

Метрологические испытания и поверка средств измерений оборудования связи на базе протокола IP

Виктор Шалагинов

Главный специалист, к.т.н.

Лаборатория Корпоративного Центра

ОАО «Ростелеком»

Содержание

- 1 Способы тарификации
- 2 Нормативные документы
- 3 Результаты измерений
- 4 Проблемы при измерениях
- 5 Настройка ПО Амулет

Способы тарификации

Учёт объёма услуг с целью их тарификации осуществляется операторами, тремя способами или с помощью их комбинаций:

–**по времени**

–**по объёму** принятой и/или переданной информации

–без ограничения объёма данных с ограничением **по скорости передачи**

Нормативные документы

- Федеральный Закон «О Связи»
- Федеральный Закон «Об обеспечении единства измерений»
- Правила оказания услуг связи по передаче данных
- Правила применения автоматизированных систем расчётов

Нормативные документы

П. 35 «Правил оказания услуг связи по передаче данных»:

«Оплата услуг связи по передаче данных может осуществляться по **абонентской** или **повременной** системе оплаты либо по **объёму** принятой и (или) переданной **информации**»

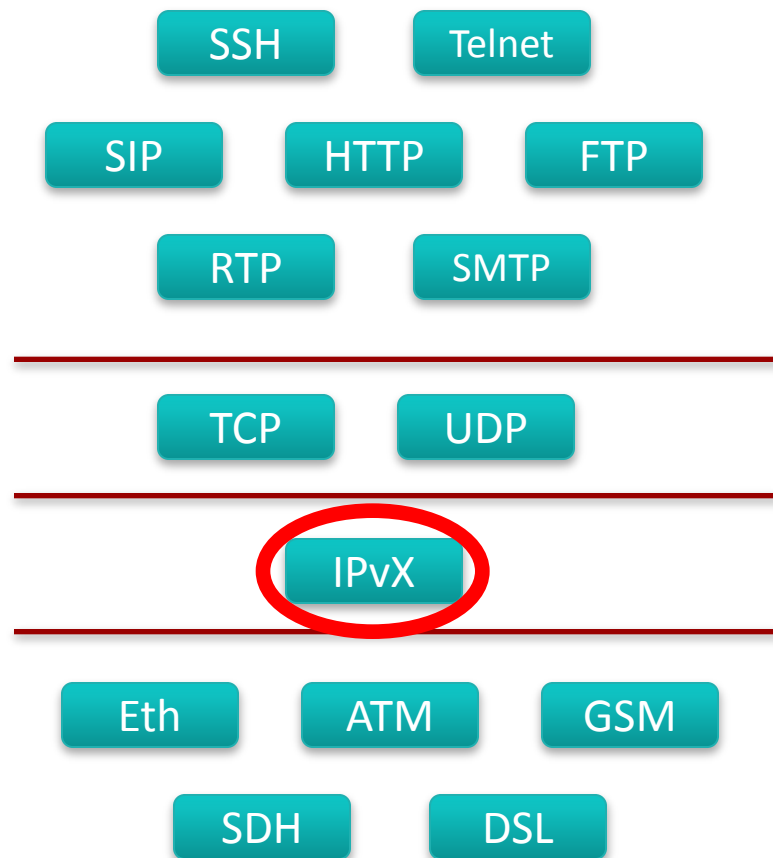
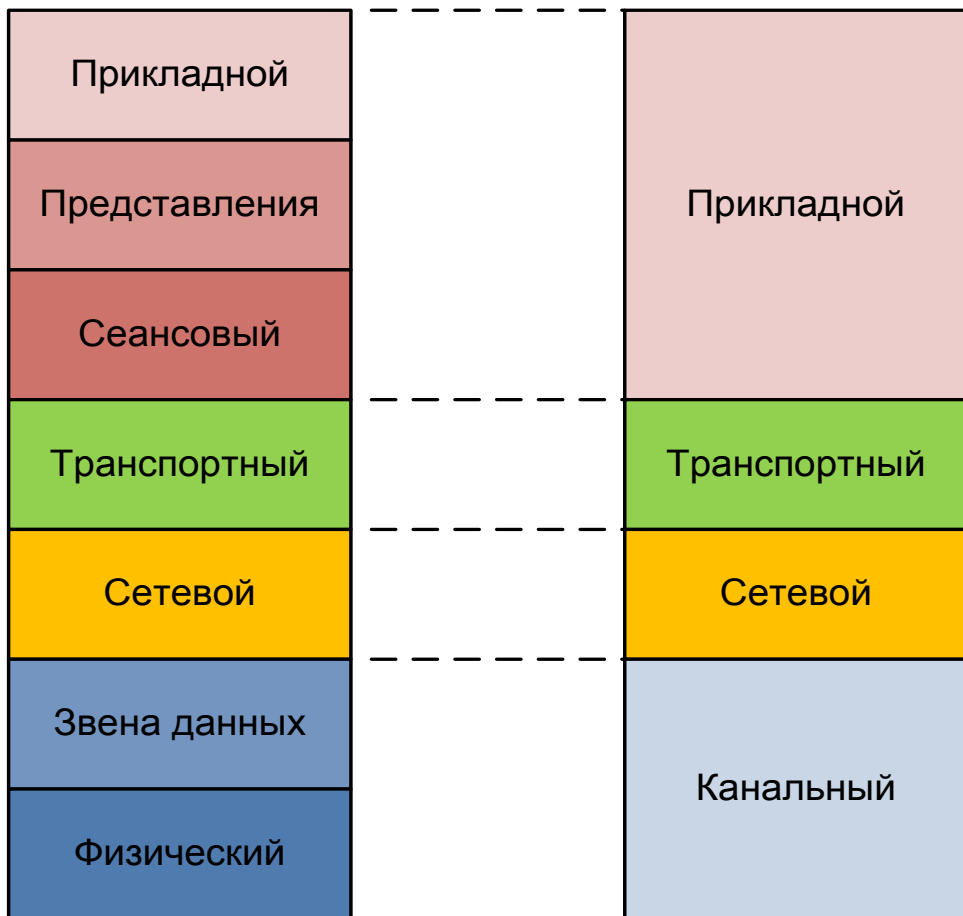
П. 22 «Правил применения автоматизированных систем расчётов»:

«В случае измерения автоматизированной системой расчётов объёма переданной (принятой) информации объём информации измеряется с точностью **до байта**»

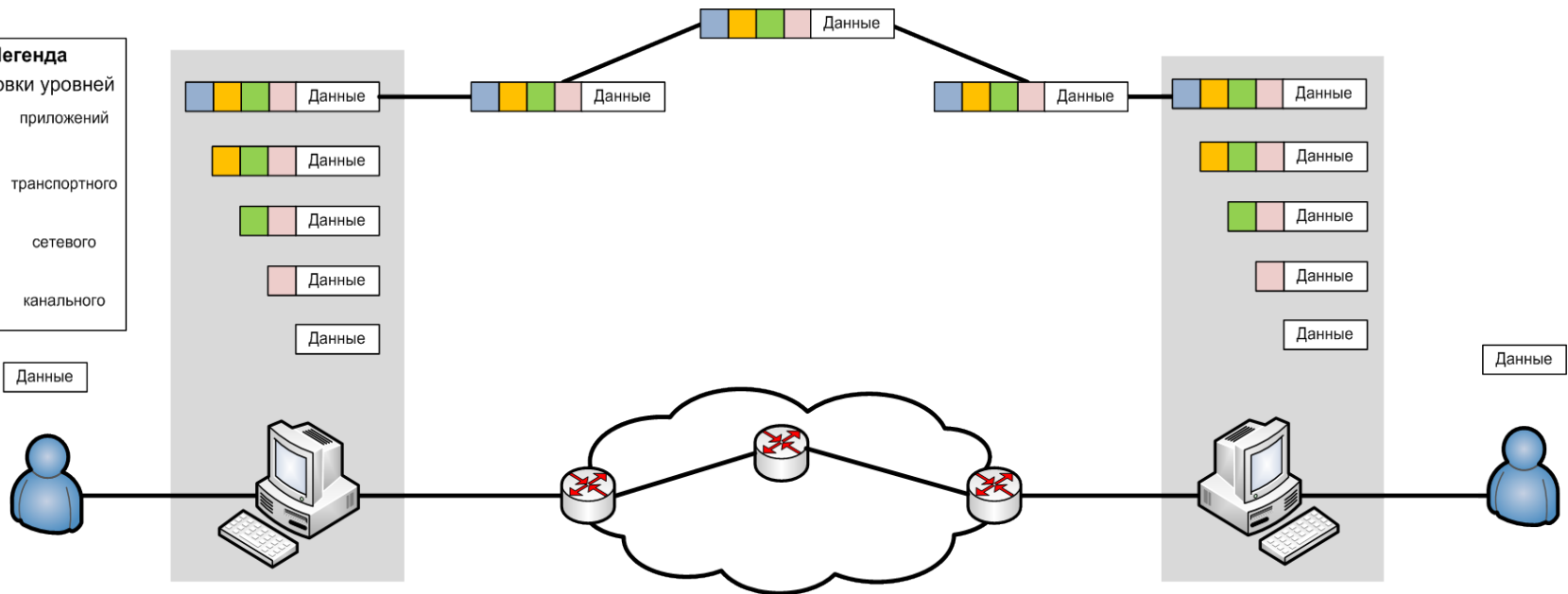
Модель ВОС

Модель ВОС

Модель TCP/IP



Добавления заголовков протоколов

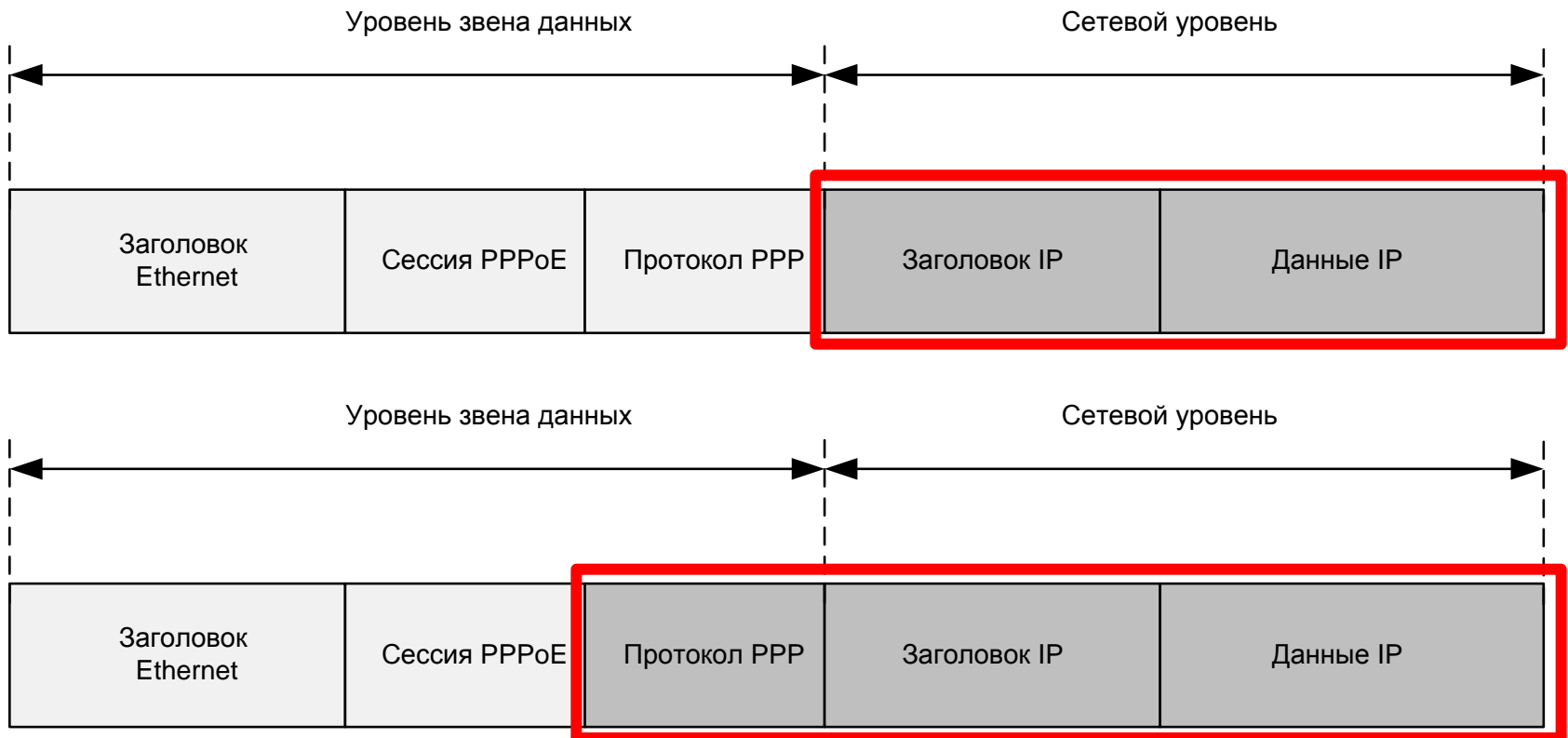


Результаты измерений

Объём данных на уровне приложений, байт	Объём данных на сетевом уровне, байт	Объём данных при изменении настроек, байт	Разница м/у вторым и третьим столбцом, байт
512	656	706	50
10240	11599	11725	126
102400	115280	116126	846

>1 байт

Результаты измерений



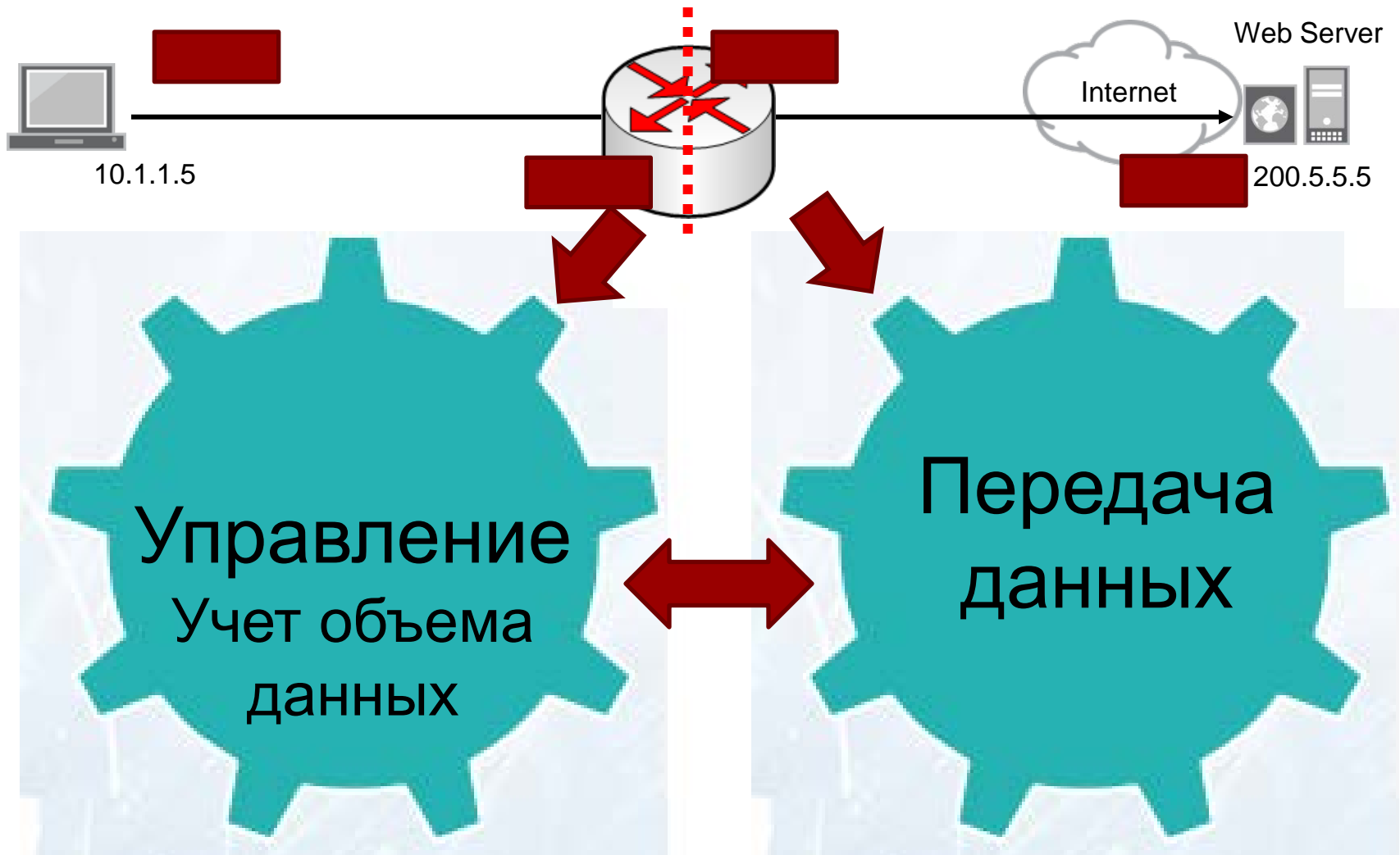
Результаты расчётов

Объём данных на сетевом уровне, байт	Объём данных, при учете служебной информации на канальном уровне, байт	Разница данных учёта, %
256	274	7,03
512	530	3,52
1400	1418	1,28

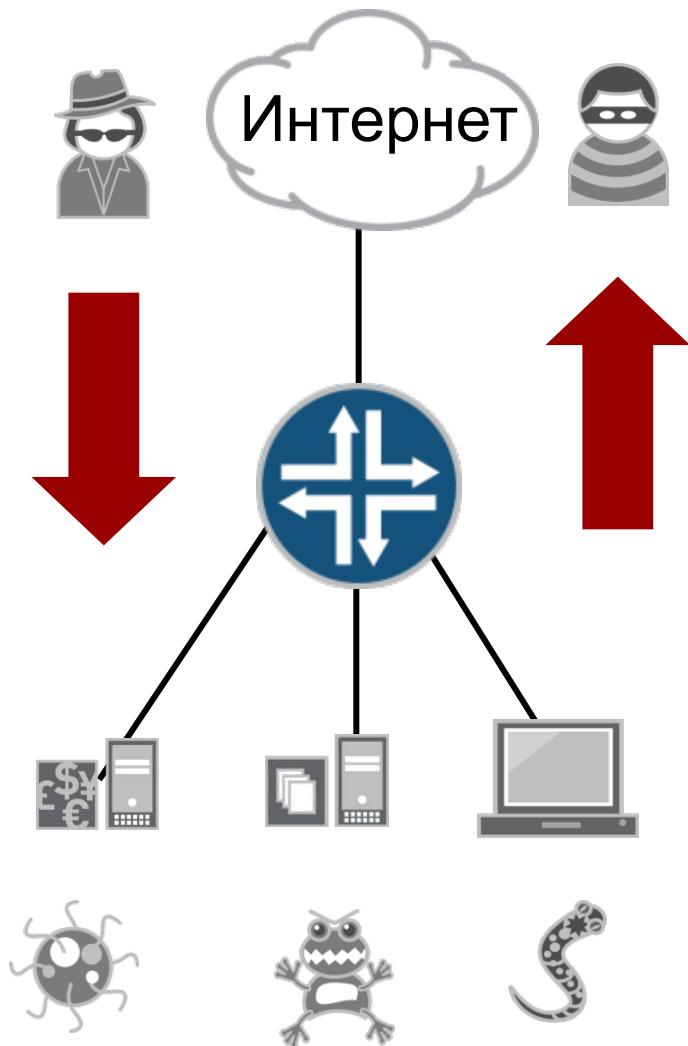
Проблемы "пропадания" данных учета

Время	Дата	Пользователь	Длительность	Объем данных
10:10:45	18.05.2010	ppрое6	15	9737;9737;
10:10:45	18.05.2010	ppрое7	15	9737;9737;
10:10:45	18.05.2010	ppрое8	16	9737;9737;
10:10:55	18.05.2010	ppрое1	9	0;0;
10:11:09	18.05.2010	ppрое2	14	3401;3529;
10:11:09	18.05.2010	ppрое3	15	3145;3465;
10:11:14	18.05.2010	ppрое5	16	9737;9737;
10:11:14	18.05.2010	ppрое4	16	9737;9737;
10:11:15	18.05.2010	ppрое6	16	9737;9737;

Проблемы "пропадания" данных учета

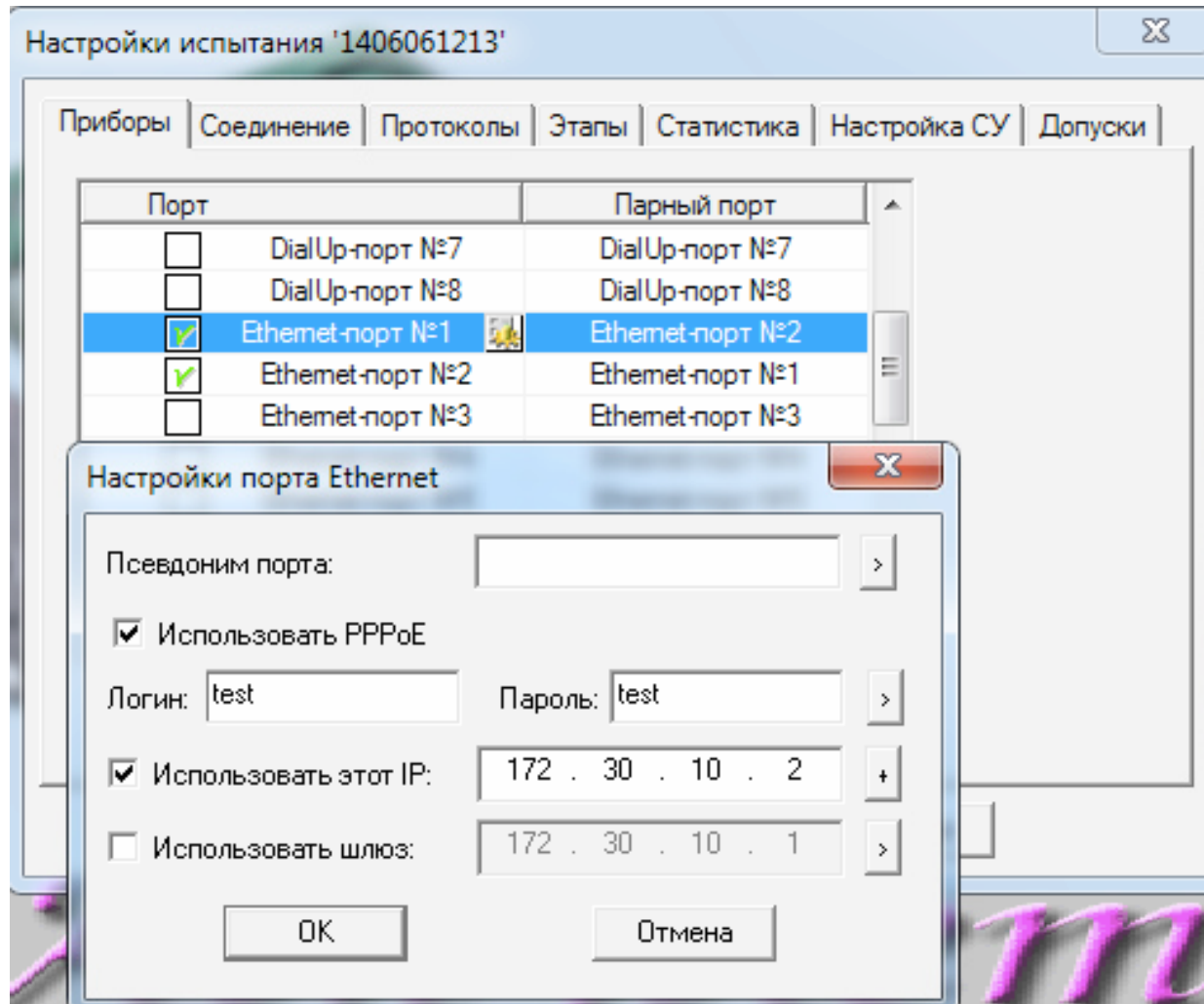


Паразитный трафик

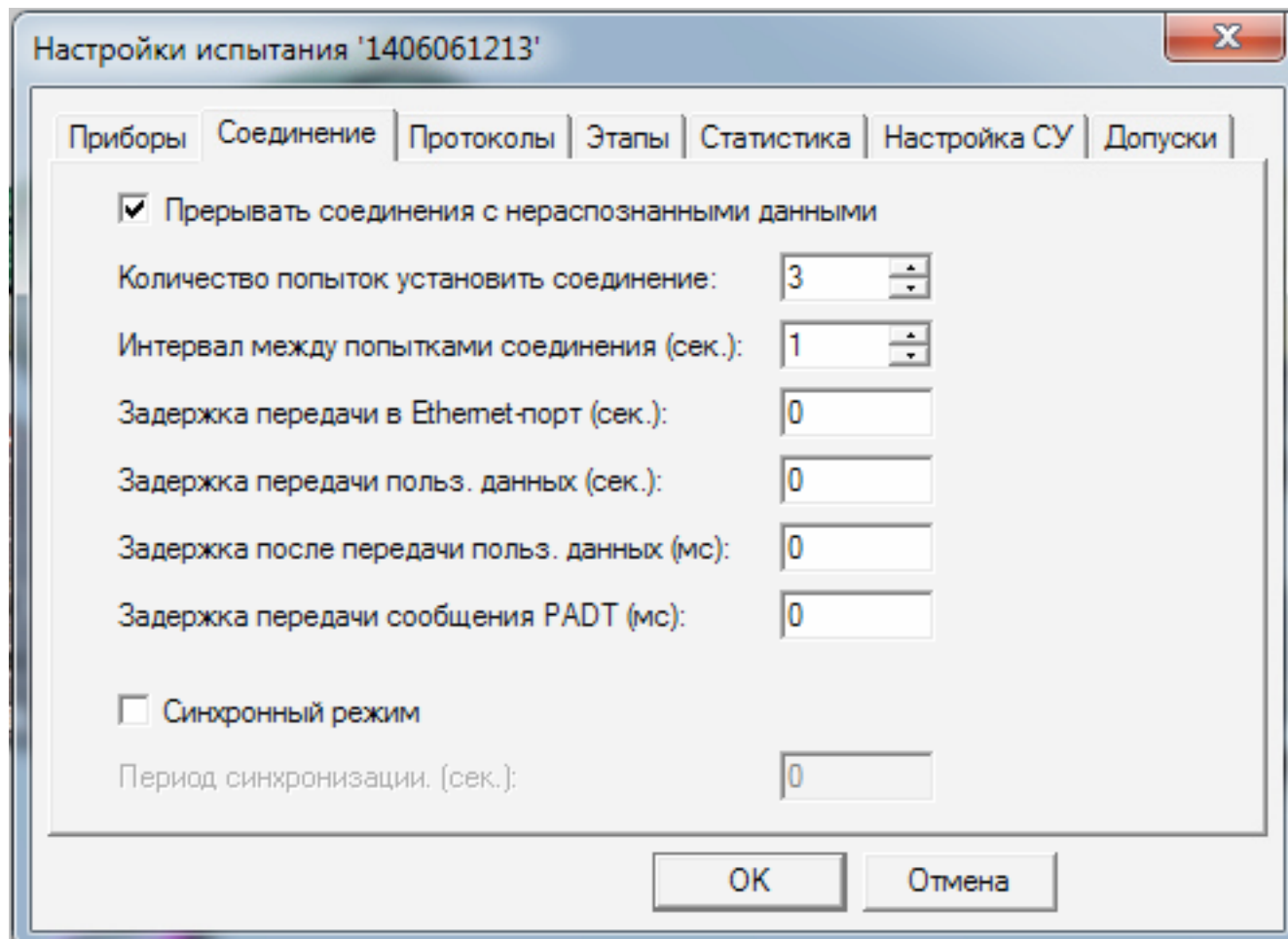


В случае, если трафик сгенерирован вирусом или компьютер пользователя находится под управлением злоумышленника

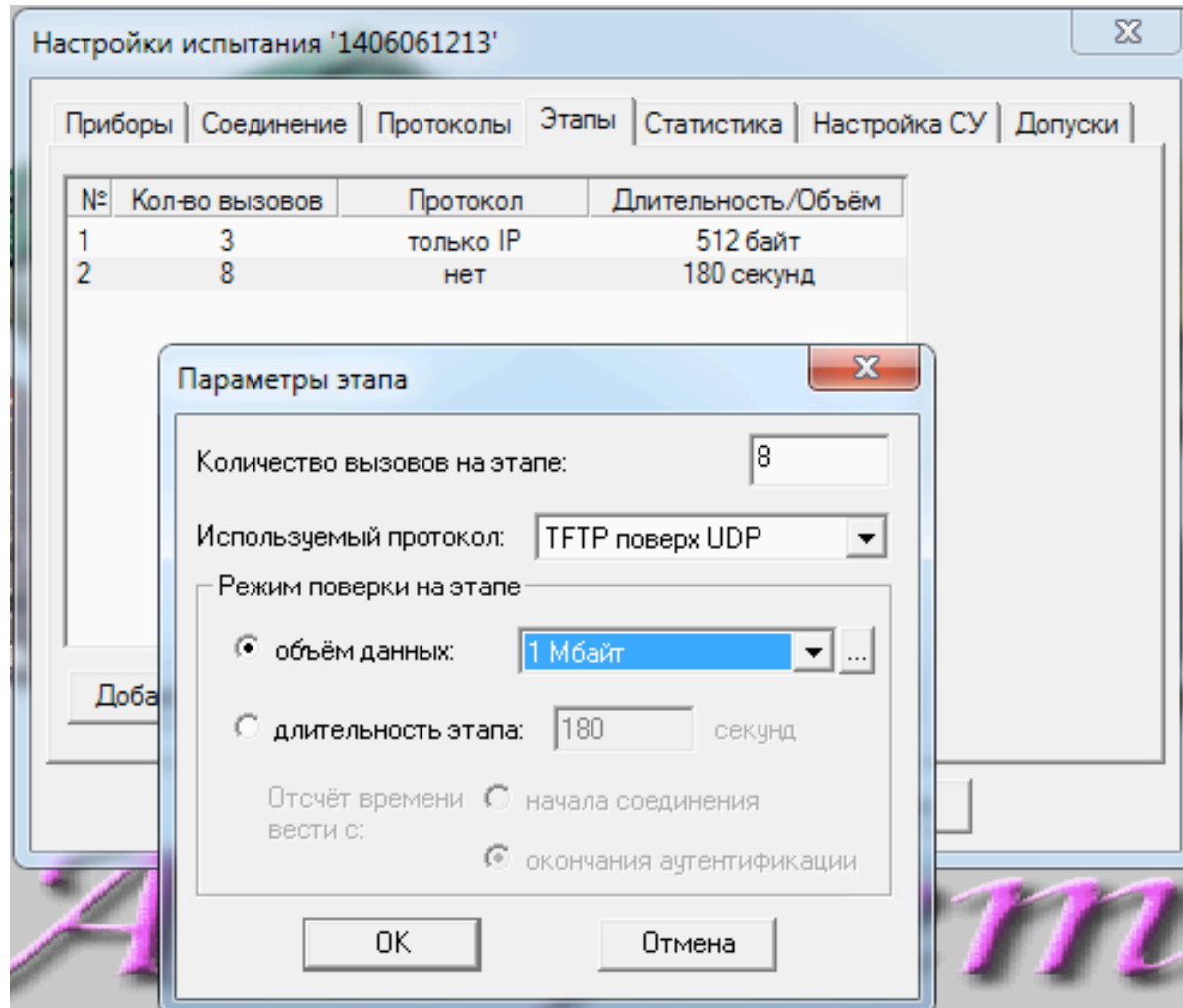
Настройка ПО Амулет



Настройка ПО Амулет



Настройка ПО Амулет



Настройка ПО Амулет

Амулет

Настройки Испытание Статистика Вид Справка Текущее испытание: 1406061213

1406061213

№	Порт	Время	Сообщение
1		19:14:27	Выполняется испытание '1406061213'
2		19:14:27	Начат 1 этап
3	E1	19:14:27	Соединение 1-2 (попытка 1 из 3)
4	E2	19:14:27	Соединение 1-2 (попытка 1 из 3)
5	E2	19:14:27	Физическое соединение установлено
6	E1	19:14:27	Физическое соединение установлено
7	E1	19:14:28	Сетевое соединение установлено. IP-адрес порта - 172.30.10.2. IP-адрес парного порта - 172.30.10.1
8	E1	19:14:28	Передаём 512 байт...
9	E1	19:14:28	Информация по протоколу IP принята успешно
10	E2	19:14:28	Информация по протоколу IP принята успешно
11	E1	19:14:28	Соединение 1-2 завершено
12	E2	19:14:28	Соединение 1-2 завершено
13	E1	19:14:30	Соединение 3-4 (попытка 1 из 3)
14	E2	19:14:30	Соединение 3-4 (попытка 1 из 3)
15	E1	19:14:30	Физическое соединение установлено
16	E2	19:14:30	Физическое соединение установлено
17	E2	19:14:31	Сетевое соединение установлено. IP-адрес порта - 172.30.10.1. IP-адрес парного порта - 172.30.10.2
18	E2	19:14:31	Передаём 512 байт...
19	E1	19:14:31	Информация по протоколу IP принята успешно
20	E2	19:14:31	Информация по протоколу IP принята успешно
21	E1	19:14:31	Соединение 3-4 завершено
22	E2	19:14:31	Соединение 3-4 завершено
23		19:14:33	Этап 1 завершён
24		19:14:33	Испытание '1406061213' завершено

Метрологические испытания и поверка средств измерений оборудования связи на базе протокола IP

Спасибо за внимание!

Виктор Шалагинов

Главный специалист, к.т.н.

Лаборатория Корпоративного Центра

ОАО «Ростелеком»