

## 1.7. Дополнительные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 18:08 - Обновлено 21.04.2023 21:38

---

[Ранее...](#)

Основная масса пользователей и даже многие связисты, прочитав предыдущий раздел, полагают, что можно успокоиться. [Метрики](#) введены, инструменты, их показывающие, известны, можно «давить на массу». Но мы всё-таки пойдём дальше. Так как собственный опыт, сын ошибок трудных, говорит о том, что лучше всё-таки попробовать объять необъятное, чем остановиться в развитии. Ибо «кто хочет — ищет способ, кто не хочет — ищет причину». Сказано давно, не нами и не нам исправлять.

Начнём с малого:

**Определение 31.**

---

$N_{ro}$  (единицы)

## 1.7. Дополнительные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 18:08 - Обновлено 21.04.2023 21:38

---

число пакетов [теста](#) , успешно принятых на стороне приёма за время

---

Определение 32.

---

$$OR_r = \begin{cases} 0, N_r = 0 \\ \frac{N_{ro}}{N_r} \times 100, N_r > 0 \end{cases} \quad (\%)$$

процент пакетов в [тесте](#) , доставленных с изменением порядка следования (процент нарушений)

---

Очень хорошо данная метрика может быть показана на рисунке!

1.7. Дополнительные метрики

Автор: Сергей  
05.05.2022 18:08 - Обновлено 21.04.2023 21:38

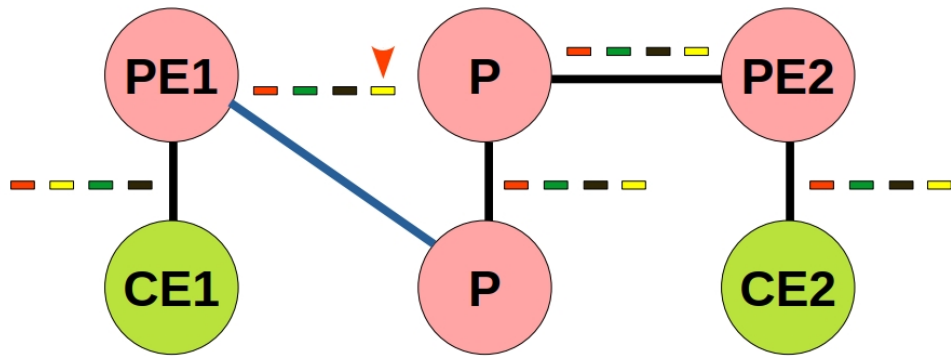


Рисунок 11. Сеть связи, на которой производится изменение порядка следования

где



Пакеты пользовательского трафика, направленные от CE1 до CE2



Канальное оборудование на сети оператора связи, в котором производится изменение порядка

## 1.7. Дополнительные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 18:08 - Обновлено 21.04.2023 21:38

---



Событие переставляющее жёлтый пакет со своего места



Доставка пользовательских пакетов без дальнейших изменений порядка

Посмотрим внимательно на [рисунок 11](#), зафиксируем, что  $N_{ro}$  равно 1, а  $N_r$  равно 4, и получим  $OR_r$  равным 25%. Теперь обговорим подробности.

Средняя программа, использующая стек TCP/IP, как это не покажется удивительным, обычно ожидает, что первый пакет придёт первым, второй — вторым, и так далее. Бывает иначе, но это редкость. Ну и в самом деле, если вы говорите в трубку: «Алё, привет, ты где?», то ожидаете, что собеседник услышит это в нужном порядке. Так же и в программах. Но когда пакет ушёл в сеть, он уже не имеет информации ни о своём номере, ни о номере соседа. Умные транзитные

Р<sub>т</sub> устройства стараются более-менее сохранять порядок, например, используя так называемую технологию

## 1.7. Дополнительные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 18:08 - Обновлено 21.04.2023 21:38

---

flow switching.

Но, вообще говоря, делать этого не обязаны. Не будем далеко погружаться в тему, она любопытна, но не в разделе определений. Скажем здесь, что отслеживание процента нарушения очередности на ядре сети является на наш взгляд хорошим тоном правильного, кошерного оператора связи.

Поэтому нормальным значением

**OR**

*r*

является 0%.

Теперь более нетривиальное:

Определение 33.

---

$N_{rl}$  (единицы)

число пакетов [теста](#), успешно принятых на стороне приёма за время

---

## 1.7. Дополнительные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 18:08 - Обновлено 21.04.2023 21:38

---

### Определение 34.

---

$$SR_r = \left\{ \begin{array}{l} 0, N_r = 0 \\ \frac{N_r - N_{rl}}{N_r} \times 100, N_r > 0 \end{array} \right\} (\%)$$

процент пакетов в [тесте](#) , доставленных со значительным сдвигом в пути следования (процент)

---

Здесь вообще без иллюстрации будет трудно. А мы стремимся быть понятыми.

## 1.7. Дополнительные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 18:08 - Обновлено 21.04.2023 21:38

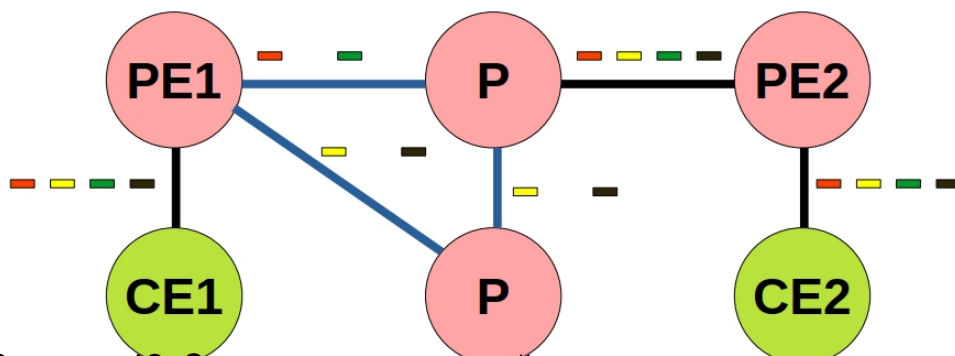


Рисунок 12. Сеть связи, на которой производится изменение путей следования

Пакеты пользовательского трафика, направленные от CE1 до CE2

Канальное оборудование на сети оператора связи, в котором производится изменение путей следования

Доставка красного и зелёного пакетов по пути с одним транзитом

$$LBW_r = \begin{cases} 0, BW_r \geq B_s \\ \frac{(B_s - BW_r)}{B_s} \times 100, BW_r < B_s \end{cases} \quad (\%)$$

$$RDV_r \text{ (с)}$$

$$mPDV_r \text{ (с)}$$

$$MPDV_r \text{ (с)}$$

$$APDV_r \text{ (с)}$$

$$mMDV_r \text{ (с)}$$

$$MMDV_r \text{ (с)}$$

$$AMDV_r \text{ (с)}$$