

УТВЕРЖДАЮ

/ Директор ГЦИ СИ «СвязьТест»

ФГУП ЦНИИС

 В.П. Лупанин

" 28 " Октября 2009г.



**СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
СИПД Cisco ESR10000/7200/7300/7600/12000/ASR 1000/3800/
Catalyst 6500/Service Control Engine**

Методика поверки

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инд. № дубл.	Подпись дата
--------------	----------------	---------------	--------------	--------------

Представитель фирмы
Cisco Systems, Inc,

 М. Ю. Кристев

2009 г.



Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной, периодической, инспекционной и экспертных поверок системы измерений передачи данных СИПД Cisco ESR10000/7200/7300/7600/12000/ASR 1000/3800/Catalyst 6500/Service Control Engine.

Методика поверки распространяется на систему измерений передачи данных СИПД Cisco ESR10000/7200/7300/7600/12000/ASR 1000/3800/Catalyst 6500/Service Control Engine, далее СИПД.

СИПД входит в состав перечисленной в таблице ниже аппаратуры маршрутизации пакетов, производства фирмы Cisco Systems, Inc.

Модель	Версия ПО
Cisco-ESR 10000	IOS Release 12
Cisco 7200	IOS Release 12
Cisco 7300	IOS Release 12
Cisco 7600	IOS Release 12
Cisco 12000 (XR/GSR)	IOS XR Release 3
Cisco ASR 1000	IOS-XE Release 2 (IOS-XE Release 12)
Cisco 3800	IOS Release 12
Cisco Catalyst 6500	IOS Release 12
Cisco Service Control Engine	SCOS Release 3

Аппаратура выполняет функции оборудования маршрутизации и коммутации пакетов информации по протоколу IP.

Методика разработана в соответствии с требованиями рекомендации РМГ 51-2002 ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения.

Объектом метрологического контроля при поверке является система измерений передачи данных СИПД Cisco ESR10000/7200/7300/7600/12000/ASR 1000/3800/Catalyst 6500/Service Control Engine, входящая в состав выше названного оборудования.

Цель поверки - определение действительных значений метрологических характеристик (МХ) СИПД и предоставление документа о возможности эксплуатации СИПД.

Поверку СИПД осуществляют один раз в два года метрологические службы, которые аккредитованы в системе Ростехрегулирования на данные виды работ.

Требования настоящей методики поверки обязательны для метрологических служб юридических лиц независимо от форм собственности.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						Лист
						3
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

1 Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны производиться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Опробование	7.1.1	+	+
2 Определение метрологических характеристик:			
▪ погрешность измерения длительности сеанса передачи данных;	7.1.2	+	+
▪ погрешность измерения количества (объема) информации;		+	+
▪ вероятность неправильного представления исходных данных для тарификации		+	+

2 Средства поверки

1.2 При проведении поверки должны применяться рабочие эталоны, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование СИ	Пределы измерений	Пределы погрешности	Тип СИ	Примечание
Формирователь IP-соединений	(1...3600) с 10 байт...10 Мбайт	$\pm 0,25$ с ± 1 байт	«Амулет-М»	4а2.770.068ТУ
Примечания:				
1. Допускается использование других рабочих эталонов с необходимыми метрологическими характеристиками.				
2. Рабочие эталоны должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметку в паспорте) о поверке или клеймо.				

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки допускаются лица:

- аттестованные в качестве поверителя систем измерения объема (количества) передачи данных;
- изучившие эксплуатационную документацию оборудования, в состав которого входит СИПД, и рабочего эталона «Амулет-М»;
- имеющие навык работы на персональном компьютере (PC) в операционной среде WINDOWS;
- имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

4 Требования безопасности

4.1 Корпус PC должен быть заземлен.

4.2 Рабочее место должно иметь соответствующее освещение.

4.3 При проведении поверки запрещается:

- проводить работы по монтажу и демонтажу применяемого в поверке оборудования;
- производить работы по подключению соединительных кабелей при включенном питании «Амулет-М» и PC.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °C 25 ± 10 ;
- относительная влажность воздуха, % 30 – 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 84,0 - 105,7 (630 - 800);
- питание: от сети переменного тока (220 ± 22) В, $(50 \pm 0,5)$ Гц.

6 Подготовка к проведению поверки

Перед проведением испытаний необходимо провести следующие подготовительные работы:

- проверить срок действия свидетельства о поверке прибора «Амулет-М»;
- разместить на рабочем столе персональный компьютер (PC) и прибор «Амулет-М»;
- установить удлинитель с двумя розетками типа «Евро» и подвести к рабочему месту однофазное переменное напряжение 220 В;
- подключить прибор «Амулет-М» к аппаратуре маршрутизации пакетов в соответствии с рисунком 1 и руководством по эксплуатации на прибор Амулет,
- стык прибора «Амулет-М» с коммутатором - электрический (8 портов Fast Ethernet), стык маршрутизатора с коммутатором – оптический (1 порт Gigabit Ethernet);
- учетная информация, измеренная маршрутизатором, передается и снимается с вспомогательного сервера;

- откорректировать часы ПК прибора «Амулет» по часам встроенного компьютера маршрутизатора, в состав которого входит СИПД, если на маршрутизаторе используется синхронизация времени от NTP сервера;
- получить у технического специалиста, осуществляющего настройку поверяемого оборудования, логин и пароль или IP адреса порта и шлюза для Ethernet-портов прибора «Амулет-М» (8 портов) задействованных в испытаниях;
- получить пример учетного файла СУ и при необходимости описать его (главное меню/Статистика/Описать новый формат файла СУ...), в соответствии с руководством по эксплуатации прибора «Амулет-М» (смотри **Приложение В**);
- подготовить оборудование к поверке (смотри **Приложение Г**).

Техническую поддержку осуществляют специалисты ООО «Сиско Системс», г. Москва.

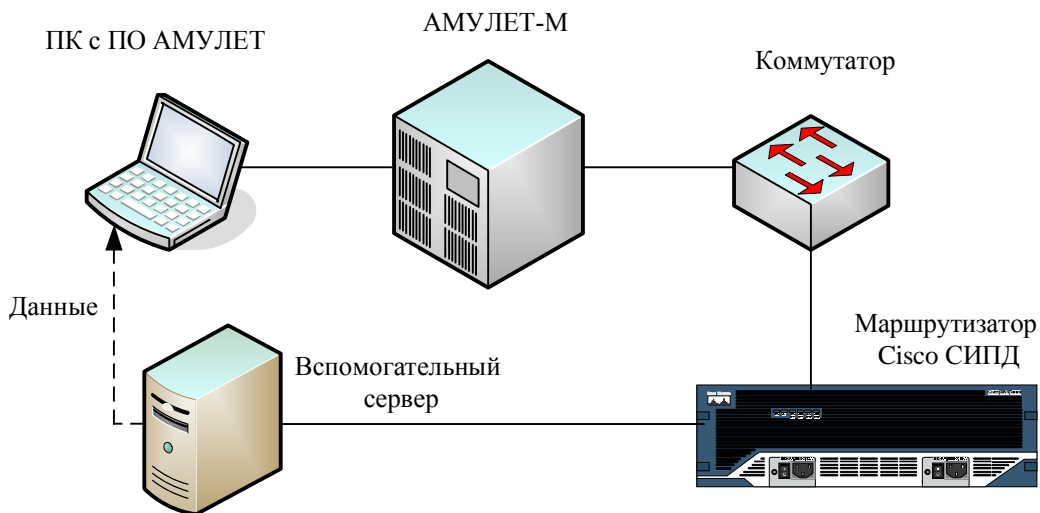


Рисунок 1

7 Проведение поверки

7.1 Опробование

7.1.1 Опробование производят по схеме в соответствии с рисунком 1:

- включить питание PC и прибора «Амулет-М»;
- осуществить инсталляцию программного обеспечения, для этого вставить диск в **CD-ROM** дисковод. На экране появится диалоговое окно "**ПРОГРАММА УСТАНОВКИ**". Дважды щелкнуть мышью по пункту "**программа**", расположенном в левой части окна. Это приведет к инициализации мастера инсталляции, в дальнейшем необходимо следовать его указаниям;
- после окончания инсталляции на жестком диске PC будет создан каталог **Amulet** с программами для управления работой прибора «Амулет-М»;
- запустить программу **amulet.exe** из каталога **Amulet** в операционной среде **WINDOWS**.

После старта ПО на экране видеомонитора возникает основное окно программы, изображенное на рисунке 2.



Рисунок 2 – Основное окно программы

Выполнить подготовительные операции.

Создать настройку для поверки в соответствии с методом измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации.

7.1.1.1 Методы измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации №№ 1, 6, 7. (смотри **Приложение Е**)

- активировать пункт меню **Настройки/Настройки испытания**

- в открывшемся окне **Выбор имени испытания** выбрать пункт **Новое испытание** и в строку ввода записать название испытания, (например, метод учета и тип оборудования 1_Cisco10000) и щелкнуть по кнопке **ОК**.

В открывшемся окне **Настройки испытания «1_Cisco10000»** содержится семь вкладок: **Приборы, Испытание, Протоколы, Этапы, Статистика, Настройка СУ, Допуски**.

Во вкладке **Приборы** необходимо выбрать и настроить порты, участвующие в поверке:

- активировать **Ethernet-порты** (до 8 портов), Рисунок 3;
- настроить порты:

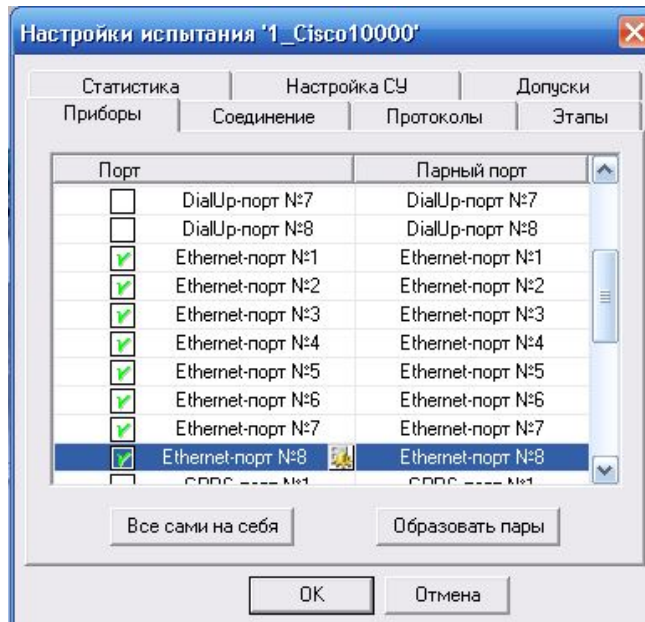



Рисунок 3

- выделить порт и щелкнуть по пиктограмме настройки , при нажатии на которую на экран вызывается окно настроек данного порта,
- в открывшемся окне **Настройки порта-Ethernet**, Рисунок 4, активировать бокс **Использовать PPPoE** и в соответствующие строки ввода вписать полученные от технического специалиста, осуществляющего настройку поверяемого оборудования, логин и пароль,
- повторить операции для всех задействованных в испытаниях портов,
- щелкнуть по кнопке **Все сами на себя**.

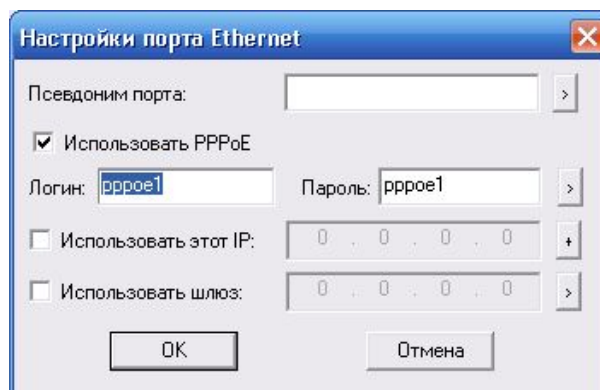


Рисунок 4 – Пример ввода данных для настройки

Во вкладке **Допуски** необходимо:

- выбрать **Режим АСР**;
- строку ввода **Вероятность отказа СУ** оставить по умолчанию.

Во вкладке **Этапы** необходимо создать этапы для измерения в соответствии с таблицей 3, и методами измерения (смотри **Приложение В, Д, Е**):

- щелкнуть по кнопке «+»,
- выбрать опцию **Опробование**.

Таблица 3 - Настройка этапов

Объем информации/ длительность	Количество вызовов на этапе		Протокол
	Опробование	Первичная и периодическая поверка	
3 с	8	300	-
20 с	8	8	-
100 с	8	8	-
512 байт	8	300	TFTP поверх UDP
10 Кбайт	8	8	TFTP поверх UDP
100 Кбайт	8	8	TFTP поверх UDP

Во вкладке **Настройка СУ**, Рисунок 5:

- в окне **Выбор СУ** выбрать тип СУ: – для соответствующего оборудованию (смотри **Приложение Е**) метода измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации (смотри **Приложение Д**).
- в окне **Выбранный вид формата** выбрать формат СУ – для соответствующего оборудованию (смотри **Приложение Е**) метода измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации (смотри **Приложение Д**).

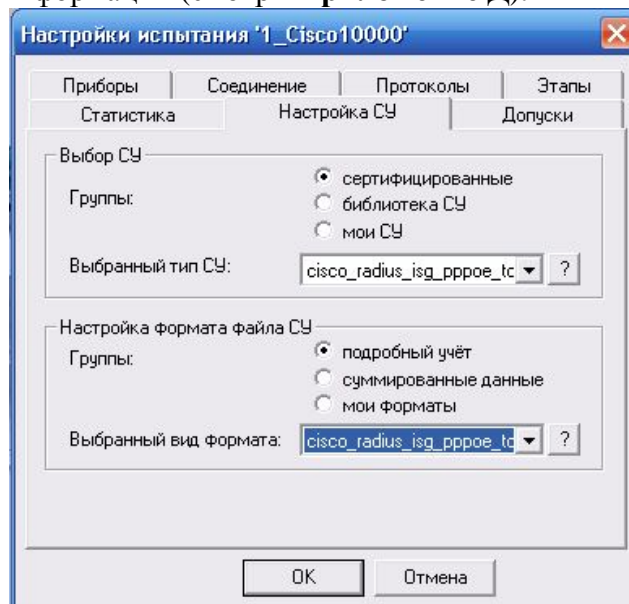


Рисунок 5

Настройка вкладок **Соединение**, **Статистика**, **Протоколы** – по умолчанию.

7.1.1.2 Методы измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации №№ 2, 3, 4, 5, 8, 9 (смотри **Приложение Е**).

- активировать пункт меню **Настройки/Настройки испытания**

- в открывшемся окне **Выбор имени испытания** выбрать пункт **Новое испытание** и в строку ввода записать название испытания, (например, метод учета и тип оборудования 3_Cisco10000) и щелкнуть по кнопке **ОК**.

В открывшемся окне **Настройки испытания «3_Cisco10000»** содержится семь вкладок: **Приборы, Испытание, Протоколы, Этапы, Статистика, Настройка СУ, Допуски**.

Во вкладке **Приборы** необходимо выбрать и настроить порты, участвующие в поверке:

- активировать **Ethernet-порты** (до 8 портов), Рисунок 6;
- настроить порты:

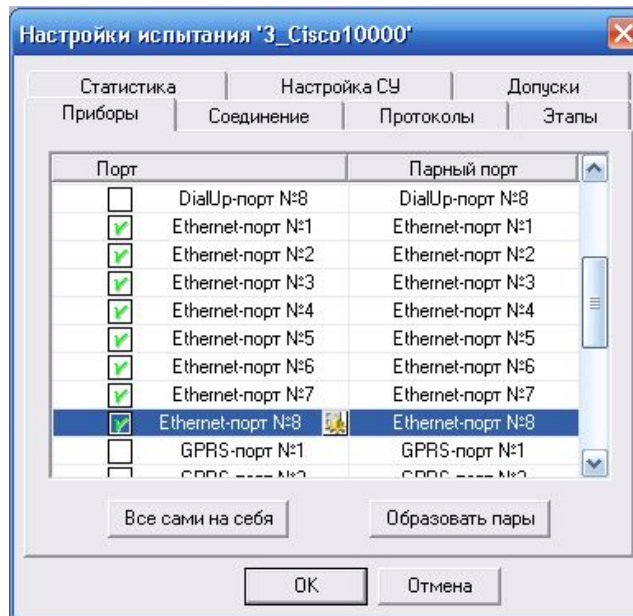



Рисунок 6

- выделить порт и щелкнуть по пиктограмме настройки , при нажатии на которую на экран вызывается окно настроек данного порта,

- в открывшемся окне **Настройки порта-Ethernet**, Рисунок 7, в строки ввода вписать полученные от оператора индивидуальные данные для каждого порта,

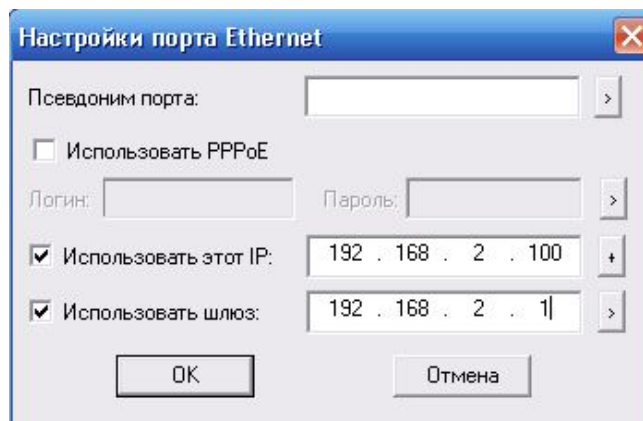


Рисунок 7 – Пример ввода данных для настройки

- повторить операции для всех задействованных в испытаниях портов;

ПРИМЕЧАНИЕ – Для методов измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации №№ 4, 5 каждому порту Амулет-М ставится в соответствие порт на поверяемом оборудовании, в поле **Псевдоним порта** необходимо указать имя соответ-

ствующего порта для автоматического обсчета результатов измерения (смотри **Приложение Е**).

- щелкнуть по кнопке **Образовать пары**.

Во вкладке **Допуски** необходимо:

- выбрать **Режим АСР**;
- строку ввода **Вероятность отказа СУ** оставить по умолчанию.

Во вкладке **Этапы** необходимо создать этапы для измерения в соответствии с таблицей 4, и методами измерения (смотри **Приложение В, Д, Е**):

- щелкнуть по кнопке «+»,
- выбрать опцию **Опробование**.

Таблица 4 - Настройка этапов

Объем информации/ длительность	Количество вызовов на этапе		Протокол
	Опробование	Первичная и периодическая проверка	
3 с	8	300	-
20 с	8	8	-
100 с	8	8	-
512 байт	8	300	TFTP поверх UDP
10 Кбайт	8	8	TFTP поверх UDP
100 Кбайт	8	8	TFTP поверх UDP

Во вкладке **Настройка СУ**, Рисунок 8:

- в окне **Выбор СУ** выбрать тип СУ: – для соответствующего оборудованию (смотри **Приложение Е**) метода измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации (смотри **Приложение Д**).

- в окне **Выбранный вид формата** выбрать формат СУ – для соответствующего оборудованию (смотри **Приложение Е**) метода измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации (смотри **Приложение Д**).

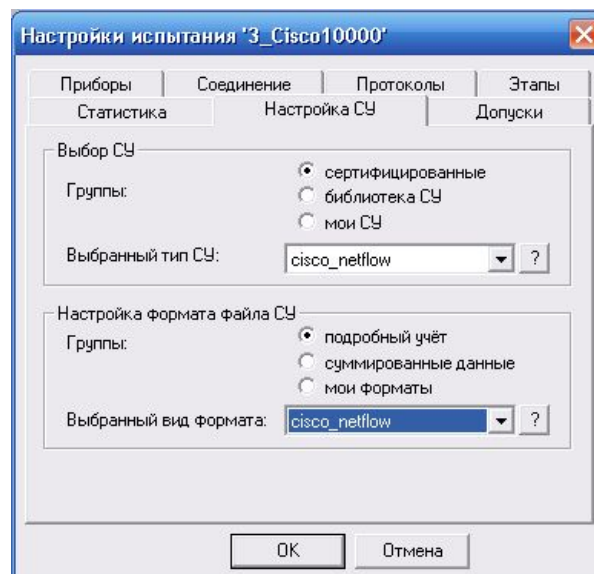


Рисунок 8

Во вкладке **Соединение**, Рисунок 9:

- активировать бокс **Синхронный режим**.
- в поле период синхронизации ввести значение времени синхронизации.

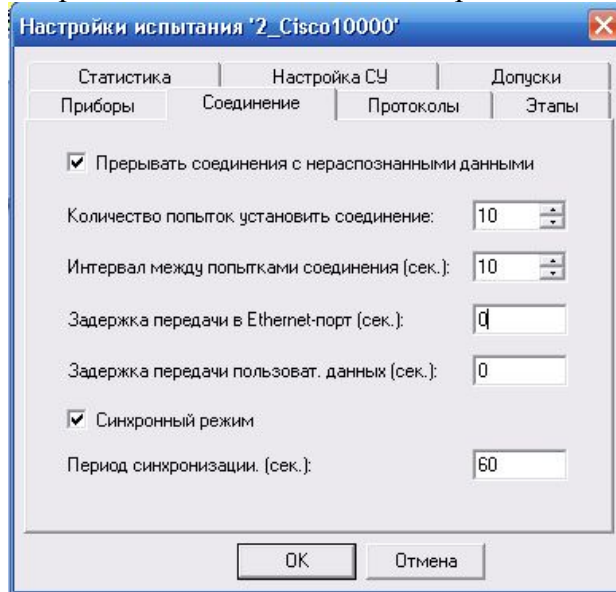


Рисунок 9

Настройка вкладок **Статистика**, **Протоколы** – по умолчанию.

7.1.2 Запуск программы опробования

Для запуска программы опробования необходимо:

- выбрать пункт меню **Испытание/Старт испытания**,
- нажать кнопку **OK**.

После инициализации прибора «Амулет-М» на экране отображается окно (см. Рисунок 10), в котором отображается информация о текущем этапе поверки.

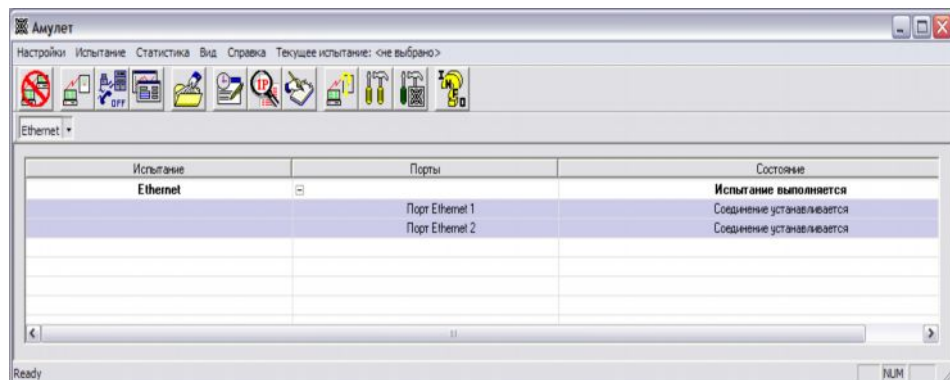


Рисунок 10

В процессе выполнения испытания в окне **Информация о комплекте** можно контролировать информацию, передаваемую и принимаемую одним из портов.

После завершения выполняющегося испытания, будет произведена предварительная обработка результатов испытания и в окне **Информация об испытании** в графе **Состояние** будет выведен отчет о результатах данного испытания.

Процедуру опробования прибор «Амулет-М» выполняет автоматически по заданной программе. Прибор формирует шесть этапов IP соединений одновременно по всем каналам связи.

Учетную информацию скопировать, используя **Менеджер испытаний**, в каталог **C:\Program Files\Amulet\Report\< название испытания >\< дата_время_начала_испытаний >\sids:**

- выбрать пункт меню **Испытание/Менеджер испытаний**;
- в открывшемся окне выбрать каталог с результатами опробования и щелкнуть по кнопке **Получить файлы СУ**.

На экран выводится стандартное окно **Открыть**, в котором выбирается каталог и выделяется один файл для копирования или группа файлов (используя дополнительно клавиши Shift или Ctrl).

Для завершения процедуры копирования файлов нажать кнопку **Скопировать** при этом файлы из указанного каталога копируются в каталог ранее выбранного запуска испытания с переименованием:

...\Amulet\Report\< название испытания >\< дата_время_начала_испытаний >\Sids\<test*.txt>

(где * - числа, начиная с 1).

При успешном завершении копирования на экран выдается сообщение: **Файлы СУ успешно скопированы**.

7.1.3 Обработка результатов опробования (проверка работы конвертора)

Выбрать пункт меню **Статистика/Посмотреть статистику СУ**, в открывшемся окне **Выбор испытания** выбрать каталог опробования.

Запускается программа расчета статистики СУ, прибор «Амулет-М» автоматически обрабатывает результаты опробования по заложенной программе.

В результате выдается диалоговое окно **Статистика СУ**. Заголовок окна содержит дату проведения испытаний, имя файла и тип шаблона, а также пять вкладок: **Итоговые результаты V(L)**, **Доверительные интервалы V(L)**, **Текущие результаты V(L)**, **Показания СУ**, **Отказы СУ**.

При выборе вкладки **Итоговые результаты V(L)** визуально по таблицам (на экране дисплея) оценивают результаты опробования (успешно, неуспешно):

1. при **успешном** результате опробования поверка продолжается;
2. при **неуспешном** результате, поверка прекращается до устранения неисправности.

7.2 Определение метрологических характеристик

7.2.1 Для СИПД нормируются следующие МХ:

- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности сеанса передачи данных ± 1 с;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения количества (объема) информации ± 1 байт;
- вероятность неправильного представления исходных данных для тарификации должна быть не более 0,0001.

7.2.2 Настройка поверки для определения МХ аналогична пункту 7.1.1.

Во вкладке **Этапы** создаются четыре этапа (таблица 3), далее необходимо выполнить пункты 127.1.2 и 7.1.3.

8 Обработка результатов поверки

8.1 Обработка результатов поверки по п. 7.2 и определение МХ производится полностью автоматически в РС прибора «Амулет-М» по соответствующей программе.

Результаты поверки представляются в виде таблиц, приведенных в приложении Б.

8.2 Результаты поверки СИПД считаются успешными (СИПД пригодна к применению), если для всех сеансов передачи данных погрешность измерения длительности и объема информации не превышает пределов допускаемой абсолютной погрешности и отсутствуют потери сеансов передачи данных.

8.3 Результаты поверки СИПД считаются не успешными (СИПД не пригодна к применению), если хотя бы для одного сеанса передачи данных погрешность измерения длительности или объема информации превышает пределы допускаемой абсолютной погрешности или имеются потери сеансов передачи данных.

8.4 При отсутствии достоверного результата, если появилось сообщение НЕДОСТОВЕРНО, необходимо устранить причину появления ошибок и провести поверку повторно.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Если СИПД по результатам поверки признана пригодной к применению, то на нее выдается «Свидетельство о поверке», установленной формы в соответствии с документом ПР 50.006-94.

9.2 Если СИПД по результатам поверки признана непригодной к применению, то «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности» установленной формы в соответствии с документом ПР 50.006-94 и ее эксплуатация запрещается.

9.3 В качестве приложения составляется протокол поверки в произвольной форме с таблицами результатов поверки. Формы таблиц приведены в приложении Б.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Формирователь IP-соединений «Амулет-М»

(общие сведения)

Формирователь IP-соединений "АМУЛЕТ-М" 4a2.770.068 является рабочим эталоном для проведения испытаний с целью утверждения типа средств измерений и поверки оборудования, обеспечивающего учет объема передаваемой/принимаемой информации и длительности сеанса связи при предоставлении услуг пакетной передачи информации и доступа в Internet.

Прибор представляет собой программно-аппаратную систему, состоящую из блока формирования IP-соединений, транспортных модулей и управляющего компьютера с пакетом специального программного обеспечения "АМУЛЕТ", версия ПО 3.0, функционирующего в среде WINDOWS – XP/SP2.

Требования к управляющему компьютеру:

- **процессор:** Intel Pentium 4, 1.5 GHz
- **память:** 512 Mb
- **порты:** 1 порт USB 2.0
- **монитор:** поддерживающий разрешение 1024x768
- **ОС:** MS Windows XP SP2

Основные технические характеристики:

- диапазон формирования и измерения длительности IP-соединений (1 – 3600) с;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования и измерения длительности IP-соединений± 0,25 с;
- диапазон формирования и измерения количества информации 10 байт – 10 Мбайт;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования и измерения количества информации IP-соединений ± 1 байт;
- рабочие условия применения:
 - температура окружающего воздуха, °С от 10 до 40;
 - относительная влажность воздуха, при температуре 25 °С90 %;
 - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 84,0 - 105,7 (630 - 800)
- средняя наработка на отказ прибора5000 часов;
- средний срок службы прибора8 лет;
- питание: от сети переменного тока(220 ± 22) В, (50 ± 0,5) Гц.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Таблицы результатов поверки

Таблица 1. Доверительные результаты. Длительность.

Систематическая составляющая погрешности, с, С		СКО Систематической составляющей, с		Суммарная погрешность, с Dl		Вероятность отказа, % P	
min	max	min	max	min	max	min	max

Таблица 2. Итоговые результаты. Длительность.

№ эта-па, i	Длит-ность вызова, с, Li	Число вызо-вов, Ni	Число отказов СУ, ni	Число пропу-щенных вызовов, Nпр i	Систематич. сост погр-решности,с, Ci	СКО погрешности	
						Суммарной и случайной составл., с	Системати-ческой со-ставл., с
1							
2							
3							
Итог							

Результаты испытаний: успешно (не успешно), (недостовечно)

Таблица 3. Доверительные результаты. Объем.

Систематическая составляющая погрешности, байт, С		СКО Систематической составляющей, байт		Суммарная погрешность, байт Dl		Вероятность отказа, % P	
min	max	min	max	min	max	min	max

Таблица 4. Итоговые результаты. Объем.

№ эта-па, i	Объем польз. инф., байт, Vi	Число вызо-вов, Ni	Число отказов СУ, ni	Число пропу-щенных вызовов, Nпр i	Систематич. сост погр-решности, байт, Ci	СКО погрешности	
						Суммарной и случайной составл., байт	Системати-ческой со-ставл., байт
4							
5							
6							
Итог							

Результаты испытаний: успешно (не успешно), (недостовечно)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Описание формата файлов подробного учета тарифной информации

Описание формата файлов для методов №№ 1, 2, 6, 7, 8 измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации

Во время испытаний файл подробного учета создается системой RADIUS-server, установленной на вспомогательном сервере. Файл учета для Win RADIUS-server содержит информацию в виде текстовых строк. Каждому соединению в учетном файле соответствует блок строк, начинающийся словами «Message Type = Accounting_Request».

Каждая строка заканчивается символами перевода строки, перевода каретки.

Поля информации состоят из двух частей: названия поля и содержания поля, отделенного от названия символом равенства. Содержание поля представлено в текстовом формате.

ПО прибора «Амулет-М» импортирует поля из каждой записи файла учета. Эти поля должны иметь определенное название, а также располагаться в установленном порядке среди прочих информационных полей:

- **Логин** содержится в поле *User name*;
- **Длительность разговора** в формате ССС поле *Session duration time*;
- **Время начала и дата соединения** предваряет поле *User name*, сохраняется в формате ГГГГуМмДд ЧhMmCs;
- **Объем принятый** содержится в поле *Session input octets* в байтах;
- **Объем переданный** содержится в поле *Session output octets* в байтах;
- **Окончание блока записей** символ “тире” ---.

Пример записи. Вызывающий абонент rrpoe1 произвел соединение 31.08.2009 в 14:31:43 длительностью 1 секунду, передал объем информации 706 байт, принял объем информации 706 байт. Соединение зафиксировано в файле в виде учетной записи:

```

1 2009y8m31d 14h31m43s -----
2 2009y8m31d 14h31m43s Message Type=Accounting_Request
3 2009y8m31d 14h31m43s ID=37, Length=333
4 2009y8m31d 14h31m43s Session ID=0/0/0/0_0000004C
5 2009y8m31d 14h31m43s Vendor specific...=
6 2009y8m31d 14h31m43s h323_incoming_conf_id : client-mac-address=0014.0f01.0010
7 2009y8m31d 14h31m43s Frame protocol=1
8 2009y8m31d 14h31m43s Frame IP Address=172.16.1.1
9 2009y8m31d 14h31m43s User name=pppoe1
10 2009y8m31d 14h31m43s Session Authentic=2
11 2009y8m31d 14h31m43s Vendor specific...=
12 2009y8m31d 14h31m43s h323_incoming_conf_id : connect-progress=LAN Ses Up
13 2009y8m31d 14h31m43s Vendor specific...=
14 2009y8m31d 14h31m43s h323_incoming_conf_id : nas-tx-speed=100000000
15 2009y8m31d 14h31m43s Vendor specific...=
16 2009y8m31d 14h31m43s h323_incoming_conf_id : nas-rx-speed=100000000
17 2009y8m31d 14h31m43s Session duration time=1
18 2009y8m31d 14h31m43s Session input octets=706
19 2009y8m31d 14h31m43s Session output octets=706
20 2009y8m31d 14h31m43s Acct Input Packets=8
21 2009y8m31d 14h31m43s Acct Output Packets=8
22 2009y8m31d 14h31m43s Unknown type=49
23 2009y8m31d 14h31m43s Vendor specific...=
24 2009y8m31d 14h31m43s h323_incoming_conf_id : disc-cause-ext=PPP Receive Term
25 2009y8m31d 14h31m43s Session status=2
26 2009y8m31d 14h31m43s NAS port type=5

```

```

27 2009y8m31d 14h31m43s NAS port=0
28 2009y8m31d 14h31m43s Unknown type=87
29 2009y8m31d 14h31m43s Service type=2
30 2009y8m31d 14h31m43s NAS IP address=10.20.85.8
31 2009y8m31d 14h31m43s Unknown type=55
32 2009y8m31d 14h31m43s NAS ID=c3825
33 2009y8m31d 14h31m43s Session delay time=0
34 2009y8m31d 14h31m43s -----

```

Жирным шрифтом и серым цветом выделены поля, используемые ПО прибора «Амулет-М».

Описание формата файлов для метода № 3 измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации

Во время испытаний файл подробного учета создается системой Netflow Collector, установленной на вспомогательном сервере.

Файл учета содержит информацию в виде текстовых строк переменной длины. Минимальная длина строки – 110 символов.

Каждому соединению в учетном файле соответствует одна строка. Каждая строка заканчивается символами перевода строки (OA'H), возврата каретки (OD'H).

ПО прибора «Амулет-М» импортирует четыре поля из каждой записи файла учета.

Эти поля должны располагаться в определенном порядке среди прочих информационных полей:

- **Дата и время окончания соединения** в формате ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ-ММ-СС;
- **Длительность соединения** в секундах;
- **IP адрес исходящего абонента;**
- **Объем переданной информации** в байтах.

Отключение выше перечисленных полей или включение между ними посторонних полей может привести к неправильному импорту данных учета тарифной информации.

Пример записи:

С одного порта на другой передается пользовательская информация 10 Кбайт с периодичностью 1 минута. СИПД маршрутизатора фиксирует количество переданной информации (10740 байт) и выводит в файл абсолютные показания счетчиков по каждому потоку данных.

```

2009-10-20 12:53:23.028 3.075 0 192.168.2.11:0 -> 192.168.2.10:0 20 10740 1
2009-10-20 12:53:23.073 4.605 0 192.168.2.10:0 -> 192.168.2.11:0 20 10740 1
2009-10-20 12:54:23.991 5.865 0 192.168.2.11:0 -> 192.168.2.10:0 20 10740 1
2009-10-20 12:54:23.042 7.732 0 192.168.2.10:0 -> 192.168.2.11:0 20 10740 1

```

Серым фоном выделены поля, используемые ПО прибора Амулет-М.

Описание формата файлов для методов №№ 4, 5, 9 измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации

Во время испытаний файл подробного учета создается системой SNMP Collector, установленной на вспомогательном сервере.

Файл учета содержит информацию в виде текстовых строк переменной длины. Минимальная длина строки – 63 символа.

Каждому соединению в учетном файле соответствует одна строка. Каждая строка заканчивается символами перевода строки (ОА'Н), возврата каретки (ОД'Н).

ПО прибора «Амулет-М» импортирует четыре поля из каждой записи файла учета.

Эти поля должны располагаться в определенном порядке среди прочих информационных полей:

- **Дата и время окончания соединения** в формате ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС;
- **Псевдоним порта;**
- **Объем принятой информации** в байтах.
- **Объем переданной информации** в байтах.

Отключение выше перечисленных полей или включение между ними посторонних полей может привести к неправильному импорту данных учета тарифной информации.

Пример записи:

С одного порта на другой передается пользовательская информация 10 Кбайт с периодичностью 1 минута. СИПД маршрутизатора фиксирует количество переданной информации (11140 байт) и принятой информации (11164 байт), и выводит в файл абсолютные показания счетчиков с периодичностью 1 минута. Объем трафика постоянно нарастает, поэтому чтобы определить переданный объем за последний интервал, нужно вычесть из последнего показания предыдущее.

20-10-2009--12:54:01	ge1/0/0	1411524	1706116
20-10-2009--12:55:01	ge1/0/0	1422664	1717280
20-10-2009--12:56:01	ge1/0/0	1433804	1728444

Серым фоном выделены поля, использующиеся ПО прибора Амулет-М.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)

Настройка оборудования для поверки СИПД

Настройки маршрутизаторов для методов №№ 1, 2, 7, 8 для поверки СИПД (смотри Приложение Д).

Для авторизации и аутентификации входящих удаленных пользователей, в роли которых выступает прибор «Амулет-М», необходимо сконфигурировать оборудование, участвующее в поверке, в соответствии с приведенными ниже конфигурационными файлами.

Настройка оборудования других операторов должна проводиться аналогично с учётом особенностей конфигурации.

```

version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname 7301_R6
!
boot-start-marker
boot system disk0:c7301-jsu2-mz.122-31.SB14.bin
boot-end-marker
!
!
aaa new-model
!
!aaa group server radius AAA-SERVER
server 10.101.0.50 auth-port 1645 acct-port 1646
attribute nas-port format d
!
aaa authentication login default none
aaa authentication login AUTHEN none
aaa authentication ppp default local
aaa authorization subscriber-service default local
aaa accounting network AAA start-stop group AAA-
SERVER
!
aaa nas port extended
!
!
aaa session-id common
ip subnet-zero
no ip gratuitous-arps
!
no ip domain lookup
!
!
ip cef !
!
vpdn enable
!
call rsvp-sync
!
!!
! no file verify auto
!
!
policy-map type service SERVICE1
  10 class type traffic SERVICE1_TC
    accounting aaa list AAA
!
class type traffic default in-out
drop
!
policy-map type control PPPoE
class type control UNAUTH event timed-policy-expiry
  10 service disconnect
!
class type control always event session-start
  10 service-policy type service name SERVICE1
  250 set-timer UNAUTH 5
!
!bba-group pppoe ZNIIS_PPPOE
virtual-template 1
!
interface GigabitEthernet0/0
description === 1st site ===
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
media-type rj45
speed auto
duplex auto
no negotiation auto
pppoe enable group ZNIIS_PPPOE
no keepalive
no cdp enable
!
interface GigabitEthernet0/1
description === 2nd site ===
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
media-type rj45
speed 100
duplex auto
no negotiation auto
pppoe enable group ZNIIS_PPPOE
no keepalive
no cdp enable
!
interface GigabitEthernet0/2
description === Mgmt interface ===
ip address 10.20.85.25 255.255.255.0

```

```

username pppoe password 0 pppoe
username pppoe1 password 0 pppoe1
!
class-map type traffic match-any SERVICE1_TC
 match access-group input name SERVICE1_ACL_IN
 match access-group output name SERVICE1_ACL_OUT
!
class-map type control match-all UNAUTH
 match timer UNAUTH
 match authen-status unauthenticated

media-type rj45
speed auto
duplex auto
no negotiation auto
!
interface Virtual-Template1
 mtu 1492
 ip unnumbered GigabitEthernet0/0
 ip mtu 1492
 peer default ip address pool Zniis
 no keepalive
 ppp authentication pap chap
 service-policy type control PPPoE

ip local pool Zniis 172.16.1.10 172.16.1.20
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.20.85.1
ip route 10.1.209.0 255.255.255.0 10.1.209.173
ip route 223.223.223.0 255.255.255.0 10.20.85.200
!
no ip http server
!
!
!
ip access-list extended SERVICE1_ACL_IN
 permit ip any any
ip access-list extended SERVICE1_ACL_OUT
 permit ip any any
!
radius-server attribute 32 include-in-accounting-req
radius-server attribute 55 include-in-acct-req
radius-server host 10.101.0.50 auth-port 1645 acct-port 1646 key 0000000000000000
radius-server retransmit 0
radius-server vsa send accounting
!
control-plane
!
!!
dial-peer cor custom
!
gatekeeper
 shutdown
!
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
 stopbits 1
line aux 0
 stopbits 1
line vty 0 4
 privilege level 15
line vty 5 15
 privilege level 15
!
end

7301_R6#

```

Настройки маршрутизаторов для методов №№ 3, 4, 5, 6, 9 для поверки СИПД (смотри Приложение Д).

Для авторизации и аутентификации входящих удаленных пользователей, в роли которых выступает прибор «Амулет-М», необходимо сконфигурировать оборудование, участвующее в поверке, в соответствии с приведенными ниже конфигурационными файлами.

Настройка оборудования других операторов должна проводиться аналогично с учётом особенностей конфигурации.

```

version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname 7301_R6
!
boot-start-marker
boot system disk0:c7301-jsu2-mz.122-31.SB14.bin
boot-end-marker
!
!
aaa new-model
!
!
aaa group server radius AAA-SERVER
server 10.101.0.51 auth-port 1645 acct-port 1646
attribute nas-port format d
!
aaa authentication login default none
aaa authentication login AUTHEN none
aaa authentication ppp default local
aaa authorization subscriber-service default local
aaa accounting network AAA stop-only group AAA-
SERVER
!
aaa nas port extended
!
!
!
aaa session-id common
clock timezone MSK 3
clock summer-time MSK recurring last Sun Mar
  2:00 last Sun Oct 3:00
ip subnet-zero
no ip gratuitous-arps
!
ip cef
!
!
vpdn enable
!
call rsvp-sync
!
!
no file verify auto
username cisco privilege 15 password 0 cisco
username pppoe password 0 pppoe
username pppoe1 password 0 pppoe1
username pppoe2 password 0 pppoe2
interface GigabitEthernet0/1
description === 7301-GE 0/1 ===
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
username pppoe3 password 0 pppoe3
username pppoe4 password 0 pppoe4
username pppoe5 password 0 pppoe5
username pppoe6 password 0 pppoe6
username pppoe7 password 0 pppoe7
username pppoe8 password 0 pppoe8
!
!
class-map match-all acct-in
match access-group name acct-in
class-map match-all acct-out
match access-group name acct-out
!
!
policy-map acct-in
class acct-in
policy-map acct-out
class acct-out
!
!
bba-group pppoe ZNIIS_PPPOE
virtual-template 1
!
!
interface Loopback0
ip address 10.6.6.6 255.255.255.255
!
interface Loopback1
ip address 10.20.99.5 255.255.255.255
!
interface GigabitEthernet0/0
description === 7301-GE 0/0 ===
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
ip flow ingress
ip route-cache flow
media-type rj45
speed auto
duplex auto
negotiation auto
pppoe enable group ZNIIS_PPPOE
no cdp enable
service-policy input acct-in
service-policy output acct-out
!
!
radius-server attribute 32 include-in-accounting-req
radius-server attribute 55 include-in-acct-req
radius-server host 10.101.0.51 auth-port 1645 acct-

```

```

ip flow ingress
ip route-cache flow
media-type rj45
speed 100
duplex auto
no negotiation auto
pppoe enable group ZNIIS_PPPOE
no keepalive
no cdp enable
!
interface GigabitEthernet0/2
description === Mgmt interface ===
ip address 10.20.85.25 255.255.255.0
ip nat outside
ip flow ingress
ip flow egress
media-type rj45
speed auto
duplex auto
no negotiation auto
!
interface Virtual-Template1
mtu 1492
ip unnumbered GigabitEthernet0/0
ip mtu 1492
peer default ip address pool Zniis
no keepalive
ppp authentication pap chap
ppp accounting AAA
!
ip local pool Zniis 172.16.1.1 172.16.50.250
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.20.85.1
ip route 10.1.209.0 255.255.255.0 10.1.209.173
ip route 223.223.223.0 255.255.255.0 10.20.85.200
ip flow-export source GigabitEthernet0/2
ip flow-export version 9
ip flow-export destination 10.20.85.105 2055
!
no ip http server
!
!
!
ip access-list extended acct-in
 permit ip any any
ip access-list extended acct-out
 permit ip any any
!
ip radius source-interface GigabitEthernet0/1
snmp-server community public RO
snmp-server ifindex persist
!

```

```

port 1646 key 0000000000000000
radius-server retransmit 0
radius-server vsa send accounting
!
control-plane
!
!
line con 0
exec-timeout 0 0
stopbits 1
line aux 0
stopbits 1
line vty 0 4
exec-timeout 30 0
privilege level 15
password cisco
line vty 5 15
privilege level 15
password cisco
!
ntp clock-period 17180103
ntp master
ntp server 193.125.143.140
ntp server 192.43.244.18
ntp server 193.41.86.177
end
7301_R6#

```

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)

Методы измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации

№	Наименование метода измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации	Название типа СУ	Название формата файла СУ
1	Измерение по заданным классам трафика для соединений PPPoE с использованием функций ISG ПО Cisco IOS/IOS-XE и протокола RADIUS	cisco_radius_isg_pppoe_tc.su1	cisco_radius_isg_pppoe_tc.sm1
2	Измерение по заданным классам трафика для соединений IPoE с использованием функций ISG ПО Cisco IOS/IOS-XE и протокола RADIUS	cisco_radius_isg_ipoe_tc.su1	cisco_radius_isg_ipoe_tc.sm1
3	Измерение количества (объема) информации проходящего через интерфейс (под-интерфейс) с применением технологии Cisco Netflow (RFC 3954)	cisco_netflow.su1	cisco_netflow.sm1
4	Измерение количества (объема) информации на основании счетчиков на интерфейсе (под-интерфейсе) с использованием протокола SNMP	cisco_snmp_interface.su1	cisco_snmp_interface.sm1
5	Измерение количества (объема) информации на основании счетчиков по классам трафика с использованием протокола SNMP (Cisco QoS MIB)	cisco_snmp_qospolicy.su1	cisco_snmp_qospolicy.sm1
6	Измерение для соединений PPPoE с использованием протокола RADIUS	cisco_radius_pppoe_ses.su1	cisco_radius_pppoe_ses.sm1
7	Измерение для соединений PPPoE с использованием функций ISG ПО Cisco IOS/IOS-XE и протокола RADIUS	cisco_radius_isg_pppoe_ses.su1	cisco_radius_isg_pppoe_ses.sm1
8	Измерение для соединений IPoE с использованием функций ISG ПО Cisco IOS/IOS-XE и протокола RADIUS	cisco_radius_isg_ipoe_ses.su1	cisco_radius_isg_ipoe_ses.sm1
9	Измерение количества (объема) информации с применением технологии Cisco RDR Export	cisco_rdrexpport.su1	cisco_rdrexpport.sm1

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(справочное)

Методы измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации, поддерживаемые СИПД Cisco серий ESR 10000/7200/7300/7600/12000/ASR 1000/3800/Catalyst 6500/Service Control Engine

Модель	Версия ПО	Методы измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации*
Cisco ESR 10000	IOS Release 12	1, 2, 3, 4, 5, 6
Cisco 7200	IOS Release 12	1, 2, 3, 4, 5, 6
Cisco 7300	IOS Release 12	1, 2, 3, 4, 5, 6
Cisco 7600	IOS Release 12	3, 4, 5, 6, 7, 8
Cisco 12000	IOS XR Release 3	3, 4, 5
Cisco ASR 1000	IOS-XE Release 2	1, 2, 3, 4, 5, 6
Cisco 3800	IOS Release 12	3, 4, 5, 6
Cisco Catalyst 6500	IOS Release 12	3, 4, 5
Cisco Service Control Engine	SCOS Release 3	3, 9

- - Методы измерения длительности сеанса передачи данных и (или) количества (объема) информации приведены в **Приложении Д**

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					