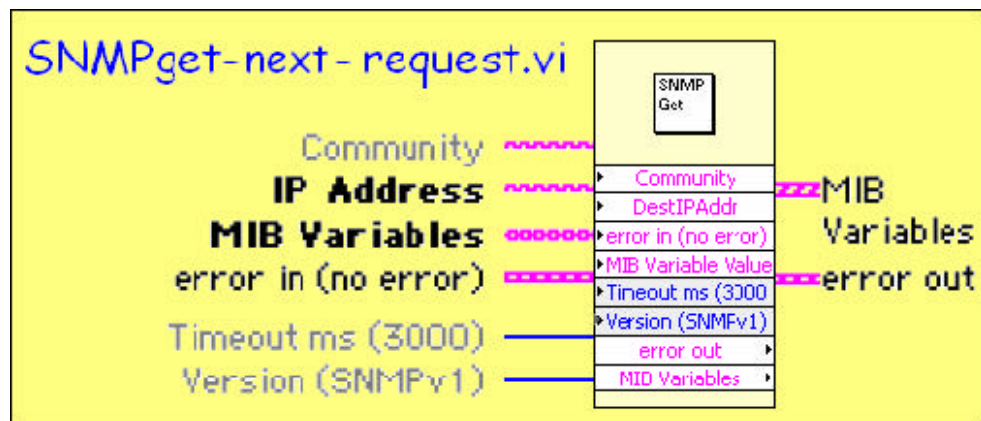


Рис. 10 Параметры SNMPget-next-request

### 3.1.5 Поиск OID и имен

#### 3.1.5.1 Описание параметров

Поиск OID, имен преобразует имена переменных, передаваемые через значения переменных MIB в OID. Это позволяет программисту использовать имена переменных, с которыми легче обращаться и которые гораздо более читабельны, чем OID. SNMPget-запрос, SNMPget-следующий-запрос, и SNMPset-запрос вызывают Поиск OID, имен внутренне. Это означает, что больше нет необходимости в дополнительном внешнем вызове. Однако полезно понимать его параметры и работу.

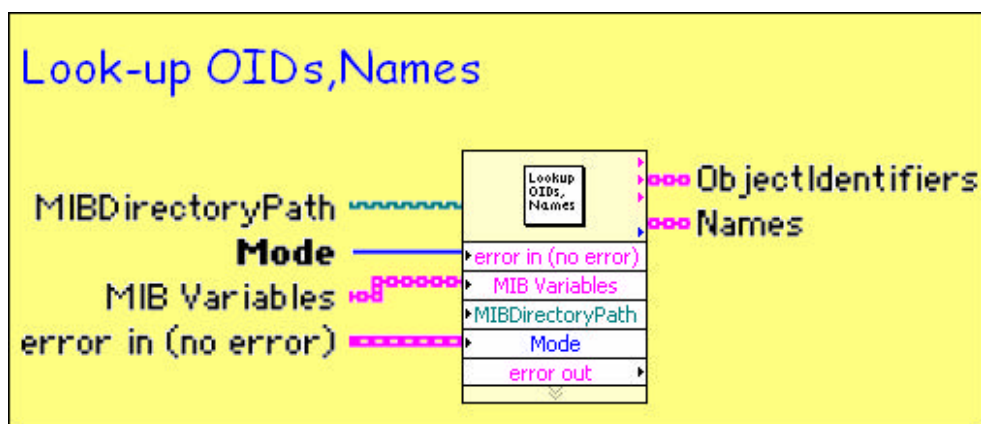


Рис. 11. Поиск OID, параметров Names

Поиск OID, имен использует Калифорнийский университет в Дэвисе с открытым исходным кодом MIB компилятор для преобразования имени переменной в OID. Этот компилятор поставляется в виде DLL, включенных в состав Инструментарий SNMP. Поэтому он должен иметь доступ к RS-DVM-MIB.mi2 и RS-COMMON-MIB.mi2 файлы на P&C® ДВМ100/400. Эти файлы содержат все переменные прибора и

**Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т**  
стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

соответствующие OID. Скопируйте эти файлы на компьютер, на котором работает ваш *ЛабВью™* (менеджер) и переименуйте их в *RS-DVM-MIB.mib* и *RS-COMMON-MIB.mib*. Переименование необходимо, поскольку компилятор MIB распознает только MIB с расширением \*.MIB.



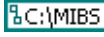
Имена переменных никогда не передаются по протоколу SNMP. Если компилятор по какой-либо причине не может выполнить успешное преобразование, на выходе OID не будет доступен. Если OID передается **Поиск OID, имен**, преобразование не происходит, и OID передается непосредственно в **Идентификаторы объекта**выход.

- **Режим:** Определяет режим работы **Поиск OID, имен**. Есть 3 режима:

1) **В этом:** Инициализирует *Калифорнийский университет в Дэвисе с открытым исходным кодом* MIB-компилятор. **Поиск OID, имен** должен быть вызван хотя бы один раз в этом режиме для компиляции MIB, присутствующих в *MIBDDirectoryPath* перед использованием в любом из двух других режимов.

2) **Имя для OID:** Преобразует имена в **Переменные MIB** ввод в OID.

3) **OID для имени:** Преобразует OID в соответствующие имена в **Переменные MIB**.

- **MIBDDirectoryPath:** передать переменную пути  папки в который вы скопировали *DVM-MIB.mib* и *RS-COMMON-MIB.mib*. Эта папка также должна содержать *SNMPv2-SMI.mib*, *SNMPv2-TC.mib*, и *SNMPv2-TM.mib* Фонд SNMP включен в *Инструментарий SNMP*.
- **Переменные MIB:** этот параметр представляет собой массив строк для поддержки преобразования нескольких переменных за один вызов.
- **Идентификаторы объекта:** применяется только к **OID для имени** режим. Множество строк, содержащих OID, после успешного преобразования имен переменных. **Идентификаторы объекта** представляет собой массив простых строк и не может быть подключен непосредственно к **Переменная MIB** ввод **SNMPget-запроси** другие VI. Используйте метод преобразования, подобный следующему, для преобразования простого типа массива в массив кластеров.

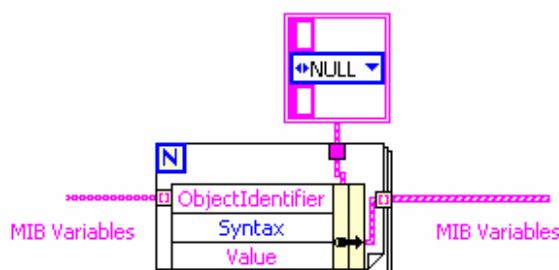


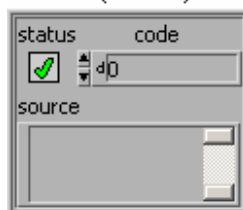
Рис. 12 Преобразование переменных MIB

- **Имена:** Массив, содержащий имена OID после успешного завершения. **Имя для OID** конверсия.

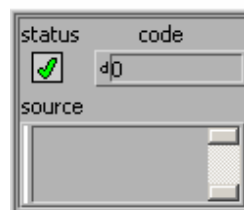
**Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т**  
стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

- **Ошибка входа:** Подключите этот терминал к выходу ошибки предыдущей схемы. Если **Поиск OID, имена** является первым, подключите его к **Кластер с ошибкой** который установлен на ноль (нет ошибок).

**error in (no error)**



**error out**



- **Ошибка:** Содержит код ошибки и **я справлюсь, когда** **Искать OID, имена** сообщает об ошибке. Передайте этот вывод любым последующим функциям.

### 3.1.5.2 Пример кода

The ЛабВьюПример кода™ ниже преобразует **Название сайта** и **Серийный номер анализатора** (объявлено как «siteName» и «analyzerSerialNumber» внутри **P&C®ДВМ100/400МИБДВМ-MIB.mib**) к соответствующим OID.

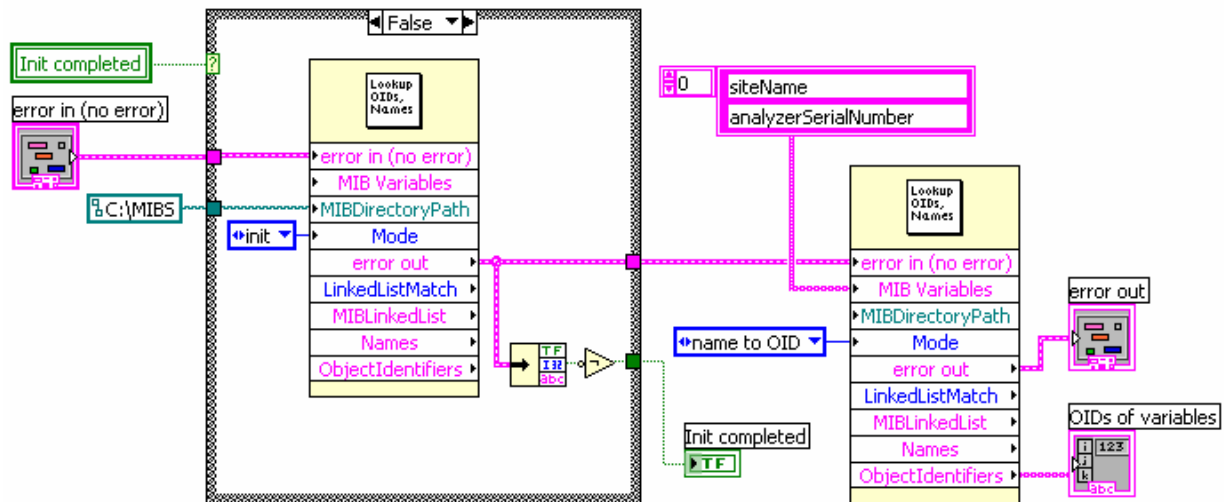


Рис. 13 LabVIEW™ код для преобразования имени переменной в OID



## 4 Приложение: Формирование OID наиболее распространенных R&S®Типы переменных DVM100/400

### 4.1 Простые переменные

Простые переменные, такие как **Название сайта** тот R&S®ДВМ100/400следовать общие принципы SNMP OID; т.е. полный OID формируется путем добавления OID отдельных объектов в структуру переменных инструмента, разделенных точками.



Рисунок 14. Текущее местоположение прибора.  
ИМЯ «Роде и Шварц»

Пример: На рис. 15 показано тот иерархическая переменная структура **Название сайта**. **Название сайта** является членом **сайт, настройки, rsDvmObjs, rsDvmMIB, ....**

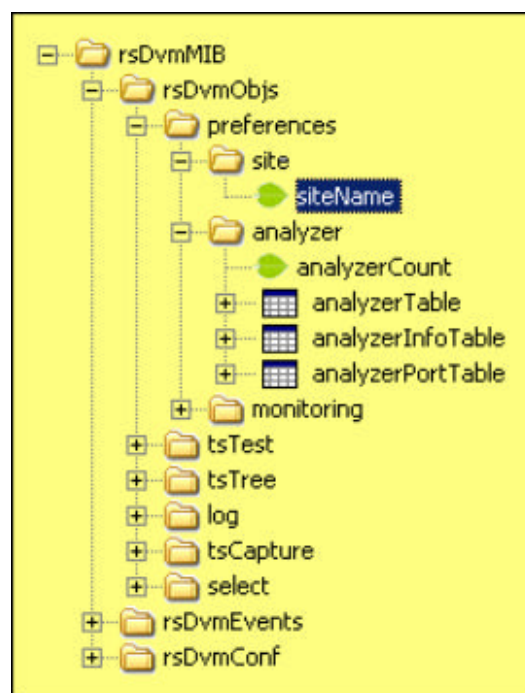


Рис. 15 Расположение «Sitename» в R&S®Структура переменных DVM100/400

Отдельные OID объектов приведены в таблице 1 и их можно найти в MIB. **RS-DVM-MIB.mi2** и **RS-COMMON-MIB.mi2**, оба из которых хранятся в приборе. Содержимое можно просмотреть с помощью браузера MIB или текстового редактора.

Таблица 1 OID «Имя сайта»

Переменная	OID
Rohde&Schwarz GmbH & Co.KG	2566
rsRoot (Rohde&Schwarz GmbH & Co.KG)	2566
rsПродукты	127
rsProdBroadcast	1
rsProdBroadcastMeasurement	1
rsDvmMIB	157
rsDvmObjs	3
Предпочтения	1
Сайт	1
Название сайта	1

Чтобы собрать полный OID для доступа к **Название сайта**, добавьте все OID, разделенные точками, в иерархическом порядке и завершите строку символом 0 трейлер »1.3.6.1.4.1.2566.127.1.1.157.3.1.1.1.0". Последняя строка может быть передана в **Переменные MIB** параметр соответствующего VI, как описано в предыдущей главе. Полный процесс формирования показан на рисунке 16.

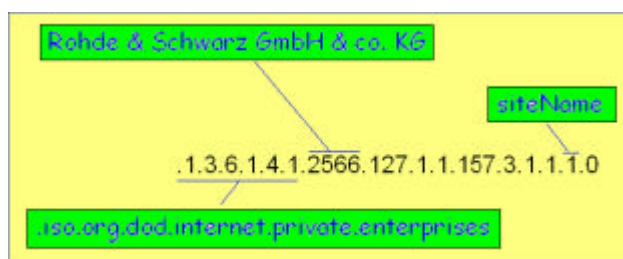


Рис. 16 Процесс формирования OID простой переменной

## 4.2 Мониторинг переменных конфигурации

Формирование OID **Конфигурация мониторинга** переменные более сложны, чем простые переменные.

А **Конфигурация мониторинга** позволяет регистрировать и сообщать определенные MPEG параметры транспортного потока, выходящие за пределы заранее определенного предела. А **Конфигурация мониторинга** включает настройку этих предопределенных ограничений, классификация серьезности, отключение/включение отчетности и многое другое. Несколько **Конфигураций мониторинга** можно сохранить под разными именами и вспомнить на более позднем этапе.

- **Ручное управление:** С точки зрения пользовательского интерфейса параметры которые настраиваются в **Конфигурация мониторинга** можно рассматривать как параметр или свойство фактического параметра транспортного потока MPEG, который необходимо отслеживать. Например, максимальный лимит или **Верхний период**, **Сорти** т. д., из

**Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т**  
 стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

тот **ПАТ** (таблица ассоциаций программ), все сгруппированы под одним заголовком **ПАТ** как показано на рисунке ниже.

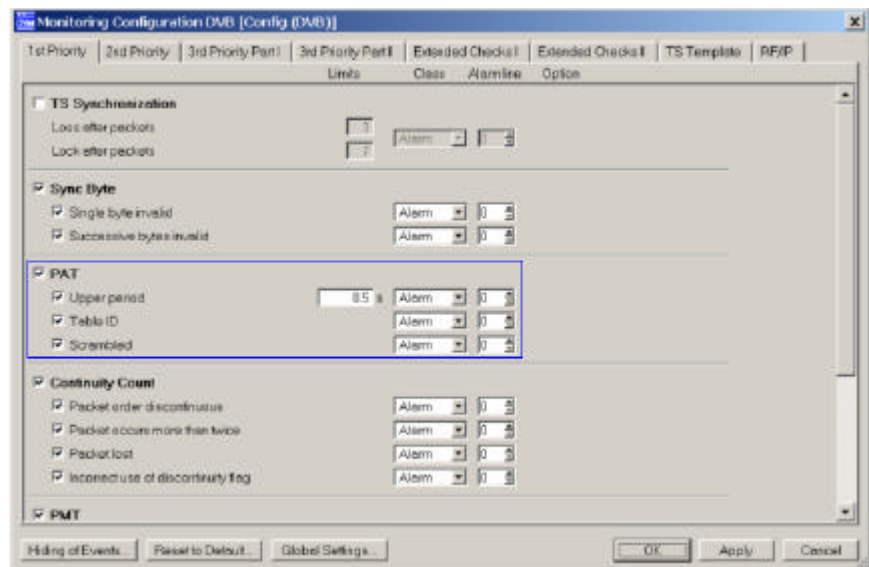


Рис. 17 R&S®Настройки параметров мониторинга DVM100/400 пользователем  
 точка зрения интерфейса

- **Дистанционное управление:** Ситуация отличается от точки дистанционного управления зрения. Здесь параметр, который необходимо отслеживать (например, **ПАТ**) является собственностью **Конфигурация мониторинга** и файла, под которым он сохраняется на диске. Имя файла **Конфигурация мониторинга** сам является членом фактической переменной (**Верхний период, Сорт**), к которому необходимо получить доступ.

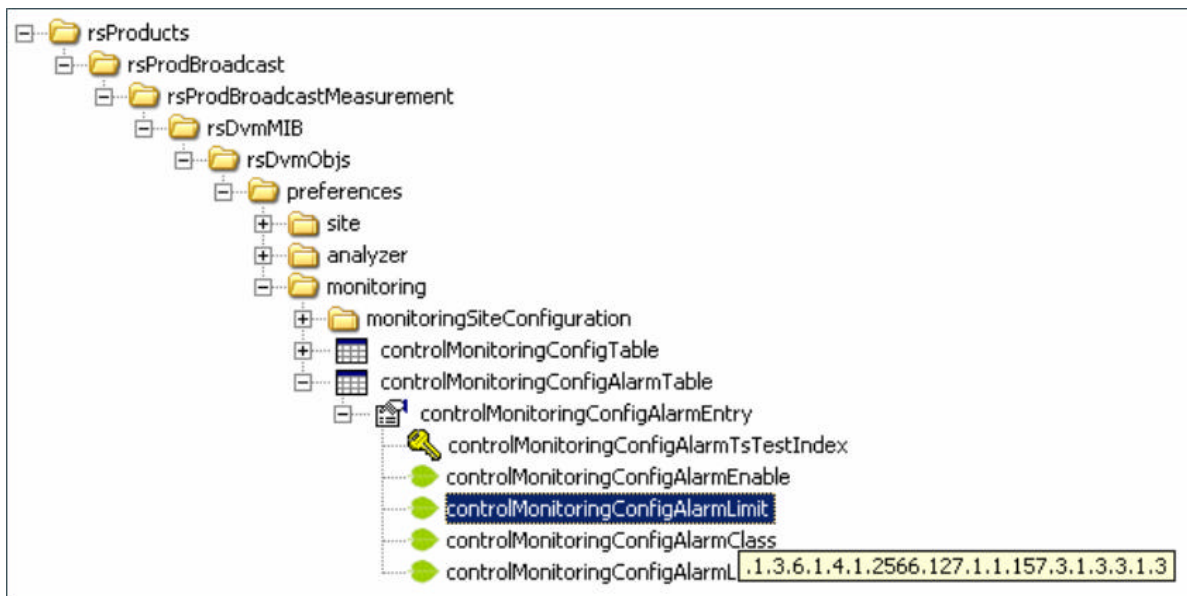


Рис. 18. Структура переменных конфигурации мониторинга.

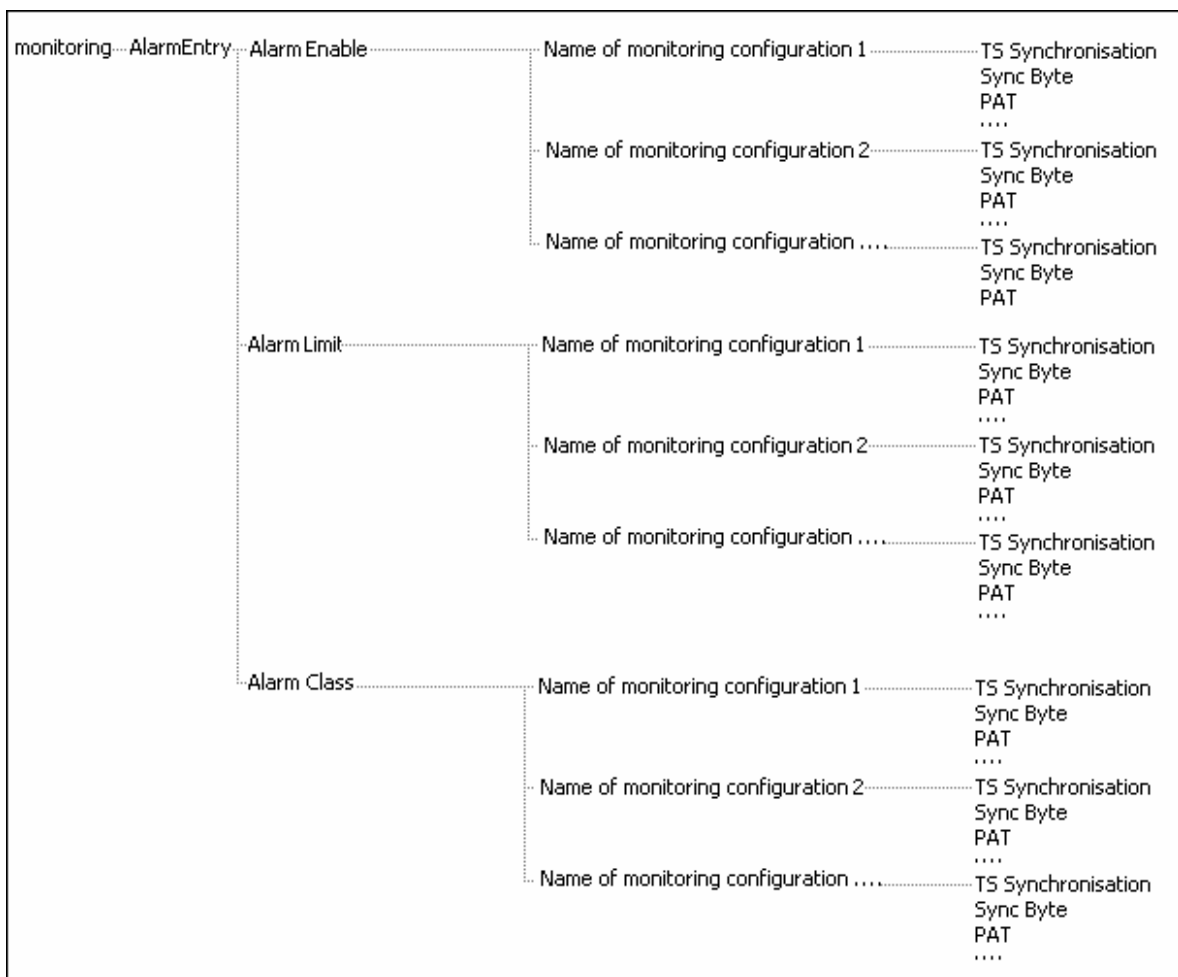
**Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т**  
 стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

С точки зрения MIB, параметр **Параметр, подлежащий контролю** — это элемент двумерного массива, индексированный как:

**[Конфигурация мониторинга имени][Параметр, подлежащий мониторингу]**

Этот массив определен в MIB как **controlMonitoringConfigAlarmTable**. Соответствующий объект строки определяет **controlMonitoringConfigName**, который служит индексом строки; то есть для каждого **Конфигурация мониторинга**, в таблице существует экземпляр или элемент строки. **Параметр, подлежащий контролю** адресуется с помощью индекса столбца **controlMonitoringConfigAlarmTsTestIndex** через фиксированные перечисления, определенные в **ИндексТранспортСтримТестКонфиг**. Графическое представление этой концепции показано ниже.

Это также означает, что структура переменных является динамической, а число, длина и точный OID зависят от доступных **Мониторинг Конфигурации** и имена, хранящиеся на диске.



*Рис. 19 R&S®Настройка параметров мониторинга DVM/100/400 с пульта  
 контрольная точка зрения*

When we bear the previous in mind, we can determine how to form an OID to access a particular **Конфигурация мониторинга** переменная с помощью дистанционного управления SNMP.

**Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т**  
стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

Пример: Синхронизация TS сигнализация определяет через сколько TS пакеты с отсутствующим байтом синхронизации (0x47) сообщают о потере синхронизации. OID для Потеря после пакетов установка TS Синхронизация параметр формируется путем добавления OID цсинклосс (1101) (обратитесь к P&C®ДВМ/100/400руководство) в значения ASCII (десятичные) текущего Конфигурация мониторинга; например, Конфигурация (DVB).

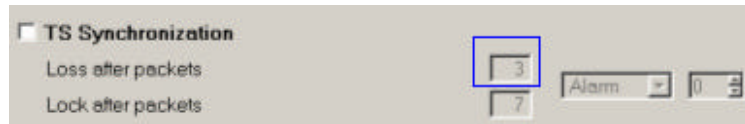


Рис. 20. Настройка параметра «Потеря после пакетов» для параметра «Синхронизация TS»

Поскольку мы имеем в виду настройку лимита, эта строка затем добавляется к OID объекта. ControlMonitoringConfigAlarmLimit объект. Рисунки 21 и 22 покажите процесс подробно.

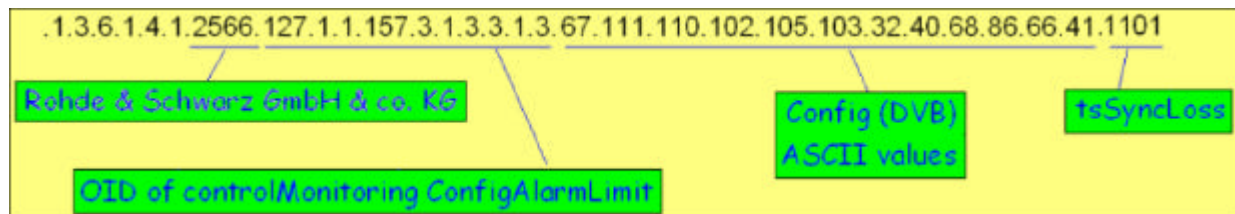


Рис. 21 Процесс формирования OID переменной конфигурации мониторинга

Этот процесс применяется ко всем параметрам в Конфигурация мониторинга.

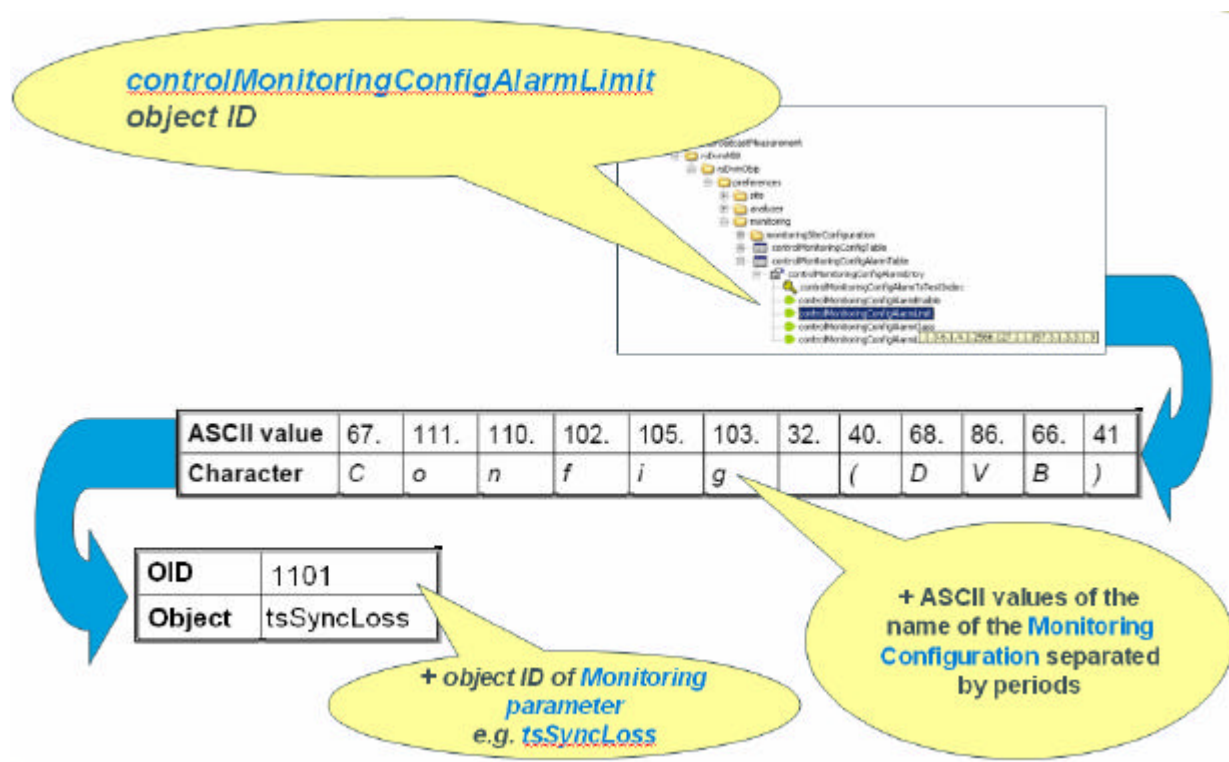


Рис. 22 Процесс формирования OID переменной конфигурации мониторинга



SNMPset-запроси SNMPset-запрос возврат с ошибкой, когда OID сформирован с помощью ASCII-кодов несуществующего объекта Конфигурация мониторинга.

### 4.3 Записи журнала

При необходимости, **Статистика и журнал** содержимое можно получить через SNMP. Точно так же, как **Конфигурация мониторинга, Статистика и журнал** переменная структура в **R&S®ДВМ/100/400** носит динамичный характер.

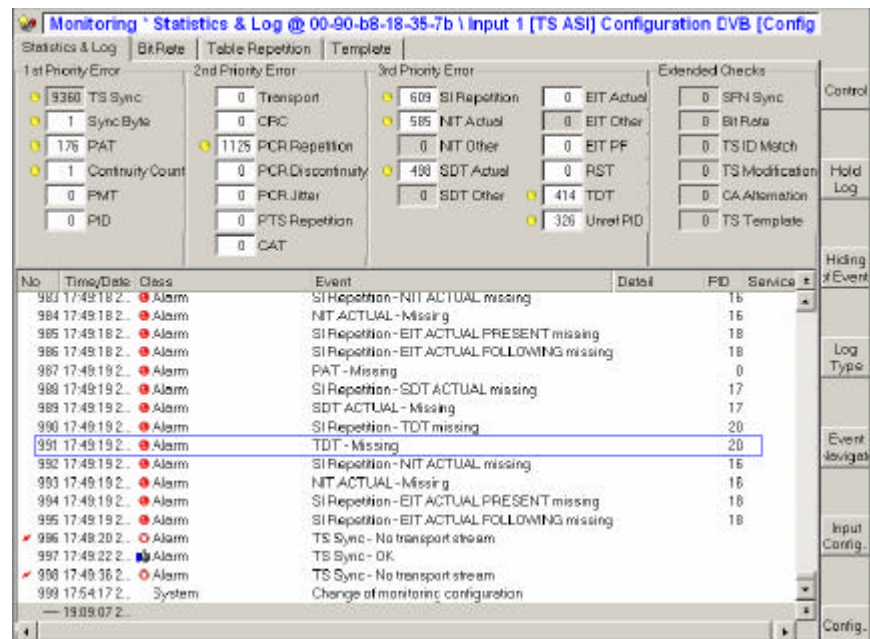


Рис. 23 Статистика и содержимое журнала

С точки зрения удаленного управления, различные столбцы (**Время, Сорт, Событие, Деталь, ...**) одной строки в **Статистика и журнал** запись разделена. Кроме того, записи должны адресоваться построчно. Например, для полного содержания записи 991 «TDT отсутствует» на рис. 23 требуется **7SNMPset-запрос** операции.

OID формируется путем добавления **Порядковый номер журнала**, скажем, последовательный порядок ввода (первый столбец), к входному порту анализатора (**1, 2, 3, 4**), к которому подключен поток TS, формировавший журнал. Этот OID затем добавляется к шестнадцатеричному представлению **MAC-адреса** платы анализатора, на которой находится порт, а затем OID фактического считываемого параметра (**Время, Сорт, Событие, Деталь, ...**).

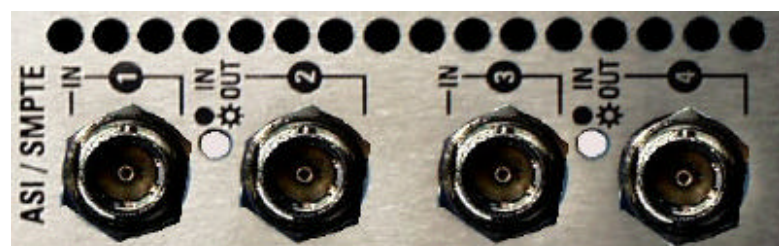


Рис. 24 Нумерация входных портов анализатора



**Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т**  
 стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

Полный процесс формирования изображен ниже.

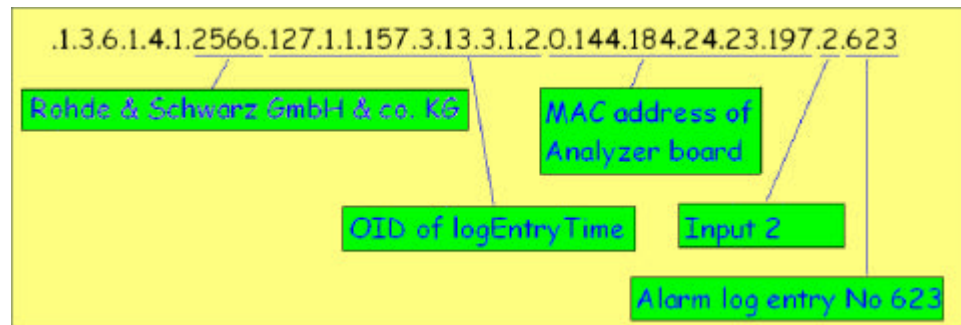


Рис. 25 Процесс формирования OID для доступа к записи журнала

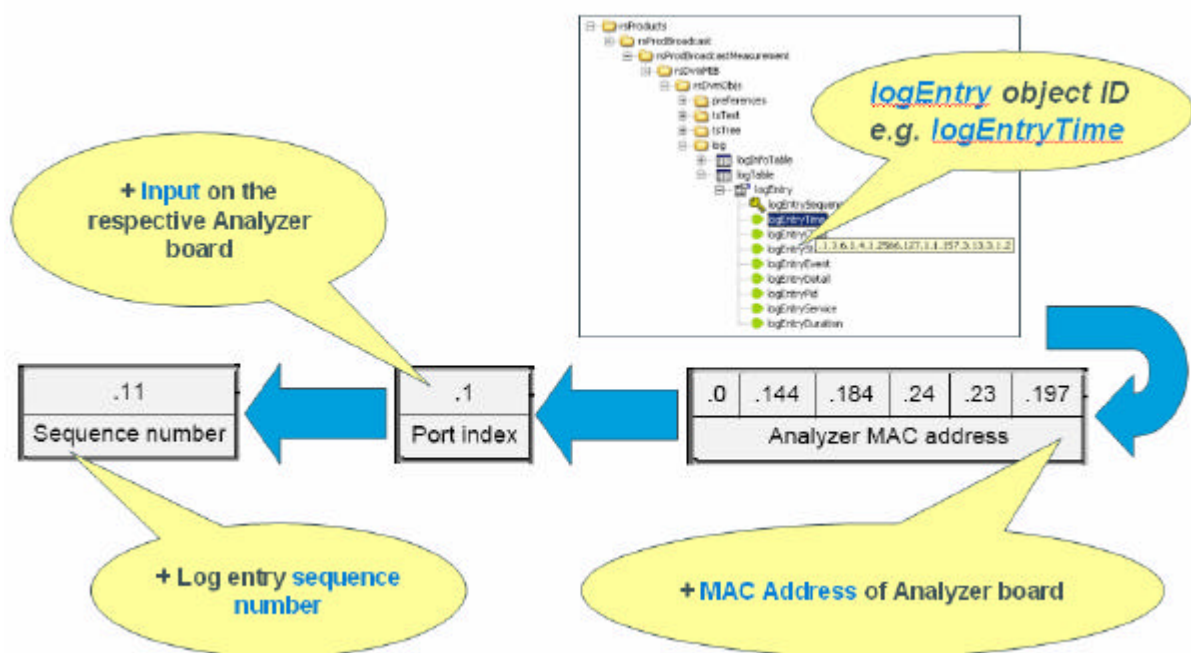


Рис. 26 Процесс формирования OID для доступа к записи журнала

## 5 Резюме

ЛабВью™ энтузиасты программирования, которые хотят контролировать R&S®ДВМ100/400, ДВК, ДВКМ, ЕТХ-Т и другие инструменты, поддерживающие SNMP с главного компьютера, станут отличным инструментом в *Виодия® Инструментарий SNMP*. Это не только сокращает кривую обучения и, следовательно, время разработки, но также сводит необходимые знания сетевого программирования до самого необходимого. Это выгодно, особенно для инженеров РФ и радиовещания, которые редко занимаются компьютерными сетевыми технологиями.

## 6 Литература

Руководства пользователя:

[1] «SNMP Toolkit for LabVIEW™», справочное руководство, версия 2.01, август 2002 г., Крис Кларк, Viodia Inc. и Стив Арендт, Sunrise LLC, Виодия Боулдер, Колорадо. [www.viodia.com](http://www.viodia.com)

[2] «ЛабВью™ Файл справки V8.0» Национальные инструменты™. [www.ni.com](http://www.ni.com)

[3] «R&S®Видеотестовая система DVM», руководство по эксплуатации, версия 8.0 2110.2522.12-08, Rohde & Schwarz. [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

[4] «R&S®ДВК/ДВКМ Анализатор качества цифрового видео/многоканальный анализатор качества», руководство по эксплуатации, версия 3.0. Эксплуатация 2079.6003.03, Rohde & Schwarz. [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

Статьи, книги и рекомендации по применению:

[5] «Руководство Cuddletech по программированию SNMP», Бен Роквуд, 17 ноября 2004 г.

[6] Примечание по применению 7BM65\_1Е «Простой протокол сетевого управления. Дистанционное управление устройствами мониторинга. Основы, инструменты, примеры и советы по разработке». Роде и Шварц, Х. Гсоедль.

[7] Примечание по применению 7BM66\_1Е «Пример SNMP: мониторинг Центра управления DVM в широковещательной сети», Роде и Шварц, Х. Гсоедль.

## 7 Дополнительная информация

Наши рекомендации по применению регулярно пересматриваются и обновляются. Проверьте наличие изменений на <http://www.rohde-schwarz.com>.

Пожалуйста, присылайте любые комментарии или предложения по поводу этого примечания по адресу:

[Broadcasting-TM-Applications@rohde-schwarz.com](mailto:Broadcasting-TM-Applications@rohde-schwarz.com).

**Программирование LabVIEW™ SNMP для R&S®ДВМ, ДВК и ЕТХ-Т**  
 стало проще с набором инструментов Viodia™ SNMP

## 8 Информация для заказа

### P&C®Семейство ДВМ

Option	Description	Number
DVM100	Description	2085.1600.03
DVM100L	MPEG2 Monitoring System	2112.7050.02
DVM120	MPEG2 Monitoring System	2085.1700.03
DVM-B1	MPEG Analysis Board	2085.3283.02
DVM-K1	TS-Monitoring	2085.5211.02
DVM-K2	TS-Capture	2085.5234.02
DVM-K10	In Depth Analysis	2085.5228.02
DVM-K11	Data Broadcast Analysis	2085.5311.02
DVM-K12	Template Monitoring	2085.5328.02
ZZA-111	Rack mount kit	1096.3254.00
DVM50	MPEG2 Monitoring System	2085.1900.03
DVM50-K10	In Depth Analysis	2085.5434.02
DVM400	Digital Video Measurement System	2085.1800.03
DVM400-B1	MPEG Analysis Board	2085.5505.02
DVM400-B2	TS Generator	2085.5511.02
DVM400-B3	Upgrade TS Generator TRP Recorder/Player	2085.5528.03
DVM400-B4	Upgrade TS Generator TRP Recorder/Player (214MBIT/S)	2085.5534.03
IP		
DVM400-B40	Gigabit Ethernet interface module	2085.5557.02
Decoder		
DVM-B30	Video and audio hardware decoder	2085.5570.02
DVM400-B30	Video and audio hardware decoder	2085.5540.02
DVM-K30	HD/SD-SDI output	2085.5440.02
DVM-K31	Video and audio monitoring	2085.5457.02
DVM-K32	HDTV decoding upgrade	2085.5486.02
RF		
DVM-B50	DVB-C, J83.A/C Receiver Module	2085.5605.02
DVM-B51	DVB-S/DVB-S2 Receiver Module	2085.5611.02
DVM-B52	DVB-T/H Receiver Module	2085.5628.02
DVM-K52	Second DVB-T/H receiver path	2085.5470.02
DVM-B500	RF carrier board	2085.5634.02
DVM-B520	RF carrier board	2085.5640.02
DVM400-B500	RF carrier board and decoder extension	2085.5563.02
Streams		
DV-HDTV	HDTV Sequences	2085.7650.02
DV-DVBH	DVB-H Stream Library	2085.8704.02
DV-H264	H.264 Stream Library	2085.9052.02
DV-TCM	Test Card M Streams	2085.7708.02
DV-ASC	Advanced Stream Combiner	2085.8804.02/03

### P&C®ЕТХ-Т

Option	Description	Number
ETX-T	DTV Monitoring Receiver	2068.0109.40
ETX-B2	MPEG2 Real Time Analysis w/o Decoder Output	2068.0415.02
ETX-B3	MPEG2 Real Time Analysis w/ Decoder Output	2068.0450.02
ETX-B11	6MHZ-Saw-Filter	2068.0421.02
ETX-B12	7MHZ-Saw-Filter	2068.0438.02
ETX-B13	8MHZ-Saw-Filter	2068.0444.02
ETX-K10	SFN Option	2068.0480.02
ETX-DCV	Documentation of ETX	2082.0490.28



ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG. Мюльдорфштрассе 15. D-81671 Мюнхен. А/Я 80 14 69. D-81614 Мюнхен.  
 Телефон +49 89 4129 -0. Факс +49 89 4129 - 13777. Интернет: <http://www.rohde-schwarz.com>

Настоящее руководство по применению и прилагаемые программы можно использовать только при соблюдении условий использования, изложенных в разделе загрузки на веб-сайте Rohde & Schwarz.