

ЗА КАЧЕСТВО IT-РЕШЕНИЙ



Отчет о результатах тестирования IP-канала на пригодность для передачи речевой информации (в соответствии с выбранным классом качества обслуживания); кодек - G.729

Тест: F.U.T. - 01.01/01.1

Измерение производительности IP-канала производится с использованием технологии «Iperf» университета штата Иллинойс (США). Компания ProLAN гарантирует, что никакая дополнительная информация, кроме информации о производительности IP-канала, которая содержится в данном отчете и информации о производительности и конфигурации компьютера, где выполняется тестовое приложение, не собирается и не записывается.

Данный отчет является результатом тестирования сети, которое было выполнено с помощью зонда ProLAN NPM Probe + (ProLAN SelfTrend), поддерживающего технологию «Iperf» университета штата Иллинойс (США). Цель тестирования - измерить производительность IP-каналов и оценить их пригодность для передачи речевой информации (кодек - G.729) в соответствии с выбранным классом качества обслуживания. Для оценки пригодности IP-каналов выполняются две проверки.

Проверка №1 - проверка пропускной способности канала на уровне UDP. В каждом тестируемом IP-канале Зонд пытается создать нагрузку, соответствующую одному телефонному разговору с кодеком G.729. Нагрузка создается на уровне UDP. На уровне UDP кодек G.729 создает нагрузку 0.024 Mbits/sec (24 Кбит/с). Это соответствует 0.008 Mbits/sec на уровне RTP. Если Зонду удастся создать такую нагрузку, то тестируемый IP-канал обеспечивает пропускную способность, требуемую для передачи голосового трафика.

Проверка №2 - проверка базовых характеристик качества IP-канала (число потерянных пакетов, задержка передачи пакетов, разброс времени прихода пакетов). Создавая нагрузку, Зонд сравнивает значения характеристик качества IP-канала с пороговыми значениями, соответствующими различным классам обслуживания передачи речевой информации. Используются пороговые значения, приведенные в руководящих документах Министерства Российской Федерации по связи и информации (утвержденные приказом № 175 от 23.07.2001). Если пороговые значения не превышены, то канал пригоден для передачи речевой информации (кодек - G.729) в соответствии с выбранным классом качества обслуживания.

Паспорт теста

Дата начала тестирования: 26.08.2004 19:00:00

Дата завершения тестирования: 30.08.2004 10:00:00

Дата создания отчета: 02.09.2004 11:21:20

ID компании: 30082004

Дополнительная информация

При использовании сервиса "Test-Atelier On-Line" здесь автоматически размещается текст, который содержится в теле Вашего письма с результатами измерений. Это может быть информация о компании, проводившей тестирование или информация о тестируемой сети.

Чтобы избежать проблемы с кодировкой, желательно, чтобы дополнительная информация была на английском языке.

Результаты тестирования

Результатами тестирования являются:

- Интегральная оценка пригодности IP-каналов для передачи речевой информации в соответствии с выбранным классом качества обслуживания.
- Графики измеренных характеристик.
- Таблица статистических оценок всех измеренных характеристик.

Интегральная оценка IP-канала на пригодность для передачи речевой информации

На приведенной ниже цветной ленточной диаграмме показано, как изменялось качество IP-каналов во время проведения тестирования. В каждый момент времени интегральная оценка является конъюнкцией оценок, рассчитанных для каждого тестируемого IP-канала. (Зеленый цвет интегральной оценки будет только в том случае, если оценки для всех тестируемых каналов также «зеленые».) Соответствие между цветом оценки и значениями измеряемых характеристик для различных классов обслуживания показано в Таблицах 1-1, 1-2, 1-3, 1-4.

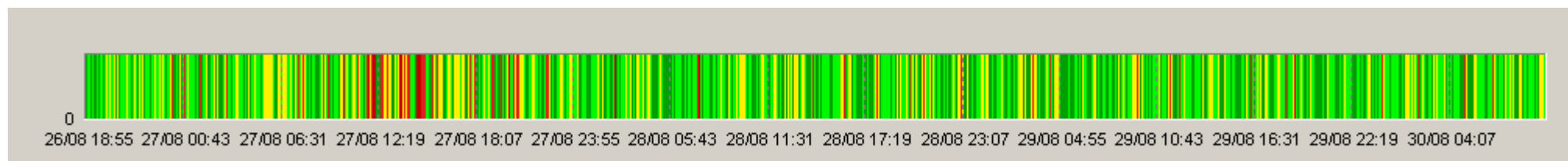


Рис. 1. Интегральная оценка пригодности IP-каналов для передачи речевой информации в соответствии с выбранным классом качества обслуживания (G.729).

Графики характеристики «UDP Throughput» (Производительность канала на уровне UDP)

Ниже показаны графики характеристики «UDP Throughput» для каждого тестируемого IP-канала. (Единицы измерения - Mbits/sec).

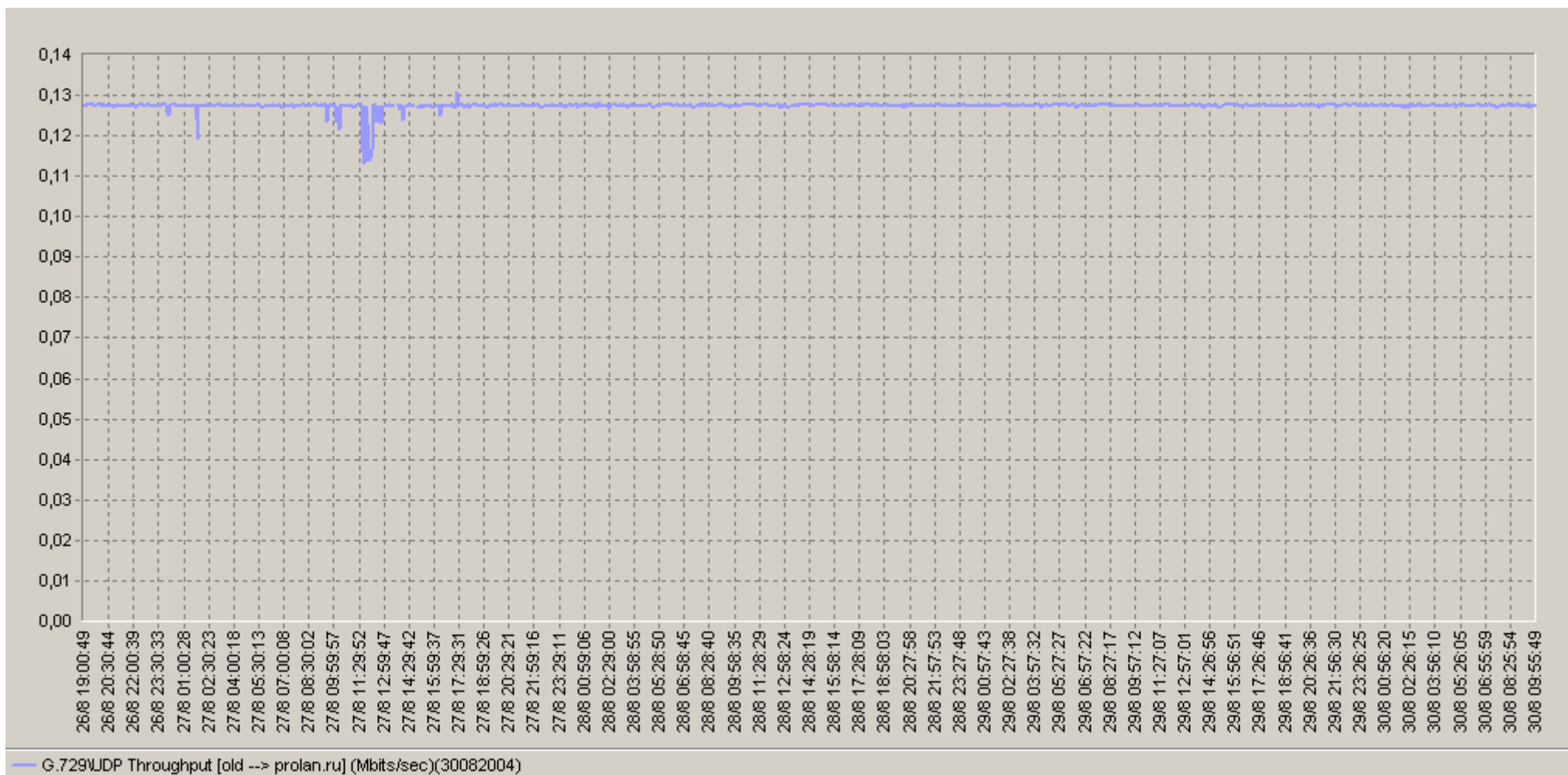


Рис. 2-1. Графики характеристики «UDP Throughput».

Графики характеристики «Packet Loss» (Процент потерянных пакетов)

Ниже показаны графики характеристики «Packet Loss» для каждого тестируемого IP-канала. (Единицы измерения - %).

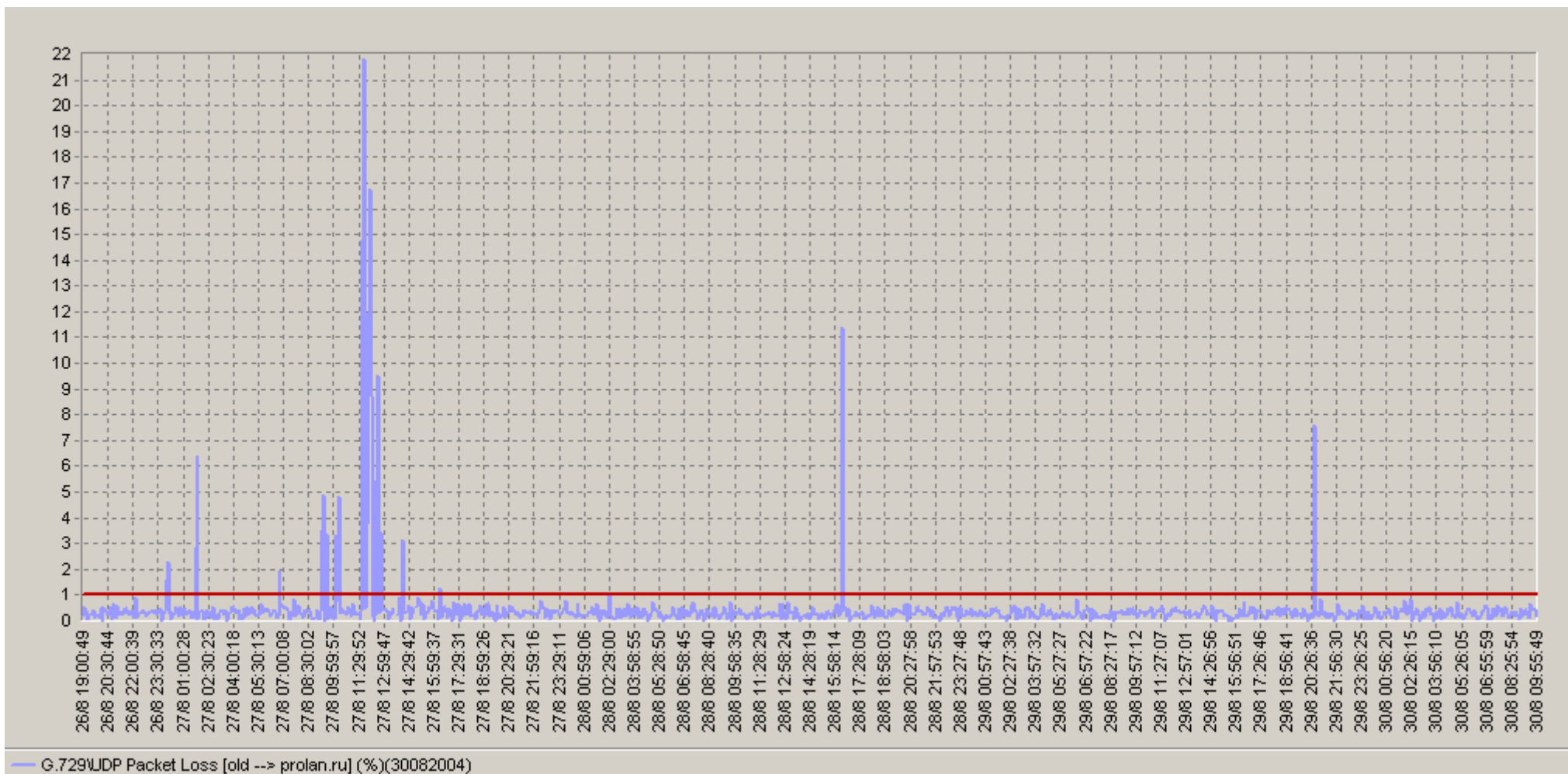


Рис. 2-2. Графики характеристики «Packet Loss %».

Графики характеристики «Round trip Delay» (Круговая задержка передачи пакетов)

Ниже показаны графики характеристики «Round trip Delay» для каждого тестируемого IP-канала. (Единицы измерения - миллисекунды).

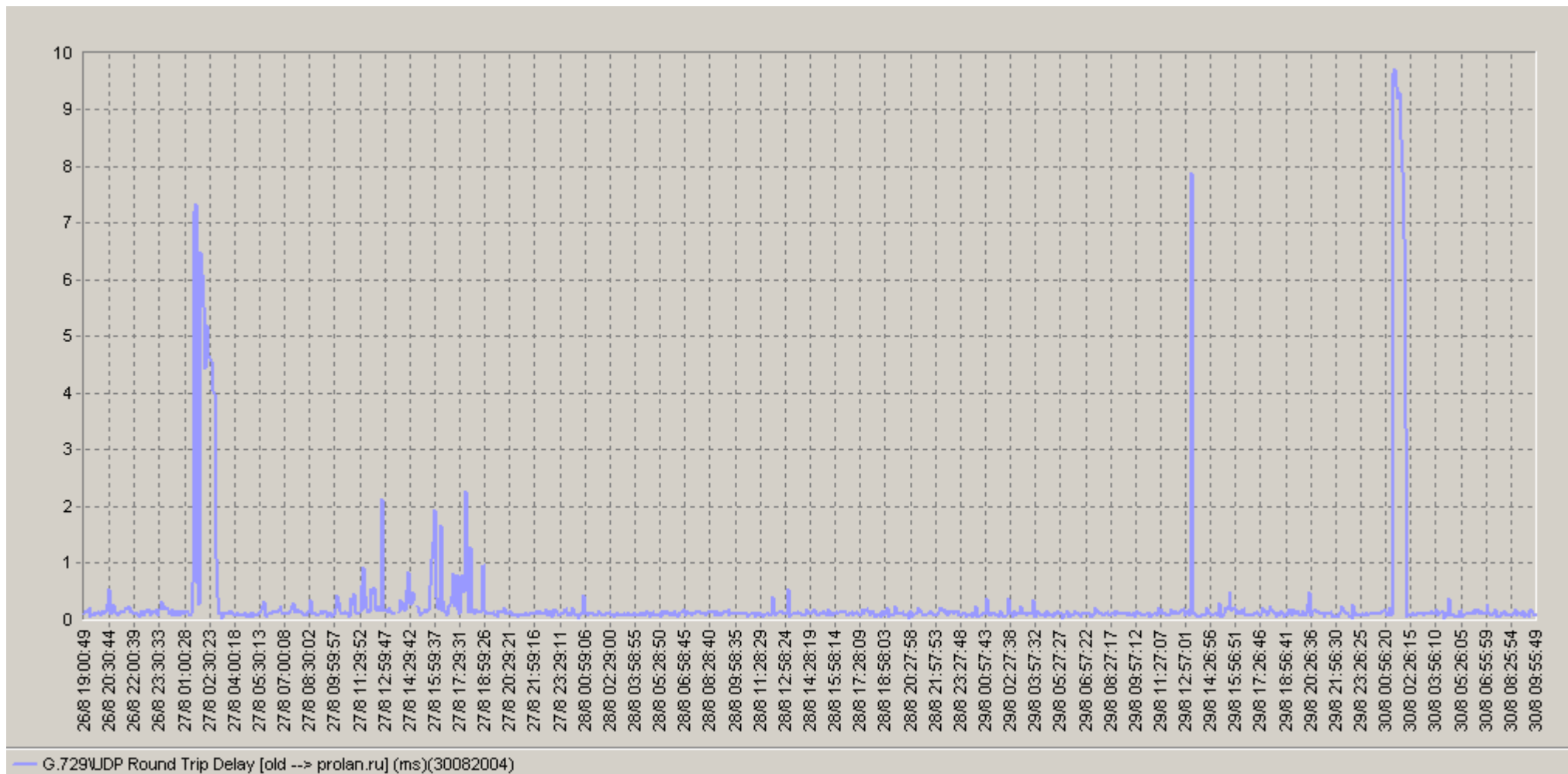


Рис. 2-3. Графики характеристики «Round trip Delay».

Графики характеристики «Jitter» (разброс времени прихода пакетов)

Ниже показаны графики характеристики «Jitter» для каждого тестируемого IP-канала. (Единицы измерения - миллисекунды).

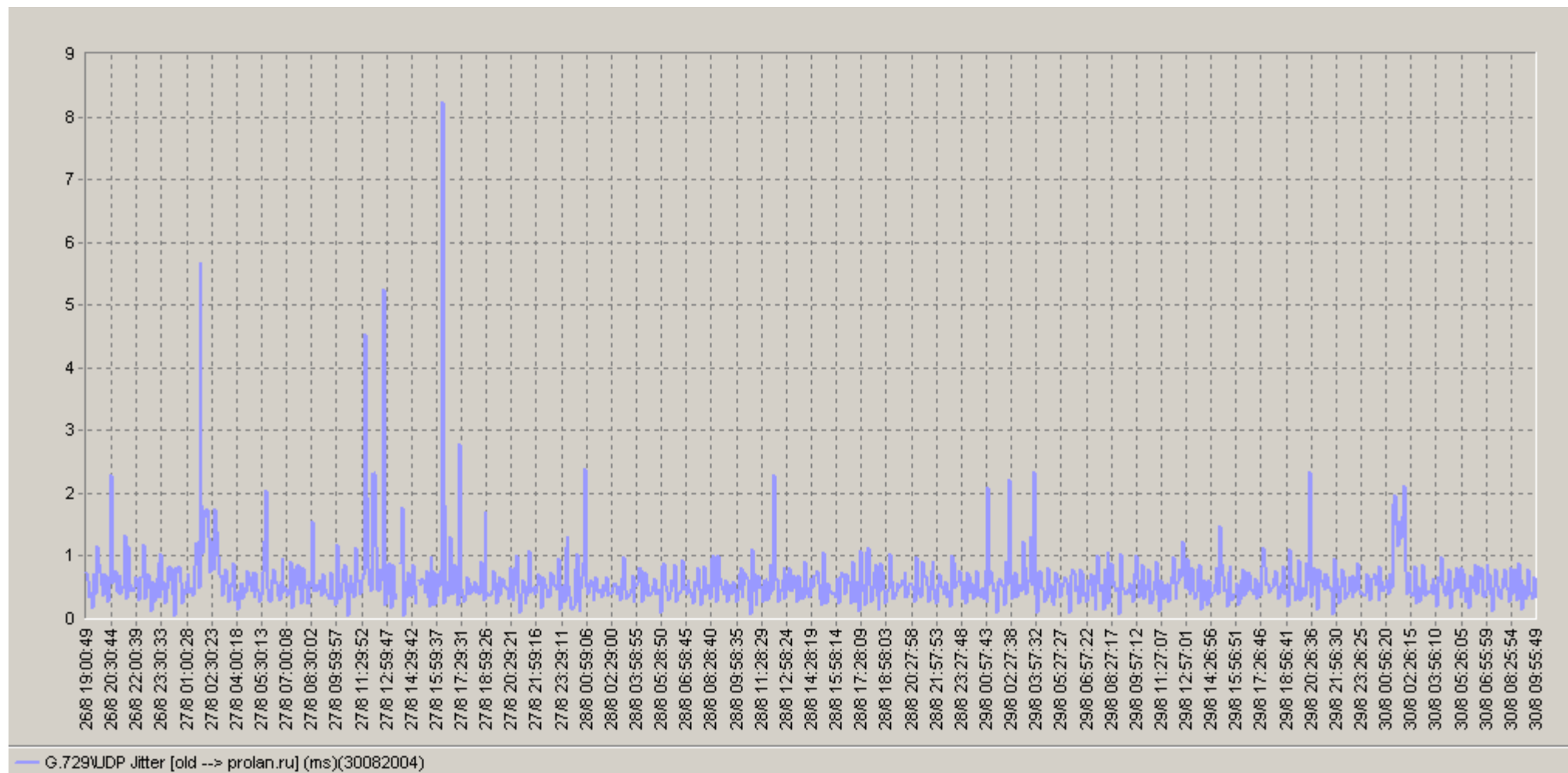


Рис. 2-4. Графики характеристики «Jitter».

Графики характеристики «Availability» (Доступность)

Ниже показаны графики характеристики «Availability» для каждого тестируемого IP-канала. (Единицы измерения - %).

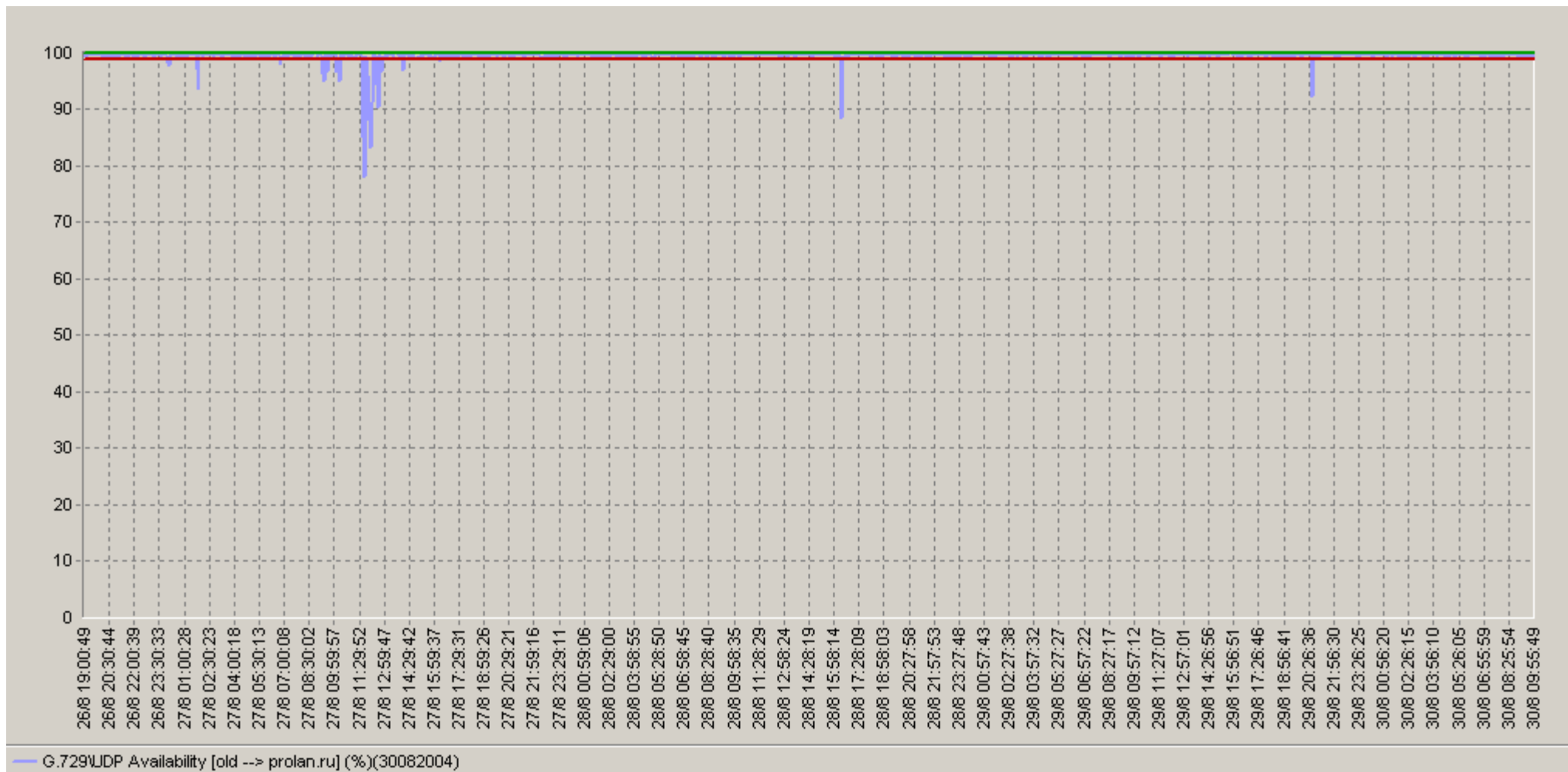


Рис. 2-5. Графики характеристики «Availability».

Отчет о "здоровье" IP-канала

В приведенной ниже таблице показаны результаты статистической обработки всех измеренных характеристик.

Характеристика	Мин.	Макс.	Среднее	Перцентиль 75 (<)	Перцентиль 90 (<)	Перцентиль 75 (>)	Перцентиль 90 (>)
G.729\UDP Throughput [old --> prolan.ru] (Mbits/sec)	0,08	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
G.729\UDP Jitter [old --> prolan.ru] (ms)	0,00	96,40	0,60	0,91	1,52	0,04	0,01
G.729\UDP Packet Loss [old --> prolan.ru]	0,00	107	0,49	0,50	1,00	0,00	0,00
G.729\UDP Packets Total [old --> prolan.ru]	110	111	110	110	110	110	110
G.729\UDP Packet Loss [old --> prolan.ru] (%)	0,00	97,27	0,45	0,45	0,91	0,00	0,00
G.729\UDP Round Trip Delay [old --> prolan.ru] (ms)	0,00	16,27	0,30	0,18	0,27	0,06	0,05
G.729\UDP Availability [old --> prolan.ru] (%)	2,73	100,00	99,55	100,00	100,00	99,55	99,09
Worst UDP Throughput (Mbits/sec)	0,08	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Worst UDP Jitter (ms)	0,00	96,40	0,60	0,91	1,52	0,04	0,01
Worst UDP Packet Loss (%)	0,00	97,27	0,45	0,45	0,91	0,00	0,00
Worst UDP Round Trip Delay (ms)	0,00	16,27	0,30	0,18	0,27	0,06	0,05
Worst UDP Availability (%)	2,73	100,00	99,55	100,00	100,00	99,55	99,09

Рисунок 3. Результаты статистической обработки всех измеренных характеристик.

Описание статистических оценок:

- Мин. -** Минимальное значение характеристики, которое было зафиксировано во время тестирования.
- Макс. -** Максимальное значение характеристики, которое было зафиксировано во время тестирования.
- Среднее -** Среднее арифметическое значение измеренной характеристики.
- Перцентиль 75 (>) -** 75% значений характеристики было больше данного значения.
- Перцентиль 75 (<) -** 75% значений характеристики было меньше данного значения.
- Перцентиль 90 (>) -** 90% значений характеристики было больше данного значения.
- Перцентиль 90 (<) -** 90% значений характеристики было меньше данного значения.

Описание измеряемых характеристик

Все измеренные характеристики можно условно разделить на две группы: измеряемые и вычисляемые.

К измеряемым характеристикам относятся: UDP Throughput, Packet Loss, Round trip Delay, Jitter, Availability. К вычисляемым характеристикам относятся: Worst UDP Throughput, Worst Packet Loss, Worst Round trip Delay, Worst Jitter, Worst Availability.

Измеряемые характеристики

UDP Throughput

UDP Throughput (Mbits/sec) - отношение объема данных, прошедших на уровне UDP между Источником и Приемником (тестового трафика).

Round trip Delay

Round trip Delay (ms) - суммарное время передачи IP-пакетов (UDP-пакетов) от Источника к Ответчику и обратно.

Jitter

Jitter (ms) - максимальный разброс времени прихода пакетов от Источника к Приемнику. Источник посылает пакеты с регулярной периодичностью (1 пакет каждые 20 ms). Однако вследствие задержек в сети, регулярность получения пакетов Приемником

Packet Loss

Packet Loss (%) - максимальное число потерянных пакетов от Источника к Приемнику.

Availability

Availability (%) - доступность UDP-сервиса. В данном тесте это: 100%- Packet Loss (%).

Вычисляемые характеристики

Worst UDP Throughput

Worst UDP Throughput (Mbits/sec). В каждый момент времени выбирается IP-канал, которому соответствует наименьшее значение характеристики UDP Throughput . Это значение принимается в качестве значения характеристики Worst UDP Throughput.

Worst Round trip Delay

Worst Round trip Delay (ms). В каждый момент времени выбирается IP-канал, которому соответствует наименьшее значение характеристики Round trip Delay. Это значение принимается в качестве значения характеристики Worst Round trip Delay.

Worst Packet Loss

Worst Packet Loss (%). В каждый момент времени выбирается IP-канал, которому соответствует наименьшее значение характеристики Packet Loss. Это значение принимается в качестве значения характеристики Worst Packet Loss.

Worst Jitter

Worst Jitter (ms). В каждый момент времени выбирается IP-канал, которому соответствует наименьшее значение характеристики Jitter. Это значение принимается в качестве значения характеристики Worst Jitter.

Worst Availability

Worst Availability (%). В каждый момент времени выбирается IP-канал, которому соответствует наименьшее значение характеристики Availability. Это значение принимается в качестве значения характеристики Worst Availability.

Таблица 1-1. Соответствие между цветами диаграммы и измеряемыми характеристиками для ВЫСШЕГО, ВЫСОКОГО, СРЕДНЕГО и ПРИЕМЛЕМОГО КЛАССА КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Цвет светофора	Измеряемые характеристики	Операция сравнения	Класс качества обслуживания			
			Высший	Высокий	Средний	Приемлемый
Красный	UDP Throughput (Mbits/sec)	меньше	0,0228	0,0228	0,0228	0,0228
	Round trip Delay (ms)	больше	210	210	315	840
	Jitter (ms)	больше	10,5	21	42	не нормируется
	Packets Loss (%)	больше	0,525	1,05	2,1	не нормируется
	Availability (%)	меньше	99,475	98,95	97,9	97,9
желтый	UDP Throughput (Mbits/sec)	меньше	0,024	0,024	0,024	0,024
	Round trip Delay (ms)	больше	200	200	300	800
	Jitter (ms)	больше	10	20	40	не нормируется
	Packets Loss (%)	больше	0,5	1	2	не нормируется
	Availability (%)	меньше	99,5	99	98	98
зеленый	UDP Throughput (Mbits/sec)	больше	0,024	0,024	0,024	0,024
	Round trip Delay (ms)	меньше	200	200	300	800
	Jitter (ms)	меньше	10	20	40	не нормируется
	Packets Loss (%)	меньше	0,5	1	2	не нормируется
	Availability (%)	больше	99,5	99	98	98

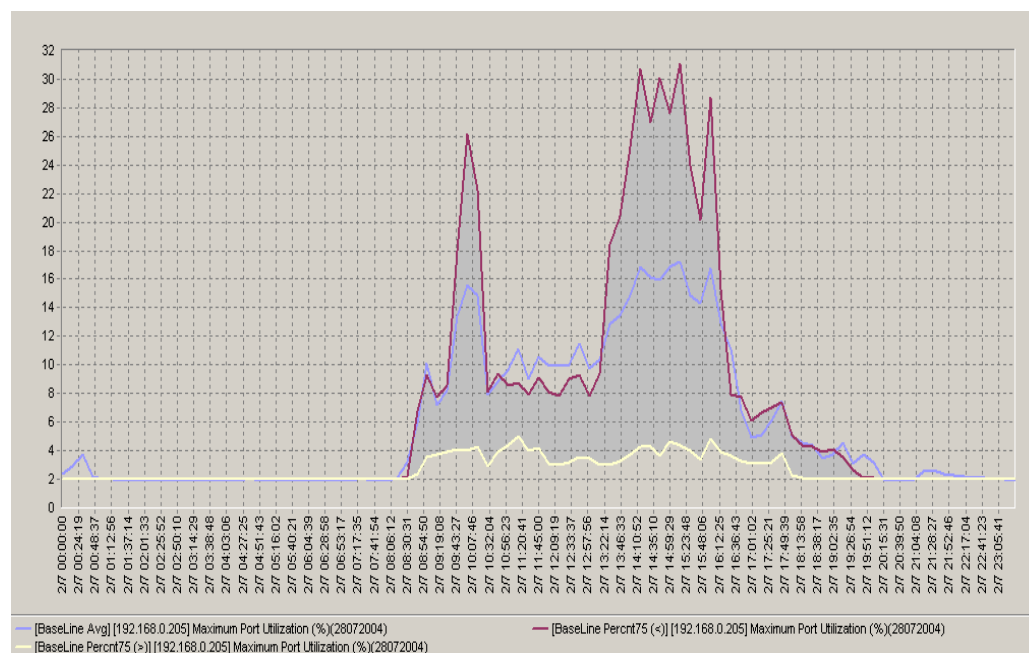
Результаты и рекомендации

В этом разделе размещаются результаты экспертного анализа измеренных характеристик и рекомендации по улучшению «здоровья» тестируемой ИТ-инфраструктуры, которые создаются Экспертами компании ProLAN при оказании услуги «Экспертная Поддержка» - www.prolan.ru/helpIT.

Приложение А - Базовая Линия (Base Line)

В Приложении А приводятся Базовые Линии характеристик «здоровья» IT-Инфраструктуры, измеренных во время проведения тестирования.

Базовая Линия - это результат статистической обработки измеренных значений характеристики, выраженный в виде графика. Базовая Линия вычисляется на основе данных, собранных в течение длительного периода времени, приведенных к более короткому отрезку времени. В данном отчете вычисляется базовая линия, приведенная к 24 часовому отрезку времени. Для вычисления достоверной Базовой Линии, исходные данные должны собираться в течение более длительного (чем 24 часа) периода времени (желательно не менее 5 суток). Чем больше период времени, в течение которого собираются данные, тем больше достоверность вычисляемой Базовой Линии.



В данном отчете Базовая Линия представлена тремя графиками: «среднее» (среднее арифметическое значение), «перцентиль 75 >» (75% значений характеристики было больше данного значения), «перцентиль 75 <» (75% значений характеристики было меньше данного значения). Интервал усреднения данных – 15 минут. Примеры графиков показаны на приведенном ниже рисунке.

Каждое значение на графике является результатом статистической обработки данных, собранных за 15 минут в одно и то же время в течение всего периода измерений. Например, если измерения проводились с понедельника по пятницу, то «среднее» с 10.45 до 11.00 - это среднее арифметическое значение, вычисленное на основе данных, измеренных с 10.45 до 11.00 в течение каждого дня измерений (понедельник, вторник, среда, четверг, пятница).

Как видно из рисунка, «перцентиль 75 >» и «перцентиль 75 <» образуют «трубу», наглядно показывающую, как изменяется значение измеряемой характеристики в течение суток. Базовая Линия используется при проведении технического аудита «здоровья» IT-инфраструктуры, а также является удобным индикатором при решении задач планирования (capacity planning и т.п.)

Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Throughput [old --> prolan.ru] (Mbits/sec)(30082004)»

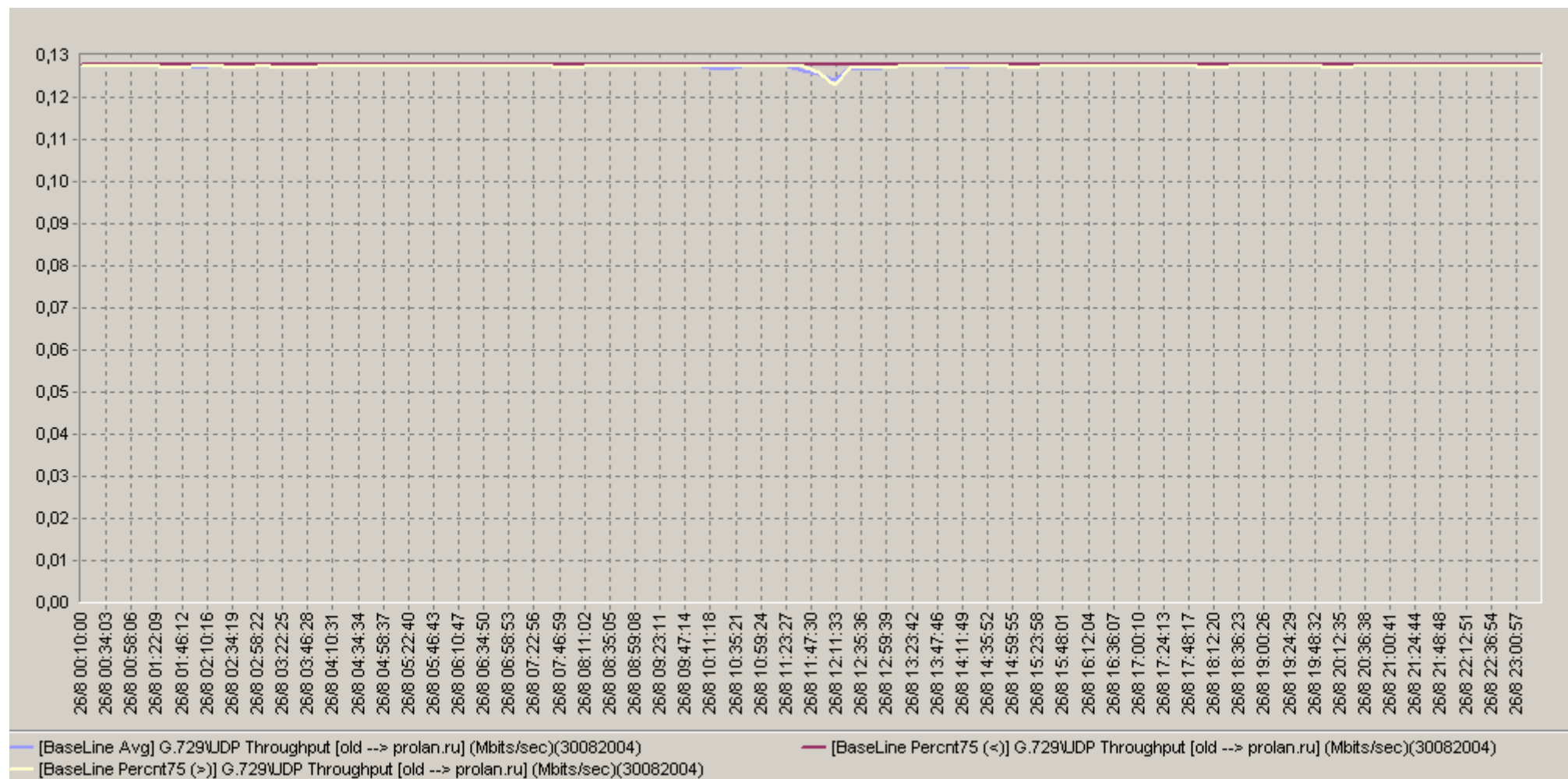


Рис. А1. Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Throughput [old --> prolan.ru] (Mbits/sec)(30082004)»

Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Packet Loss [old --> prolan.ru] (%)»(30082004)»

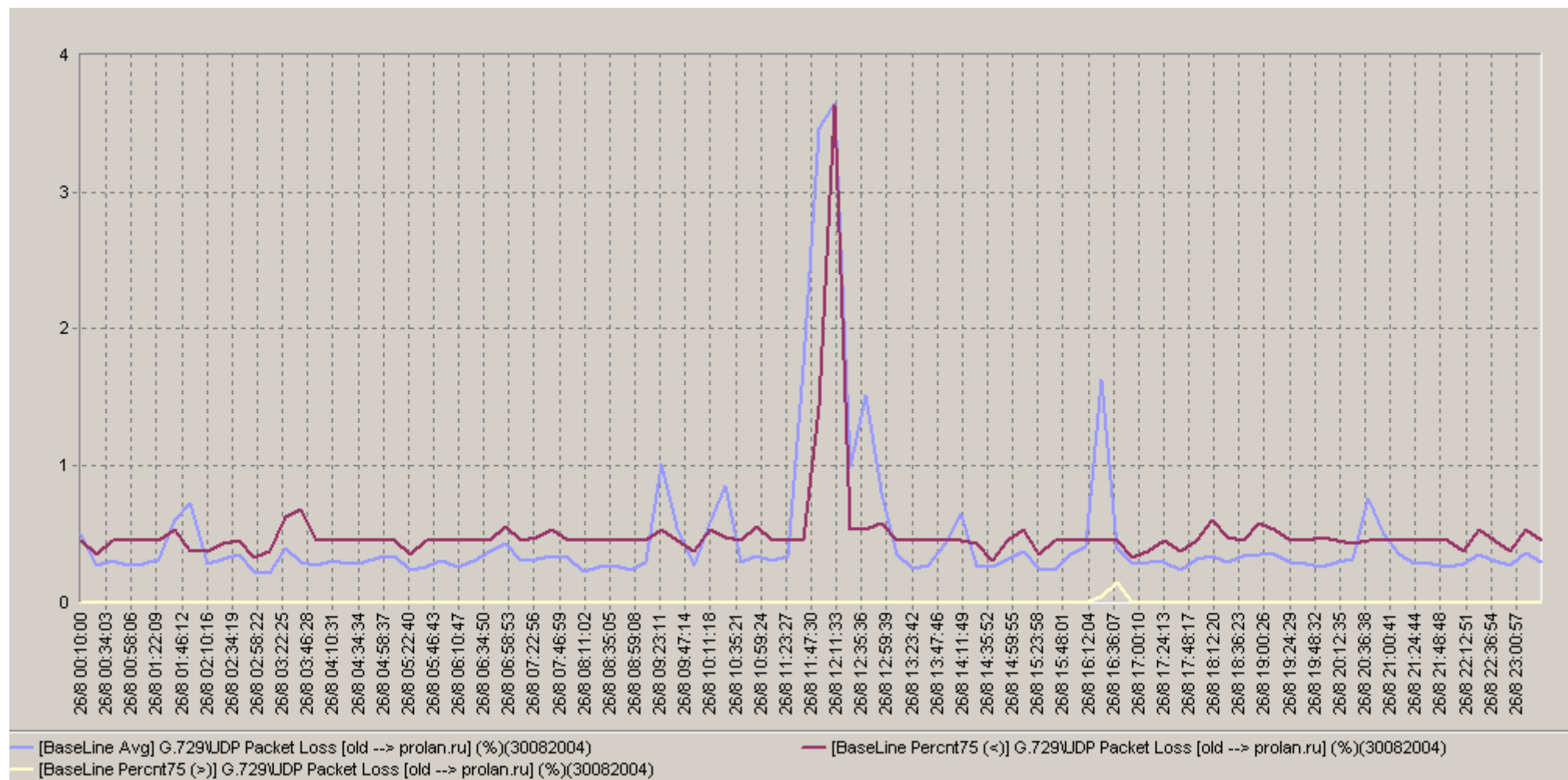


Рис. А2. Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Packet Loss [old --> prolan.ru] (%)»(30082004)»

Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Round Trip Delay [old --> prolan.ru] (ms)(30082004)»

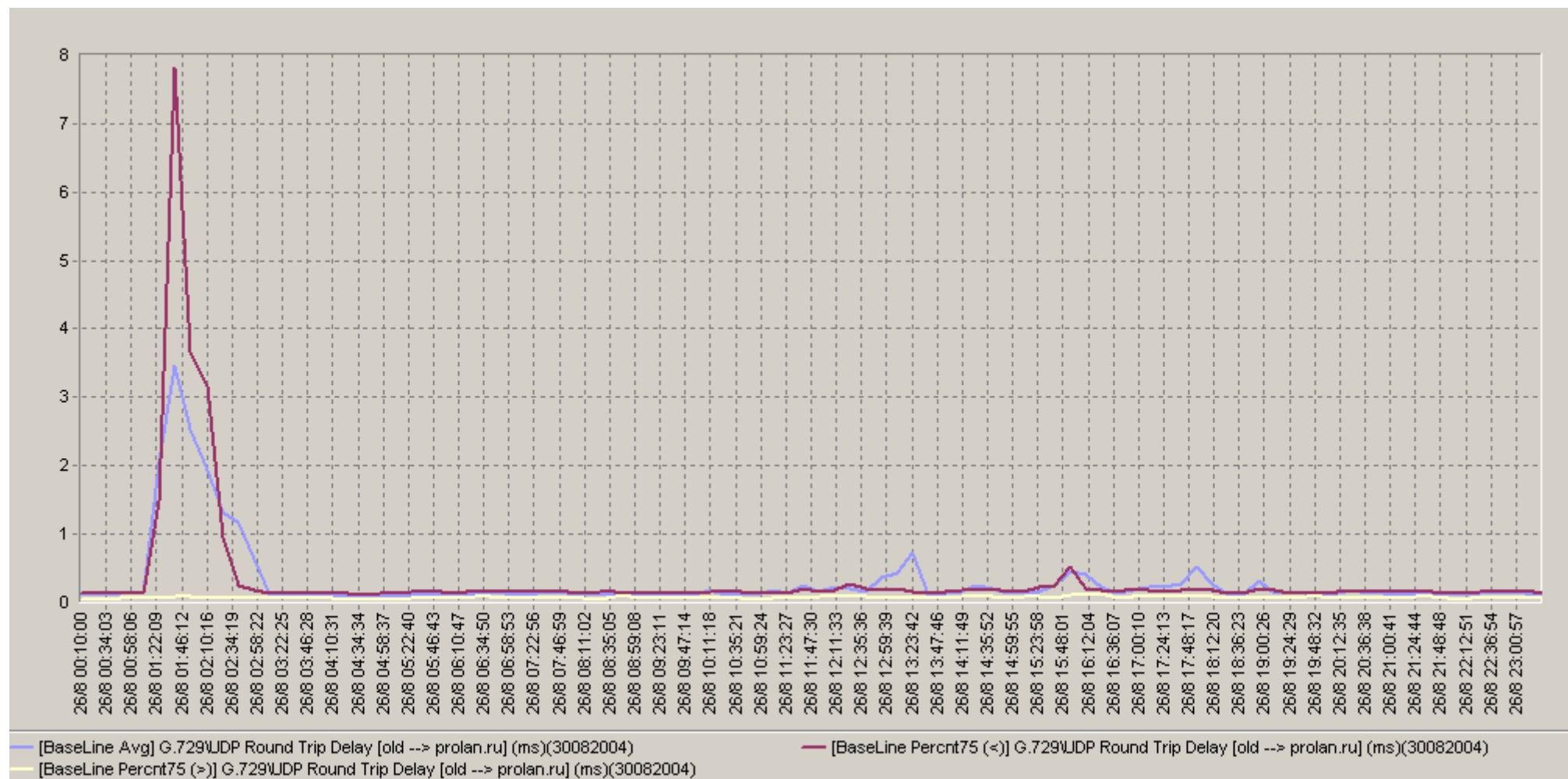


Рис. А3. Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Round Trip Delay [old --> prolan.ru] (ms)(30082004)»

Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Jitter [old --> prolan.ru] (ms)(30082004)»

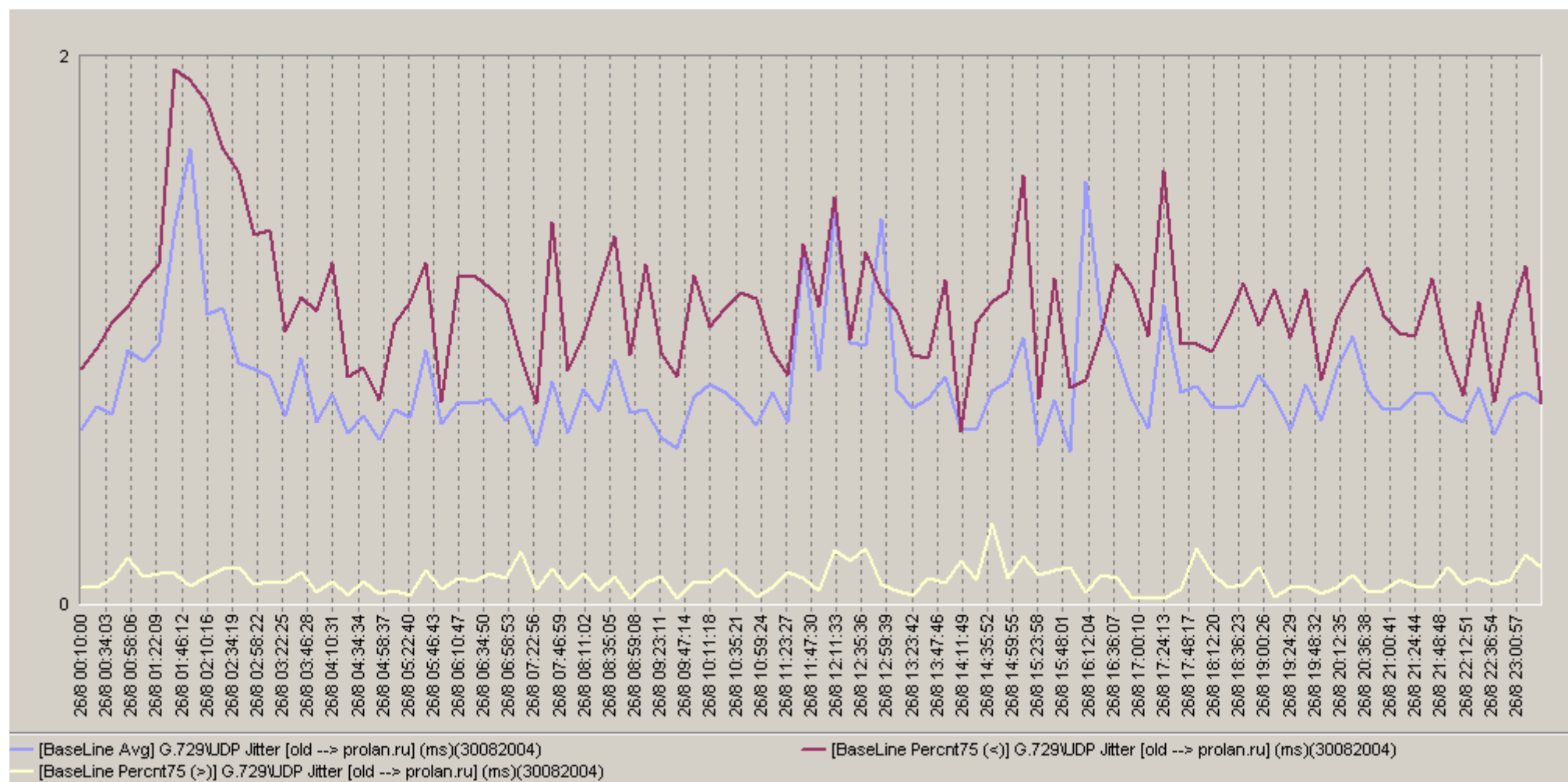


Рис. А4. Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Jitter [old --> prolan.ru] (ms)(30082004)»

Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Availability [old --> prolan.ru] (%)»(30082004)»

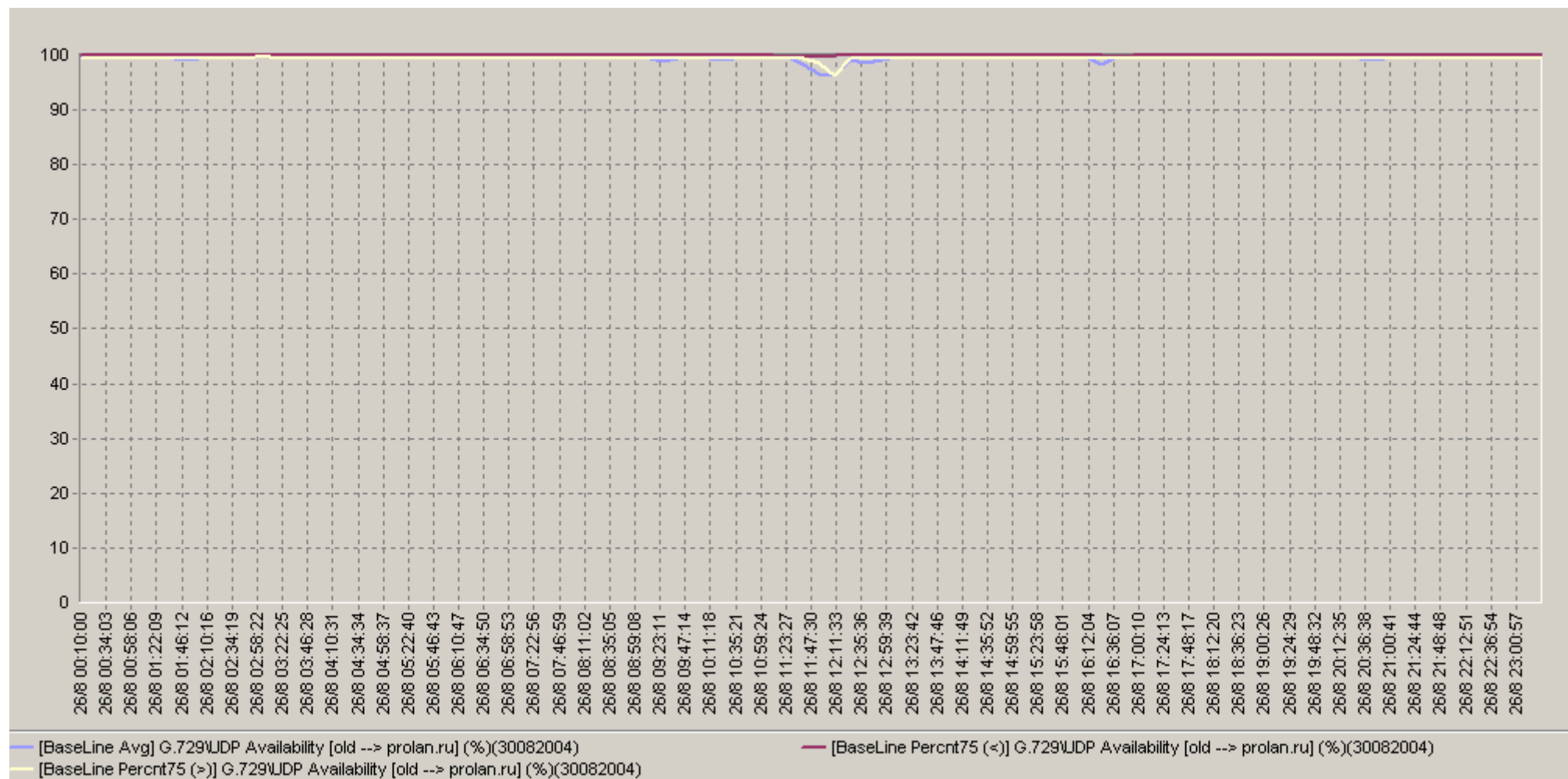


Рис. А5. Базовая линия характеристики: «G.729\UDP Availability [old --> prolan.ru] (%)»(30082004)»