

Network Working Group
Request for Comments: 4789
Obsoletes: 1089
Updates: 3417
Category: Standards Track

J. Schoenwaelder
International University Bremen
T. Jeffree
Consultant
November 2006

Протокол SNMP в сетях IEEE 802

Simple Network Management Protocol (SNMP) over IEEE 802 Networks

Статус документа

Этот документ задаёт проект стандартного протокола Internet для сообщества Internet и служит приглашением к дискуссии в целях развития и совершенствования. Текущее состояние стандартизации и статус протокола можно узнать из документа «Internet Official Protocol Standards» (STD 1). Документ можно распространять без ограничений.

Авторские права

Copyright (C) The IETF Trust (2006).

Аннотация

Этот документ задаёт способ передачи сообщений SNMP¹ непосредственно через сети IEEE 802.

Данный документ отменяет RFC 1089.

Оглавление

1. Введение.....	1
1.1. Уровни требований.....	1
2. Определения.....	1
3. SNMP в сетях IEEE 802.....	2
3.1. Сериализация.....	2
3.2. Общеизвестные значения.....	2
3.3. Формат кадра IEEE 802.3.....	3
4. Связи с другими модулями MIB.....	3
5. Взаимодействие с IANA.....	3
6. Вопросы безопасности.....	3
7. Благодарности.....	3
8. Литература.....	4
8.1. Нормативные документы.....	4
8.2. Дополнительная литература.....	4

1. Введение

Этот документ задаёт способ передачи сообщений SNMP непосредственно через сети IEEE 802. Подробный обзор документов, описывающих схему стандартного управления Internet приведён в разделе 7 RFC 3410 [RFC3410]. Данный документ дополняет стандарт транспортных отображений SNMP, определённых в RFC 3417 [RFC3417].

Данный документ отменяет RFC 1089.

Доступ к объектам управления осуществляется через виртуальное хранилище информации, называемой базой MIB². Доступ к объектам MIB обычно осуществляется по протоколу SNMP. Объекты MIB определяются с использованием механизмов, заданных в структуре управляющей информации (SMI³). Данный документ задаёт модуль MIB, соответствующий спецификации SMIv2, описанной в STD 58, RFC 2578 [RFC2578], STD 58, RFC 2579 [RFC2579] и STD 58, RFC 2580 [RFC2580].

1.1. Уровни требований

Ключевые слова **необходимо** (MUST), **недопустимо** (MUST NOT), **требуется** (REQUIRED), **нужно** (SHALL), **не нужно** (SHALL NOT), **следует** (SHOULD), **не следует** (SHOULD NOT), **рекомендуется** (RECOMMENDED), **возможно** (MAY), **необязательно** (OPTIONAL) в данном документе интерпретируются в соответствии с RFC 2119 [RFC2119].

2. Определения

```
SNMP-IEEE802-TM-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN
```

```
IMPORTS
```

```
MODULE-IDENTITY, OBJECT-IDENTITY, snmpModules, snmpDomains  
FROM SNMPv2-SMI;
```

```
snmpIeee802TmMib MODULE-IDENTITY  
LAST-UPDATED "200611210000Z"
```

¹Simple Network Management Protocol - простой протокол сетевого управления.

²Management Information Base - база управляющей информации.

³Structure of Management Information.

```
ORGANIZATION "IETF Operations and Management Area"
```

```
CONTACT-INFO
```

```
"Juergen Schoenwaelder (Editor)
```

```
International University Bremen
```

```
P.O. Box 750 561
```

```
28725 Bremen, Germany
```

```
Phone: +49 421 200-3587
```

```
EMail: j.schoenwaelder@iu-bremen.de
```

```
Send comments to <ietf-mibs@ops.ietf.org>."
```

```
DESCRIPTION
```

```
"This MIB module defines the SNMP over IEEE 802  
transport mapping.
```

```
Copyright (C) The IETF Trust (2006). This version  
of this MIB module is part of RFC 4789; see the RFC  
itself for full legal notices."
```

```
REVISION "20061121000Z"
```

```
DESCRIPTION
```

```
"The initial version, published as RFC 4789."
```

```
::= { snmpModules 21 }
```

```
snmpIeee802Domain OBJECT-IDENTITY
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION
```

```
"The SNMP over IEEE 802 networks transport domain. The  
corresponding transport address is of type MacAddress  
as defined in the SNMPv2-TC module (RFC 2579)."
```

```
REFERENCE "RFC 2579"
```

```
::= { snmpDomains 6 }
```

```
END
```

3. SNMP в сетях IEEE 802

Это транспортное отображение является необязательным. Необходимость непосредственной передачи SNMP с помощью транспорта ЛВС 802 обусловлена потребностями управления простыми устройствами в приложениях типа двухпортовых ретрансляторов MAC, разработанных IEEE в рамках проекта P802.1aj [802.1aj].

SNMP в сетях IEEE 802 имеет некоторые ограничения. Использование транспортного отображения SNMP over IEEE 802 ограничивает обмен сообщениями рамками одной ЛВС IEEE 802, ЛВС на основе мостов или VLAN. Кроме того, на данном сетевом интерфейсе IEEE 802 может быть адресована лишь одна машина SNMP. В частности, генераторы команд и получатели уведомлений, а также инициаторы уведомлений и отвечающие на команды элементы должны размещаться в одной транспортной конечной точке.

3.1. Сериализация

Сообщения SNMP сериализуются в соответствии с разделом 8 RFC 3417 [RFC3417]. Полученное в результате сообщение доставляется в поле данных кадра IEEE LAN MAC.

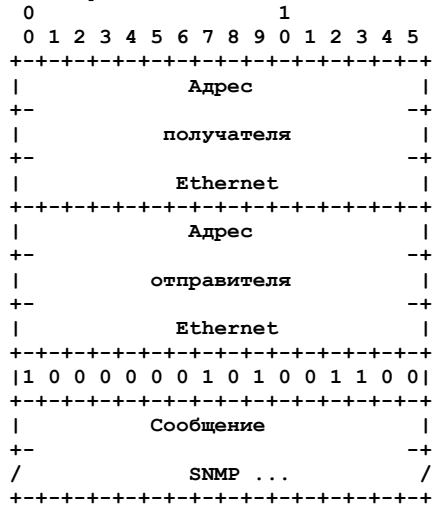
3.2. Общеизвестные значения

Сериализованные сообщения SNMP передаются в кадрах IEEE 802.3 с полем типа Ethernet 33100 (шестнадцатеричное значение 814C).

При передаче сериализованных сообщений SNMP в кадрах IEEE 802.3 (и кадрах иных типов IEEE 802 MAC, которые могут естественным образом представлять значения типа Ethernet) **должно** использоваться поле типа Ethernet со значением 33100 (0x814C) в качестве идентификатора протокола канального уровня. В ЛВС IEEE 802, использующих подуровень LLC для идентификации протокола канального уровня (типа беспроводных сетей IEEE 802.11), **должен** применяться метод инкапсуляции SNAP, описанный в параграфе 10.5 «Encapsulation of Ethernet frames over LLC» стандарта [IEEE802].

Когда элемент SNMP использует транспортное отображение, он **должен** быть способен воспринимать сообщения SNMP размером до 484 октетов, включительно, и **рекомендуется** обеспечивать возможность приёма сообщений размером до 1472 октетов. По возможности приветствуется поддержка более длинных сообщений.

3.3. Формат кадра IEEE 802.3



(каждая «клетка» представляет 1 бит)

4. Связи с другими модулями MIB

В нескольких базовых модулях SNMP MIB используются пары TDomain/TAddress для идентификации конечных точек транспорта SNMP. Модуль SNMP-TARGET-MIB [RFC3413] использует пары TDomain/TAddress для указания объектов, которые могут служить приёмниками уведомлений. Пары TDomain/TAddress используются модулем NOTIFICATION-LOG-MIB [RFC3014] для записи источника, из которого получен уведомление. Модуль ENTITY-MIB [RFC4133] использует пары TDomain/TAddress для предоставления конечной точки транспорта для логических объектов.

Содержащийся в этом документе модуль MIB вводит постоянный идентификатор объекта `snmpIeee802Domain`. Значение этой константы может быть назначено объекту типа TDomain для указания конечной точки SNMP over IEEE 802, при этом соответствующая переменная TAddress будет иметь значение, удовлетворяющее текстовому соглашению MacAddress. Эти определения позволяют использовать базовые модули MIB для указания конечных точек SNMP over IEEE 802.

5. Взаимодействие с IANA

Агентство IANA выделило значение MIB OID в ветви `snmpModules` для модуля SNMP-IEEE802-TM-MIB.

Агентство IANA выделило значение OID в ветви `snmpDomains` для транспортного домена. Это потребовало предварительно создать реестр для OIDs в ветви `snmpDomains`. На момент выхода этого документа имелись перечисленные ниже значения.

Префикс: `iso.org.dod.internet.snmpv2.snmpDomains (1.3.6.1.6.1)`

Десятичный код	Имя	Описание	Документ
1	<code>snmpUDPDomain</code>	SNMP на основе UDP	[RFC3417]
2	<code>snmpCLNSDomain</code>	SNMP на основе CLNS	[RFC3417]
3	<code>snmpCONSDomain</code>	SNMP на основе CONS	[RFC3417]
4	<code>snmpDDPDomain</code>	SNMP на основе DDP	[RFC3417]
5	<code>snmpIPXDomain</code>	SNMP на основе IPX	[RFC3417]

Было добавлено показанное ниже назначение.

Десятичный код	Имя	Описание	Документ
6	<code>snmpIeee802Domain</code>	SNMP на основе IEEE 802	RFC 4789

Для новых назначений требуется спецификация, как указано в [RFC2434].

6. Вопросы безопасности

Этот модуль не определяет каких-либо объектов управления. Здесь определён идентификатор OBJECT-IDENTIFIER, который может использоваться в других модулях MIB для указания транспортного отображения SNMP. Значимые соображения в части безопасности могут быть приведены лишь в модулях MIB, которые определяют объекты управления. Поэтому содержащийся в документе модуль MIB не оказывает влияния на безопасность Internet.

Сообщения SNMPv1 и SNMPv2c не считаются защищёнными. При реализации рекомендуется рассмотреть использование сообщений SNMPv3 и средств защиты, обеспечиваемых в SNMPv3. В частности, рекомендуется использовать модель защиты в зависимости от пользователя (User-based Security Model) STD 62, RFC 3414 [RFC3414] и модель контроля доступа на основе представлений (View-based Access Control Model) STD 62, RFC 3415 [RFC3415].

После этого ответственность пользователя заключается в гарантии корректной настройки элемента SNMP, предоставляющего доступ к MIB, чтобы такой доступ предоставлялся лишь пользователям, имеющим легитимные права на операции GET и SET (изменение).

7. Благодарности

Исходное определение для передачи SNMP через сеть Ethernet, разработанное Marty Schoffstall, Chuck Davin, Mark Fedor и Jeff Case, было опубликовано в RFC 1089 [RFC1089].

Bert Wijnen и Dan Romascanu дали рекомендации по многим аспектам этой пересмотренной спецификации. Комментарии David Harrington помогли улучшить представление.

8. Литература

8.1. Нормативные документы

- [RFC2119] Bradner, S., "Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels", BCP 14, [RFC 2119](#), March 1997.
- [RFC2578] McCloghrie, K., Perkins, D., and J. Schoenwaelder, "Structure of Management Information Version 2 (SMIv2)", STD 58, RFC 2578, April 1999.
- [RFC2579] McCloghrie, K., Perkins, D., and J. Schoenwaelder, "Textual Conventions for SMIv2", STD 58, RFC 2579, April 1999.
- [RFC2580] McCloghrie, K., Perkins, D., and J. Schoenwaelder, "Conformance Statements for SMIv2", STD 58, RFC 2580, April 1999.
- [RFC3417] Presuhn, R., Ed., "Transport Mappings for the Simple Network Management Protocol (SNMP)", STD 62, RFC 3417, December 2002.
- [IEEE802] "IEEE Standard for Local Area Networks: Overview and Architecture", IEEE Std. 802-2001¹.
- [RFC2434] Narten, T. and H. Alvestrand, "Guidelines for Writing an IANA Considerations Section in RFCs", BCP 26, [RFC 2434](#), October 1998.

8.2. Дополнительная литература

- [RFC3410] Case, J., Mundy, R., Partain, D., and B. Stewart, "Introduction and Applicability Statements for Internet-Standard Management Framework", [RFC 3410](#), December 2002.
- [RFC3413] Levi, D., Meyer, P., and B. Stewart, "Simple Network Management Protocol (SNMP) Applications", STD 62, RFC 3413, December 2002.
- [RFC3414] Blumenthal, U. and B. Wijnen, "User-based Security Model (USM) for version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)", STD 62, RFC 3414, December 2002.
- [RFC3415] Wijnen, B., Presuhn, R., and K. McCloghrie, "View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)", STD 62, RFC 3415, December 2002.
- [RFC3014] Kavasseri, R., "Notification Log MIB", RFC 3014, November 2000.
- [RFC4133] Bierman, A. and K. McCloghrie, "Entity MIB (Version 3)", RFC 4133², August 2005.
- [RFC1089] Schoffstall, M., Davin, C., Fedor, M., and J. Case, "SNMP over Ethernet", RFC 1089, February 1989.
- [802.1aj] P802.1aj/D1.4 Draft Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Virtual Bridged Local Area Networks - Amendment 08: Two-Port Media Access Control (MAC) Relay, IEEE 802.1 Working Group, June 2006, Work in Progress³.

Адреса авторов

Juergen Schoenwaelder
International University Bremen
Campus Ring 1
28725 Bremen
Germany
Phone: +49 421 200-3587
EMail: j.schoenwaelder@iu-bremen.de

Tony Jeffrey
Consultant
11a Poplar Grove
Sale, Cheshire, M33 3AX
United Kingdom
Phone: +44-161-973-4278
EMail: tony@jeffree.co.uk

Перевод на русский язык

Николай Малых
nmalykh@protokols.ru

Полное заявление авторских прав

Copyright (C) The IETF Trust (2006).

К этому документу применимы права, лицензии и ограничения, указанные в BCP 78, и, за исключением указанного там, авторы сохраняют свои права.

¹ Действующая версия стандарта доступна по ссылке [802-2014 - IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks: Overview and Architecture](#). Прим. перев.

² Документ заменён RFC 6933. Прим. перев.

³ Поправки были приняты как 802.1aj-2009 - IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Virtual Bridged Local Area Networks Amendment 11: Two-Port Media Access Control (Mac) Relay. Затем эти поправки были включены в пересмотренный стандарт [IEEE Std 802.1Q-2014](#). Прим. перев.

Этот документ и содержащаяся в нем информация представлены "как есть" и автор, организация, которую он/она представляет или которая выступает спонсором (если таковой имеется), Internet Society и IETF отказываются от каких-либо гарантий (явных или подразумеваемых), включая (но не ограничиваясь) любые гарантии того, что использование представленной здесь информации не будет нарушать чьих-либо прав, и любые предполагаемые гарантии коммерческого использования или применимости для тех или иных задач.

Интеллектуальная собственность

IETF не принимает какой-либо позиции в отношении действительности или объема каких-либо прав интеллектуальной собственности (Intellectual Property Rights или IPR) или иных прав, которые, как может быть заявлено, относятся к реализации или использованию описанной в этом документе технологии, или степени, в которой любая лицензия, по которой права могут или не могут быть доступны, не заявляется также применение каких-либо усилий для определения таких прав. Сведения о процедурах IETF в отношении прав в документах RFC можно найти в BCP 78 и BCP 79.

Копии раскрытия IPR, предоставленные секретариату IETF, и любые гарантии доступности лицензий, а также результаты попыток получить общую лицензию или право на использование таких прав собственности разработчиками или пользователями этой спецификации, можно получить из сетевого репозитория IETF IPR по ссылке <http://www.ietf.org/ipr>.

IETF предлагает любой заинтересованной стороне обратить внимание на авторские права, патенты или использование патентов, а также иные права собственности, которые могут потребоваться для реализации этого стандарта. Информацию следует направлять в IETF по адресу ietf-ipr@ietf.org.

Подтверждение

Финансирование функций RFC Editor обеспечено Internet Society.