



Обзор среды

Проект	QV-3 2019-10-23 15:56 +08:00
Project ID:	926542
Подготовлено	Для компании XYZ (имя компании изменено)
Для: Подготовил:	Дмитрий Ширяев, dshiryaev@seti38.ru
Создано:	02.04.2021

Об этом отчете

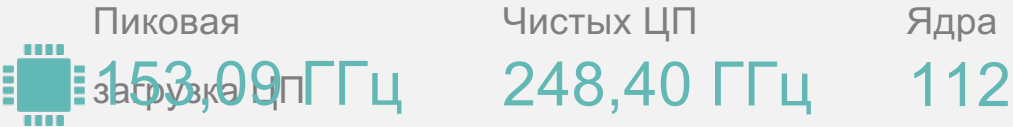
Этот документ содержит оценку рабочих нагрузок сервера и системы хранения на основе данных (серверы, активность серверных дисков и емкость системы хранения), полученных во время сбора данных. Данные, отраженные в этом отчете, можно использовать для рекомендаций относительно будущих конфигураций и решений.

Этот отчет можно использовать для определения периодов пиковой активности ввода-вывода, а также чтобы показать критические пороги IOPS при 95th — ключевую метрику, используемую в качестве базового показателя при подборе конфигураций систем хранения. Этот отчет содержит подробную информацию о серверах, ЦП и использовании памяти, а также о свободной/использованной емкости системы хранения.

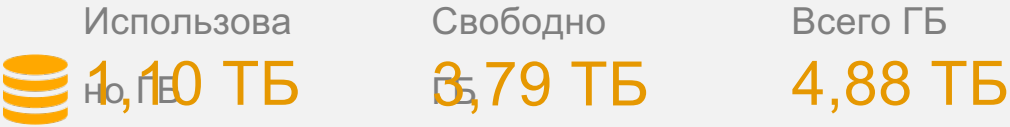
Если у вас возникли вопросы по информации, представленной в данном отчете, обратитесь к специалистам Dell за немедленной помощью.

Сводка данных по производительности

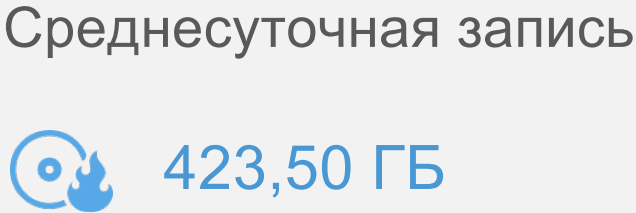
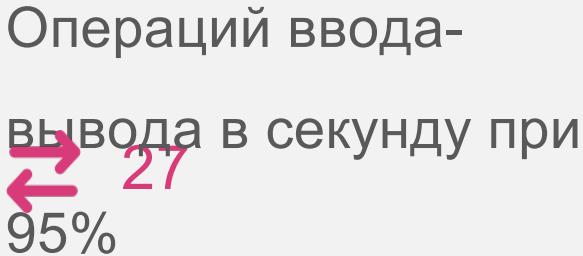
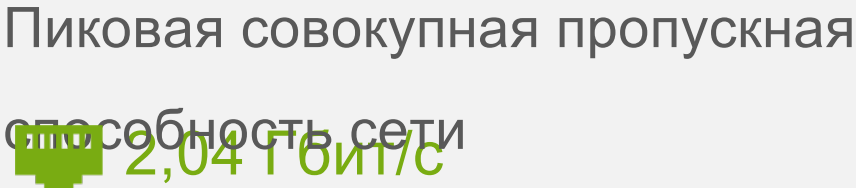
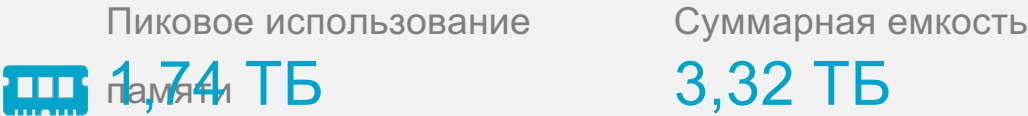
ЦП



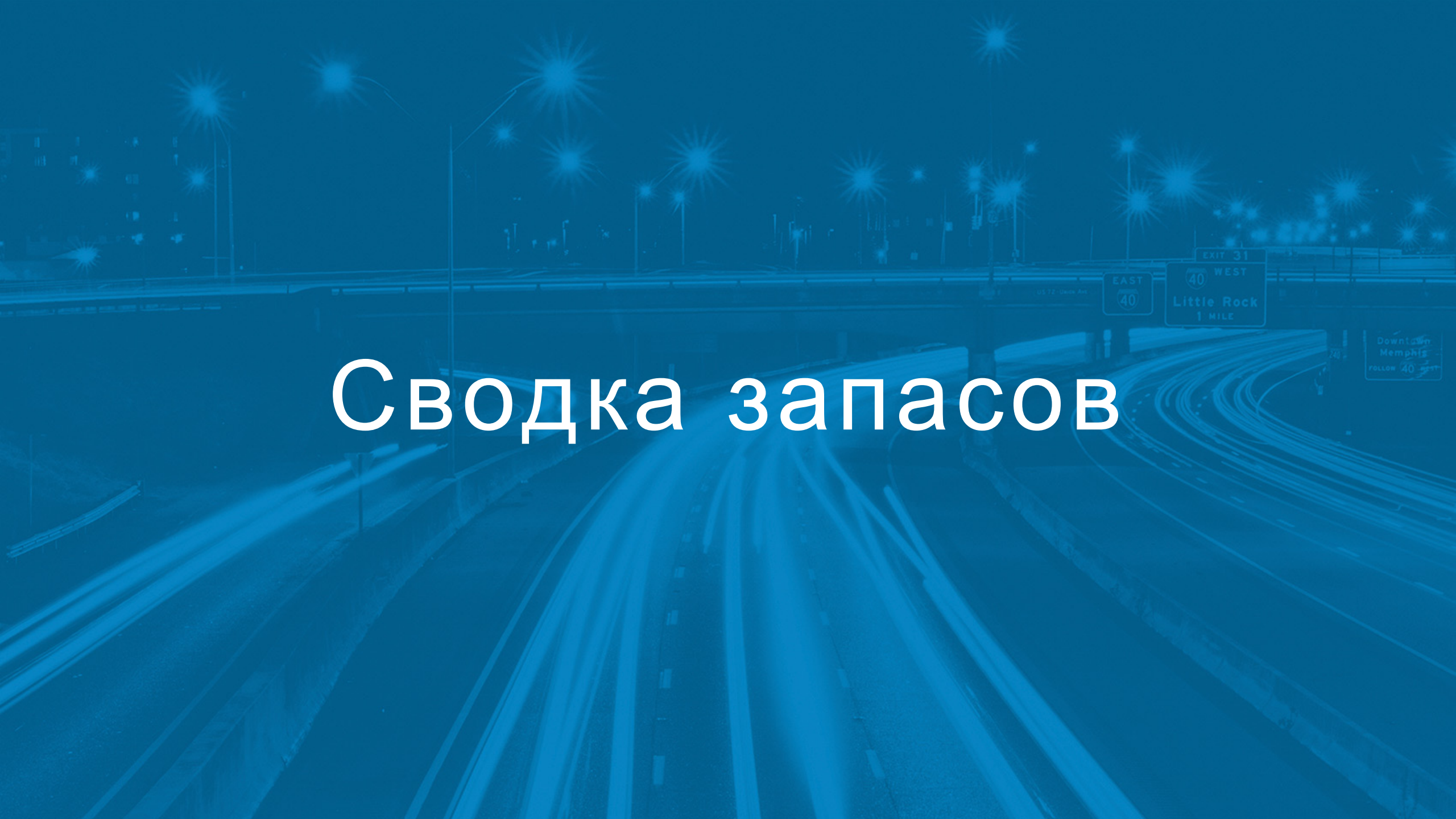
Емкость



Memory



Сводка запасов

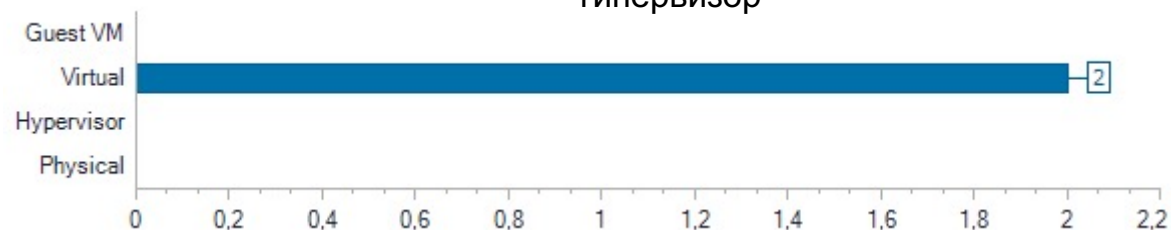


Сводка запасов

РОЛИ СЕРВЕРОВ

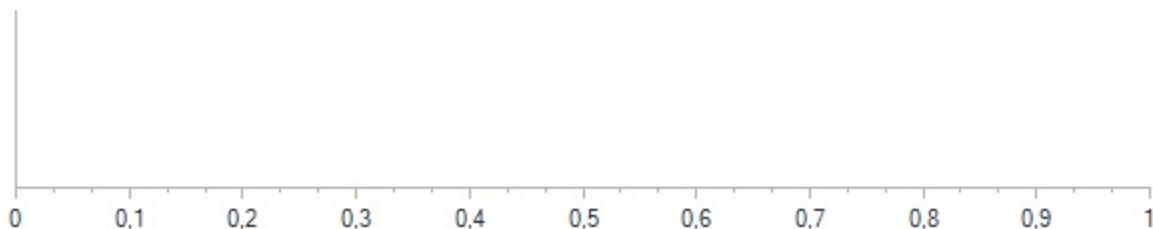
Общее число серверов: 2

Соотношение: 0,0 VM на гипервизор



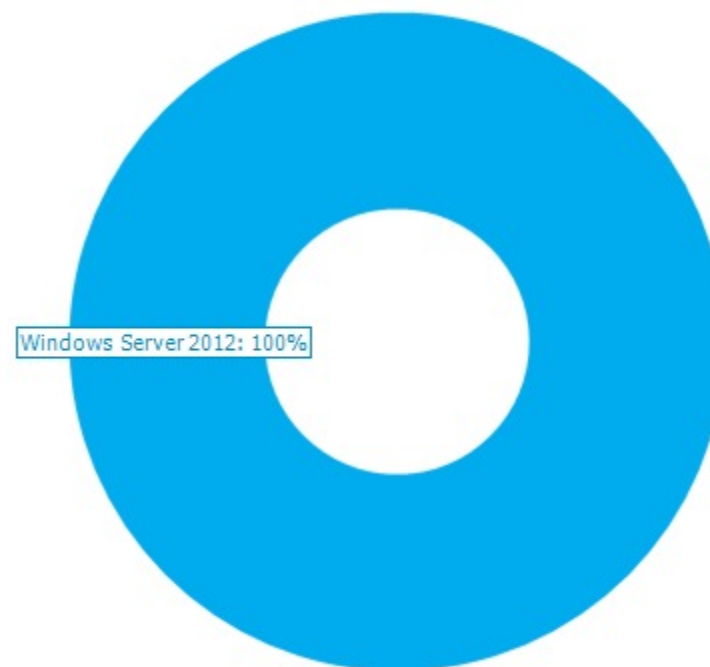
ОСНОВНЫЕ ИЗГОТОВИТЕЛИ СЕРВЕРОВ

Общее число производителей: 0



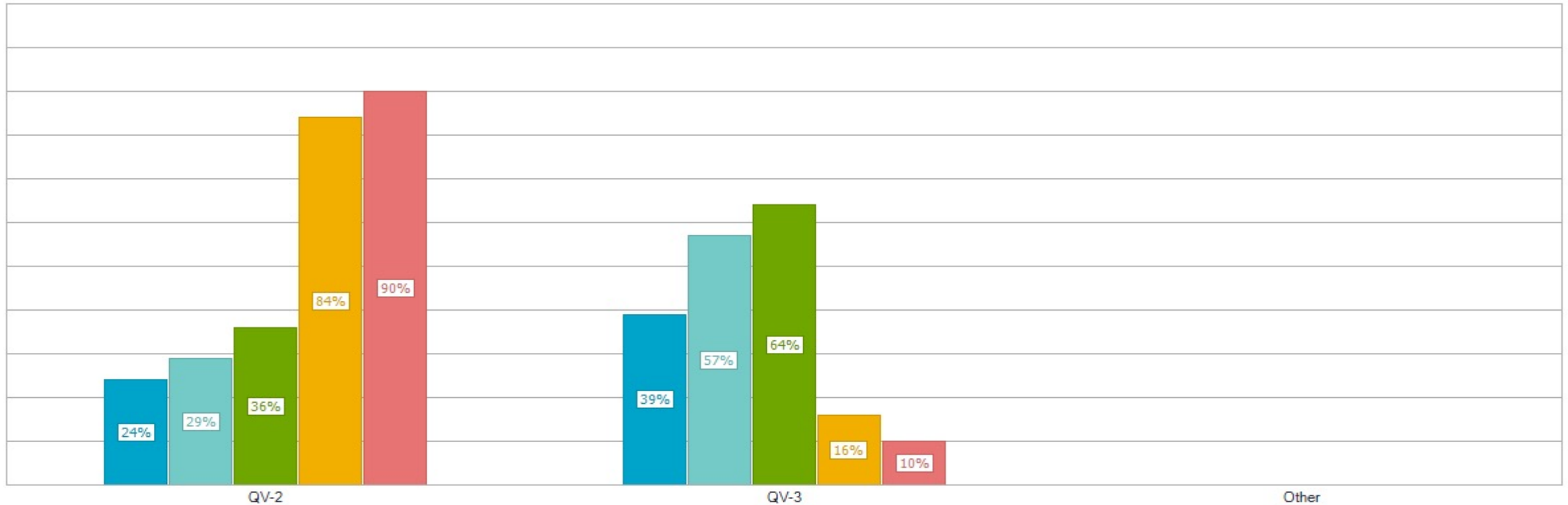
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Windows Linux/Unix VMWare



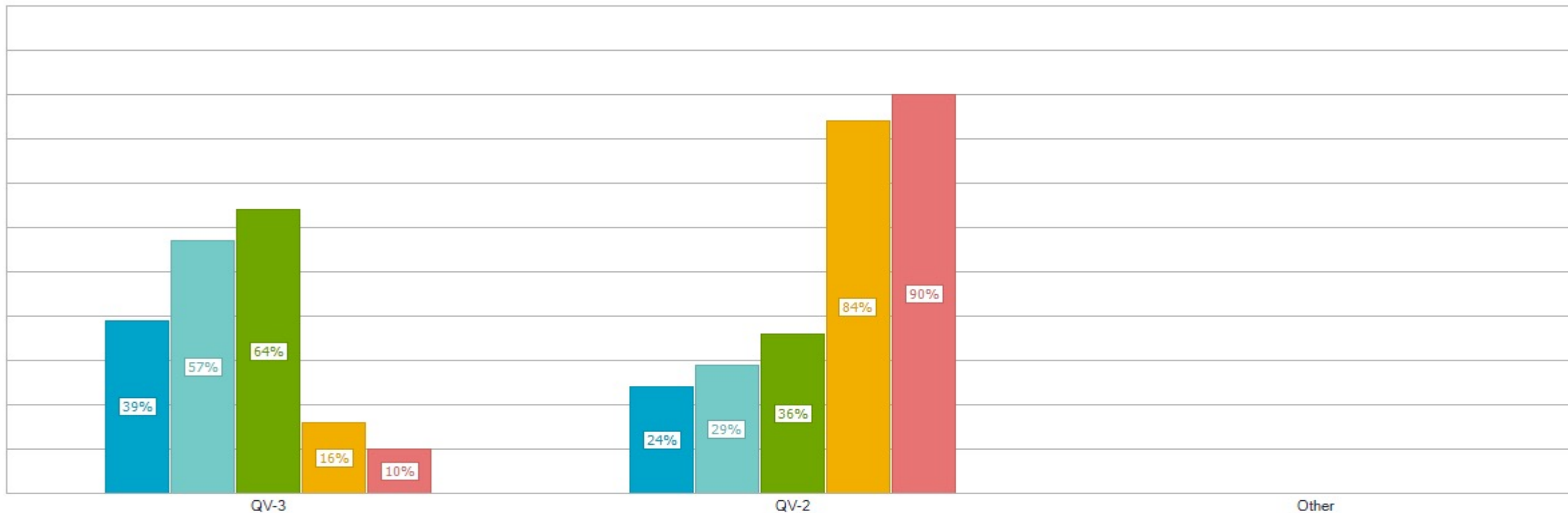
Первые 5 серверов по IOPS

■ Memory ■ CPU ■ Network Throughput ■ Latency ■ IOPS



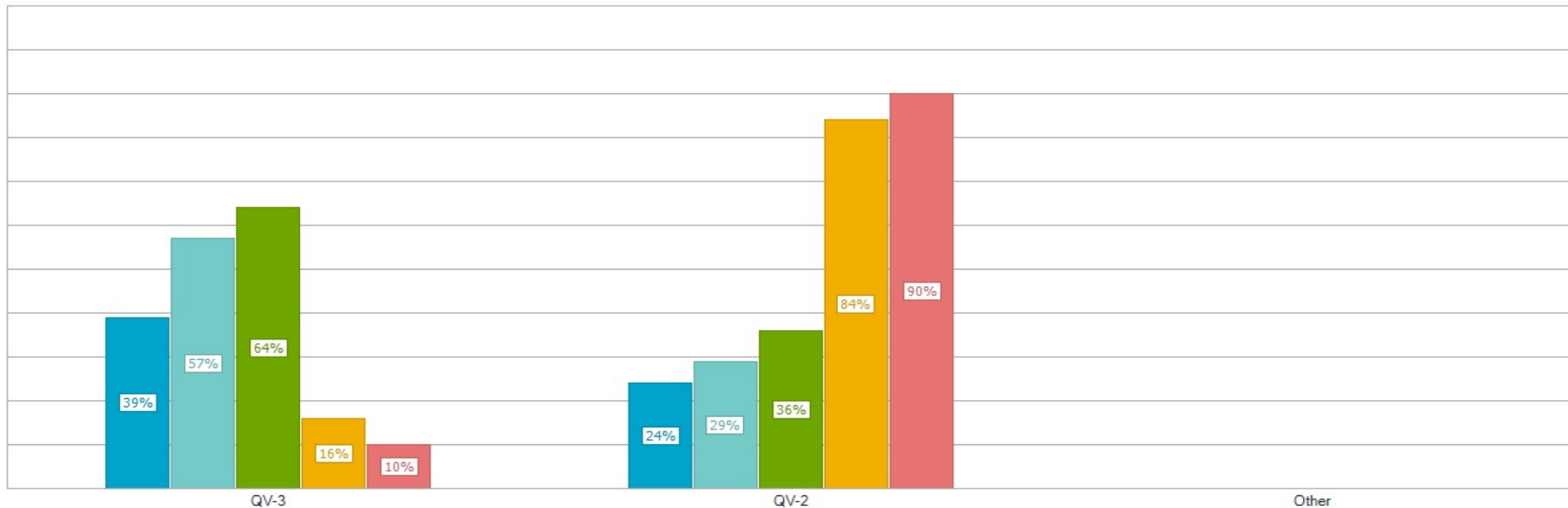
Первые 5 серверов по объему памяти

■ Memory ■ CPU ■ Network Throughput ■ Latency ■ IOPS



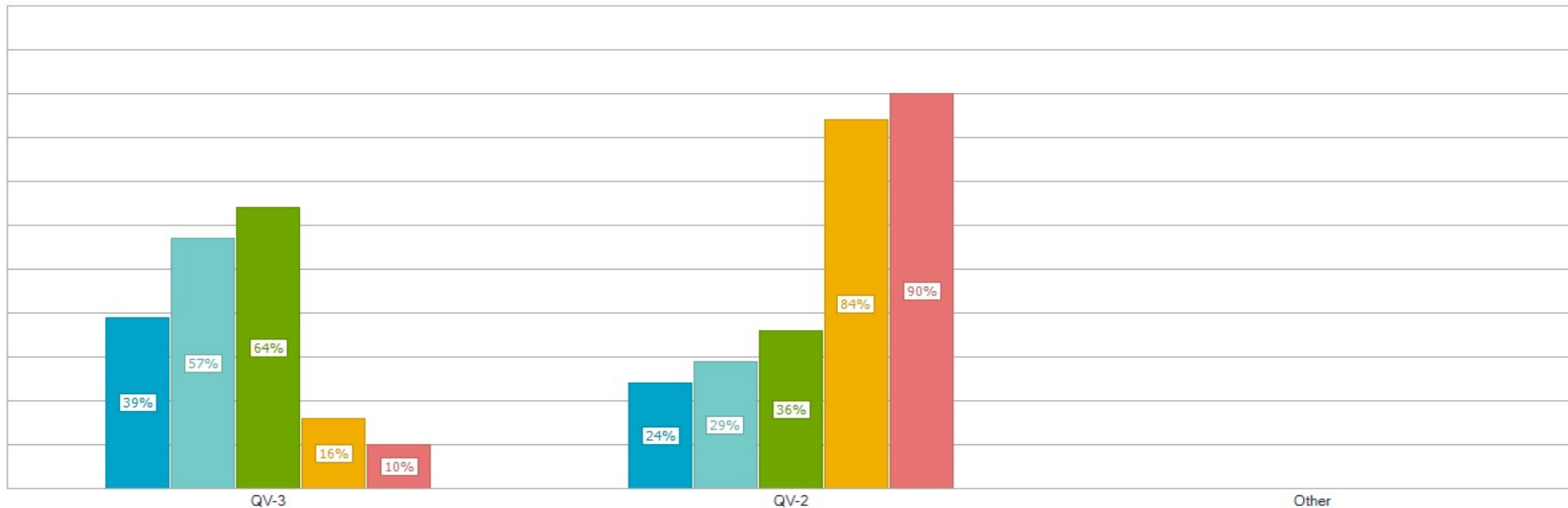
Первые 5 серверов по ЦП

■ Memory ■ CPU ■ Network Throughput ■ Latency ■ IOPS

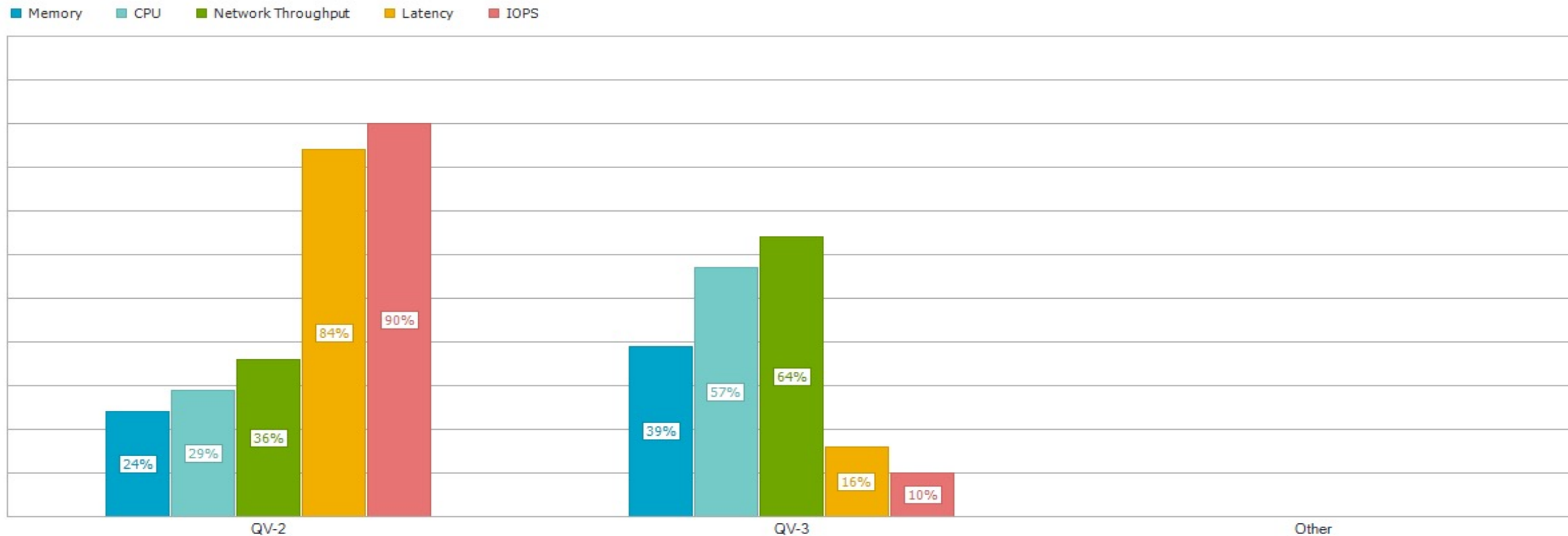


Первые 5 серверов по сетевой полосе пропускания

■ Memory ■ CPU ■ Network Throughput ■ Latency ■ IOPS



Первые 5 серверов по времени задержки

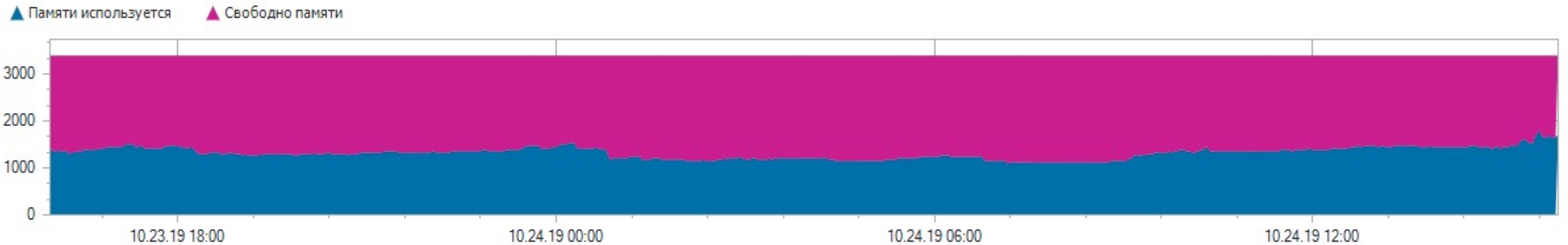
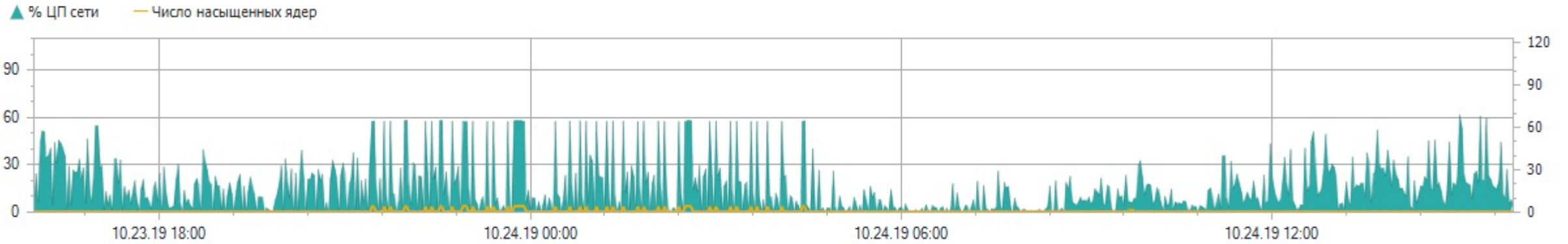




Производительность ЦП



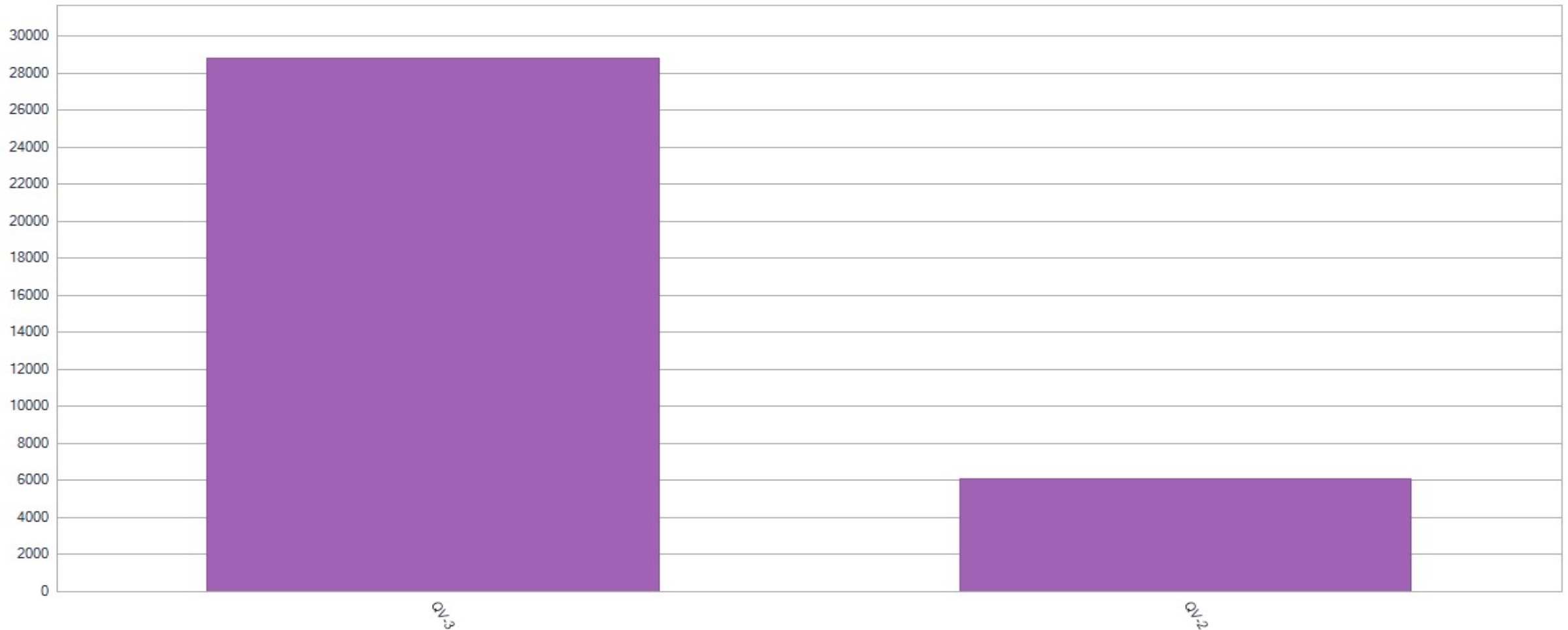
Производительность ЦП





Производительность ЦП

■ Максимальное количество ошибок страниц в секунду





Производительность ЦП

Итого ядер	112
Всего ЦП	6
Фактическая тактовая частота	248 ГГц
Пиковая загрузка ЦП	153 ГГц
Сред. ЦП	40 ГГц
Пиковое использование памяти	1,74 ТБ из 3,32 ТБ общей памяти



Емкость системы хранения

Емкость системы хранения

Суммарная локальная емкость	4,88 ТБ
-----------------------------	---------

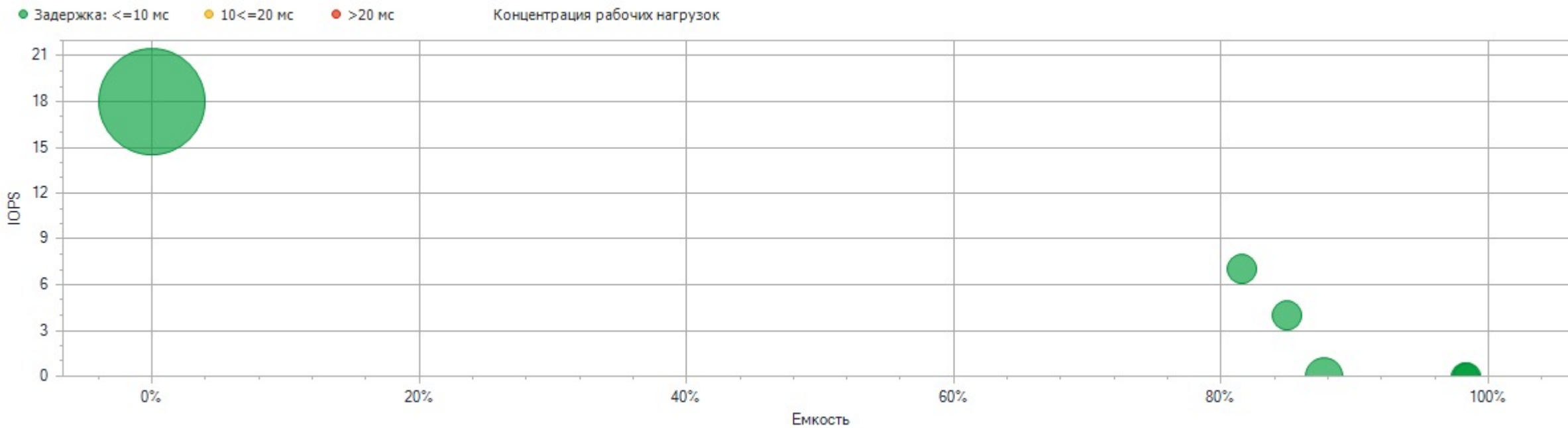
Используемая локальная емкость	1,10 ТБ
--------------------------------	---------

Свободная локальная емкость	3,79 ТБ
-----------------------------	---------

Суммарная общая емкость	0 ГБ
-------------------------	------

Используемая общая емкость	0 ГБ
----------------------------	------

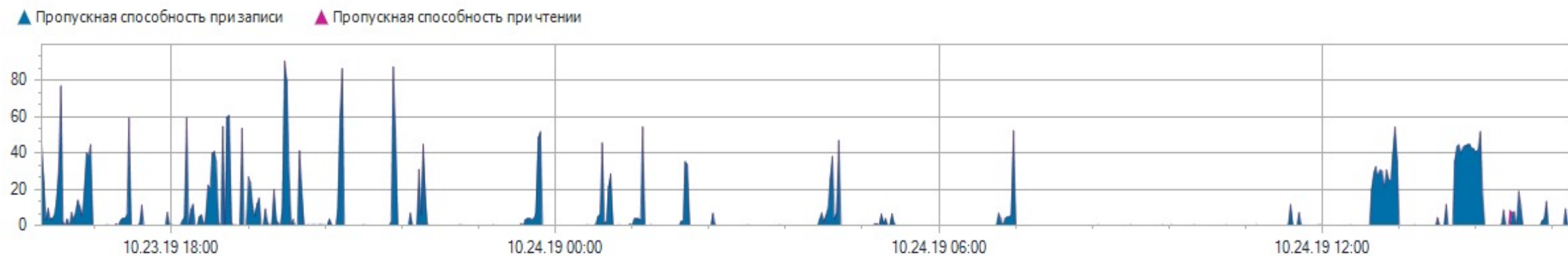
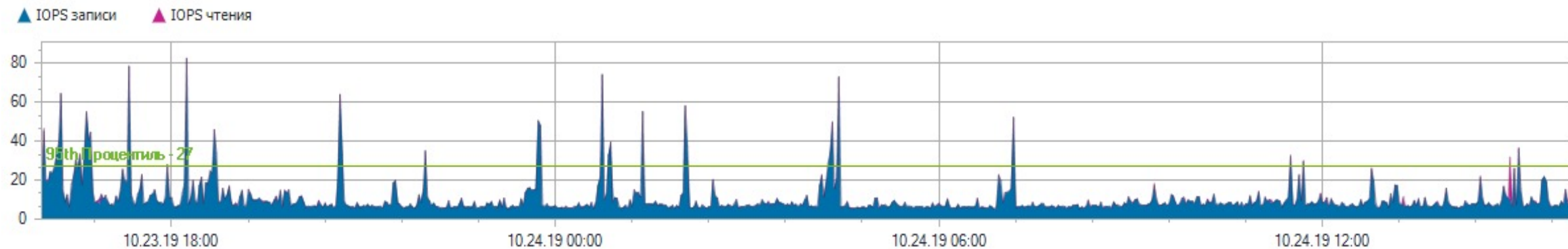
Свободная общая емкость	0 ГБ
-------------------------	------



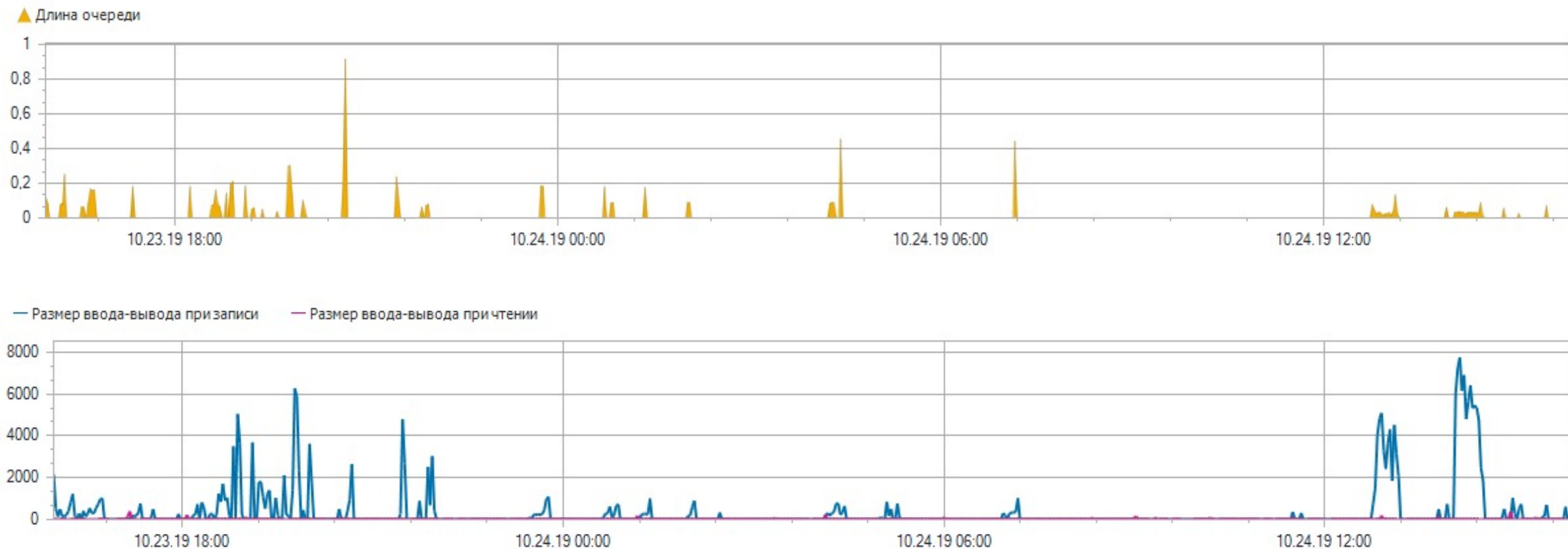


Производительность ввода-вывода

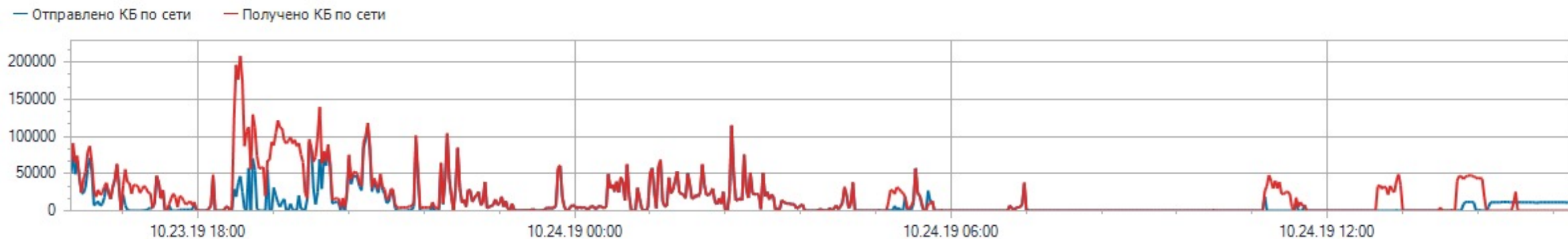
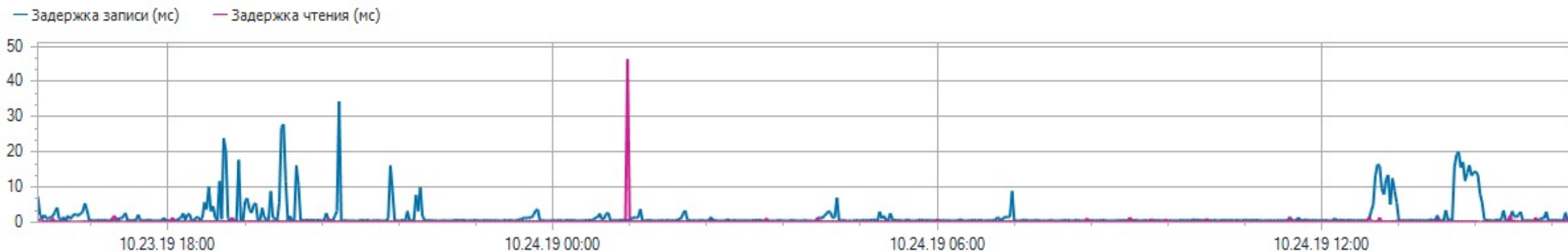
Производительность ввода-вывода



Производительность ввода-вывода

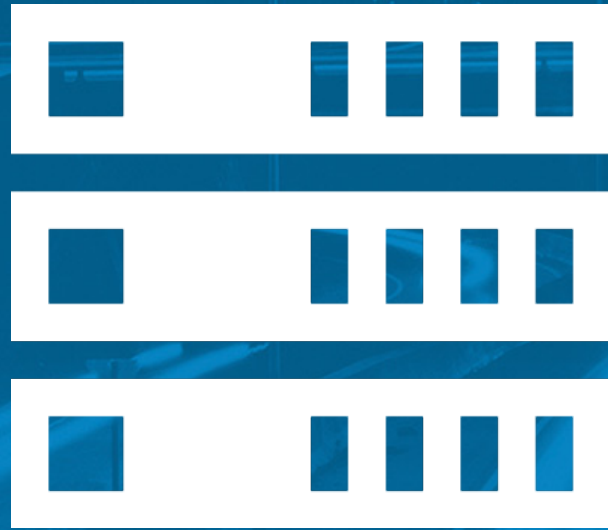


Производительность ввода-вывода



Производительность ввода-вывода

Пиковое значение IOPS	83
Операций ввода-вывода в секунду при 95%	27
Пиковая Пропускная Способность Диска	91 МБ/с
Пиковая совокупная пропускная способность сети	255 МБ/с
Среднесуточная запись	423,50 ГБ
Соотношение чтения/записи	1% / 99%
Средний размер блока ввода-вывода при чтении	9,78 КБ
Средний размер блока ввода-вывода записи	727,38 КБ



QV-2



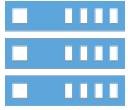
QV-2

Операционная система	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
Время записи	1 дн., 0 ч., 1 мин., 23.10.2019 - 24.10.2019
IOPS	24 при 95%
Пиковая Пропускная Способность Диска	90,80 МБ/с
Соотношение чтения/записи	1% / 99%
Суммарная локальная емкость	4,30 ТБ
Свободная локальная емкость	3,35 ТБ (78%)
Используемая локальная емкость	973,00 ГБ (22%)



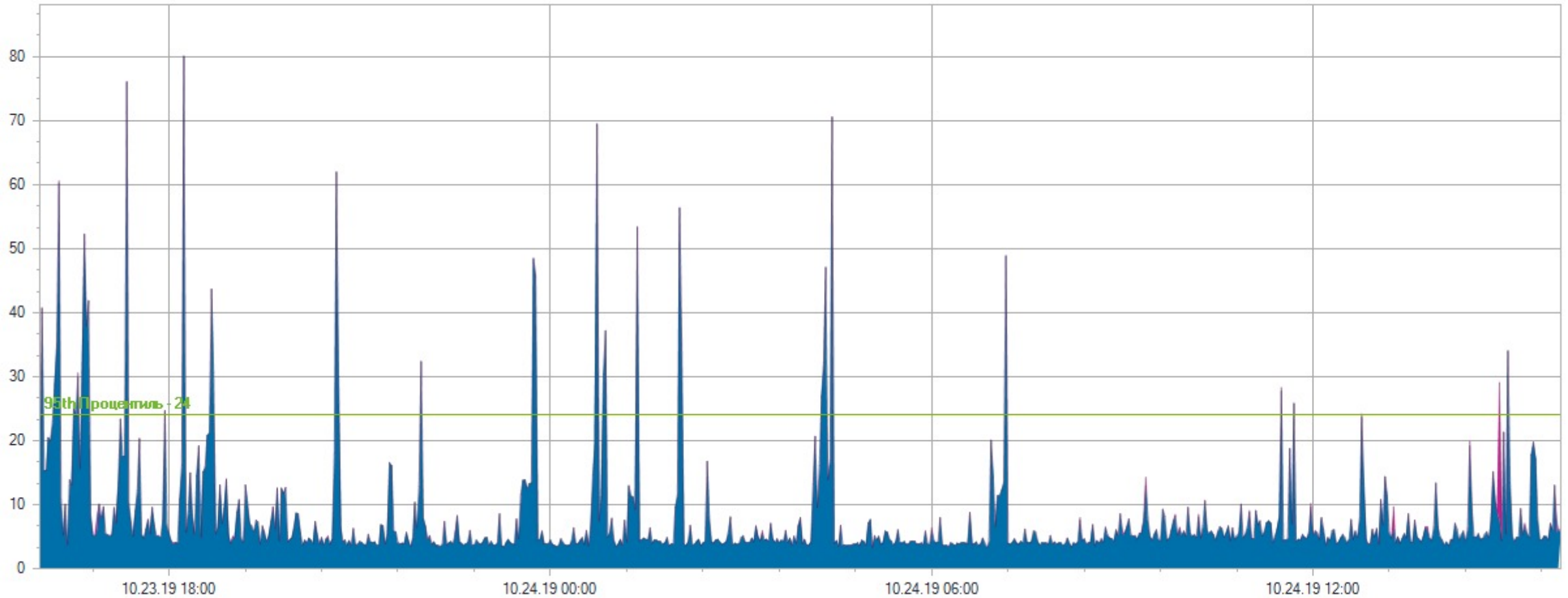
QV-2

Средний размер ввода-вывода	Чтение: 9,84 КБ / Запись: 802,21 КБ
Средняя задержка	Чтение: 0,14 мс / Запись: 3,79 мс
Средняя длина очереди	0
Пик/Мин ЦП	69% / 0%
Пиковая/Мин память	1,25 ТБ / 596,54 ГБ
Пик/Мин использование памяти	803,46 ГБ / 124,21 ГБ
Сокеты ЦП	4
Ядра ЦП	44
Описание ЦП	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2699A v4 @ 2.40GHz



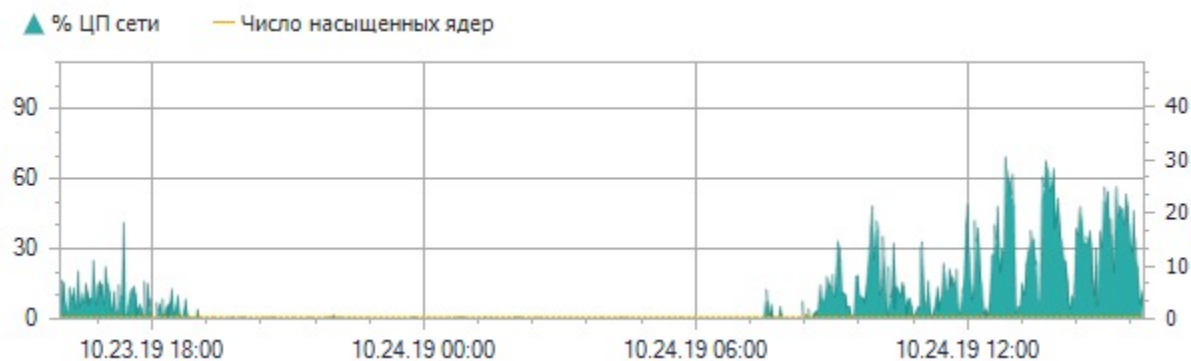
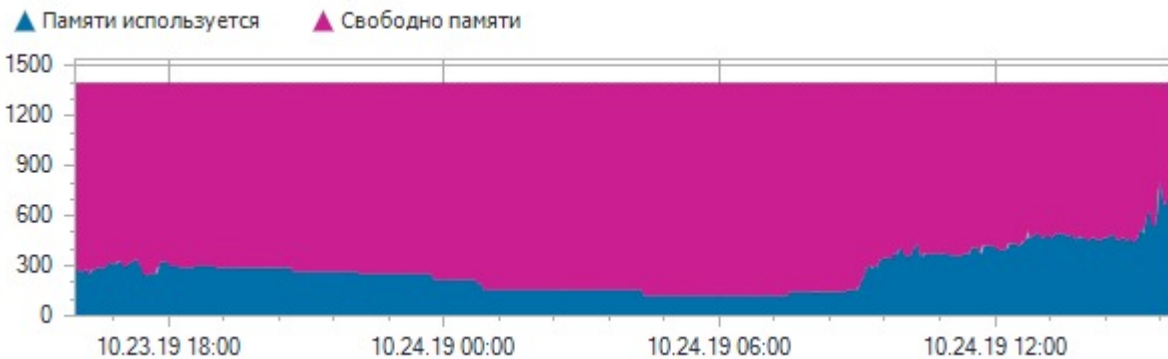
QV-2

▲ IOPS записи ▲ IOPS чтения





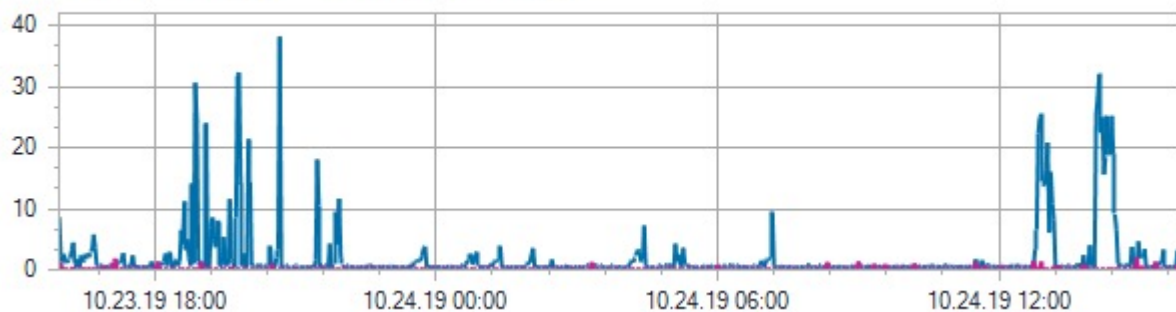
QV-2



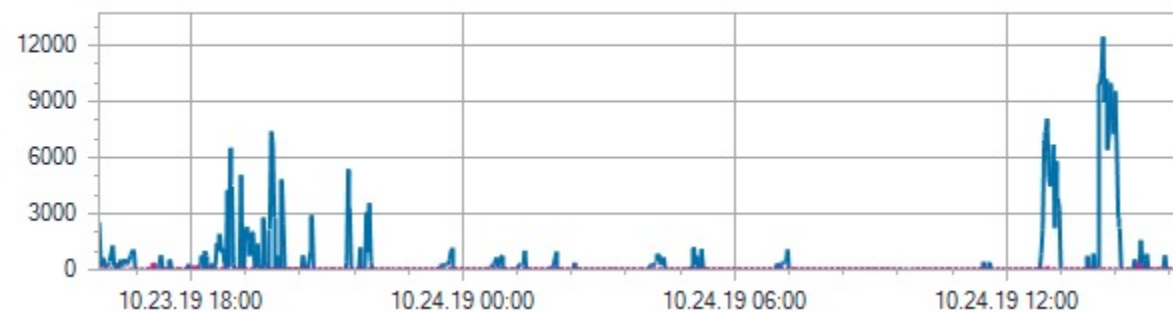


QV-2

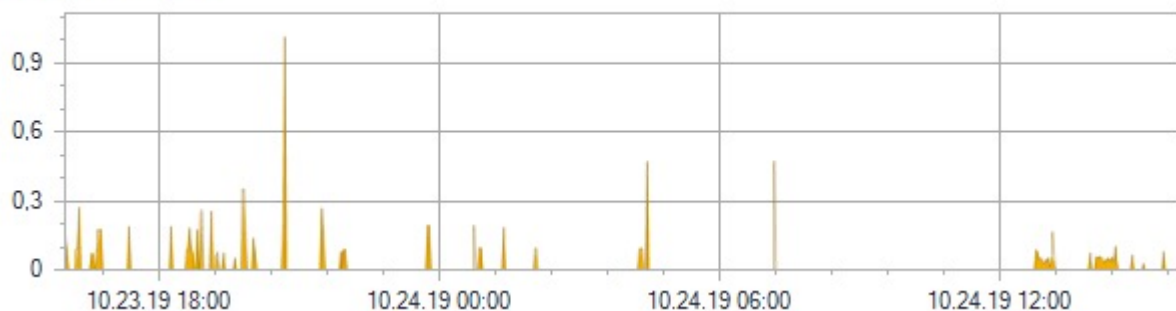
— Задержка записи (мс) — Задержка чтения (мс)



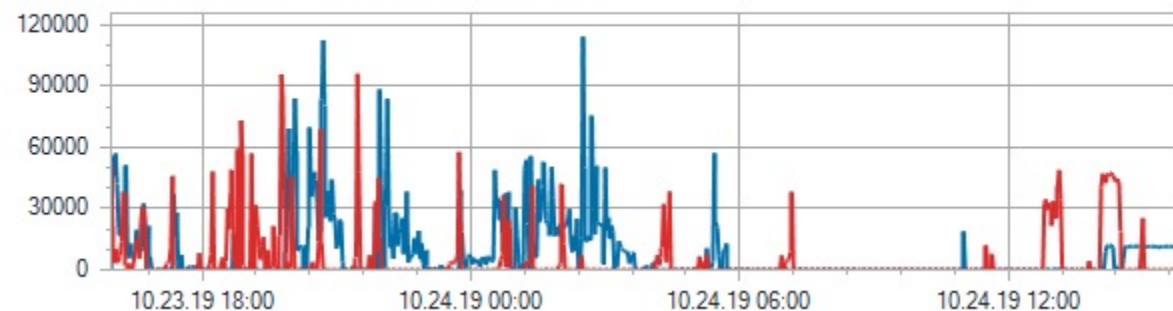
— Размер ввода-вывода при записи — Размер ввода-вывода при чтении



▲ Длина очереди



— Отправлено КБ по сети — Получено КБ по сети





Локальные диски для QV-2



0 C:

Имя сервера	QV-2
Операционная система сервера	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
Суммарная локальная емкость	200,00 ГБ
Свободная локальная емкость	162,00 ГБ (81%)
Используемая локальная емкость	38,00 ГБ (19%)
Пиковая пропускная способность	0,20 МБ/с
Средняя задержка	0,20 мс операции чтения и 0,59 мс операции записи
IOPS	7 при 95%
Соотношение чтения/записи	3% / 97%

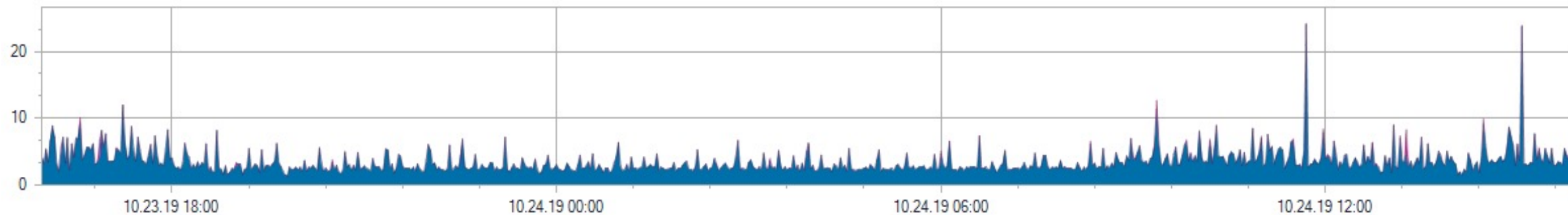
Средний размер ввода-вывода

Чтение: 10,08 КБ / Запись: 11,68 КБ

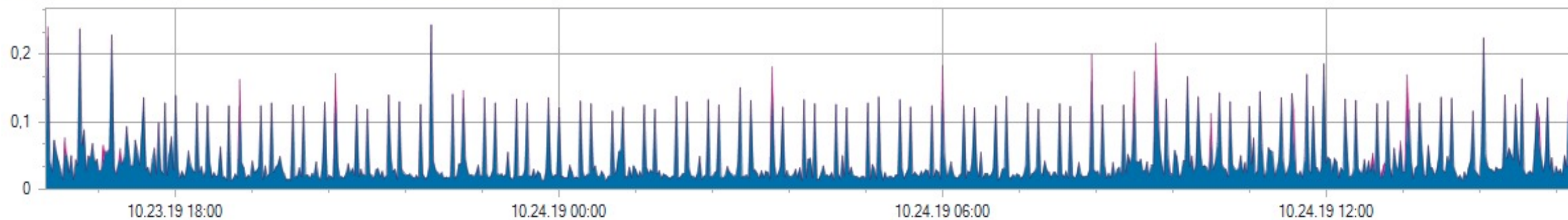


0 C:

▲ IOPS записи ▲ IOPS чтения



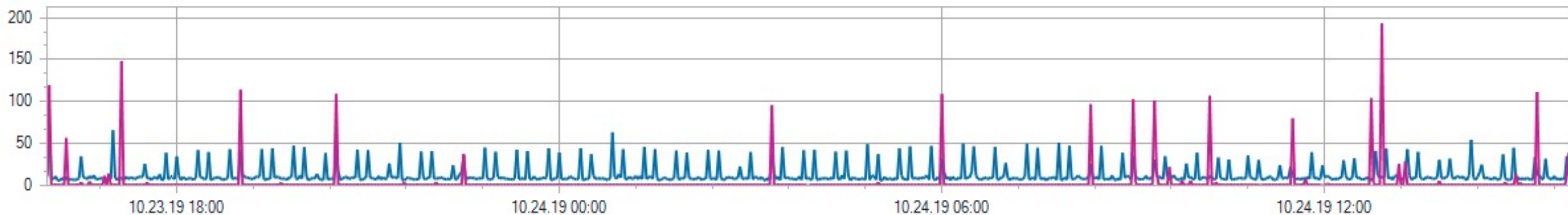
▲ Пропускная способность при записи ▲ Пропускная способность при чтении



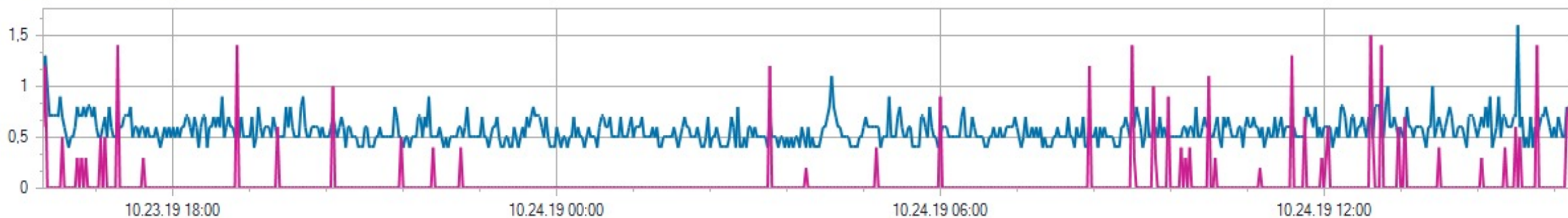


0 C:

— Размер ввода-вывода при записи — Размер ввода-вывода при чтении



— Задержка записи (мс) — Задержка чтения (мс)





0 C:

▲ Длина очереди





1 D:

Имя сервера	QV-2
Операционная система сервера	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
Суммарная локальная емкость	3,42 ТБ
Свободная локальная емкость	2,52 ТБ (74%)
Используемая локальная емкость	916,00 ГБ (26%)
Пиковая пропускная способность	90,70 МБ/с
Средняя задержка	0,03 мс операции чтения и 4,82 мс операции записи
IOPS	18 при 95%
Соотношение чтения/записи	1% / 99%

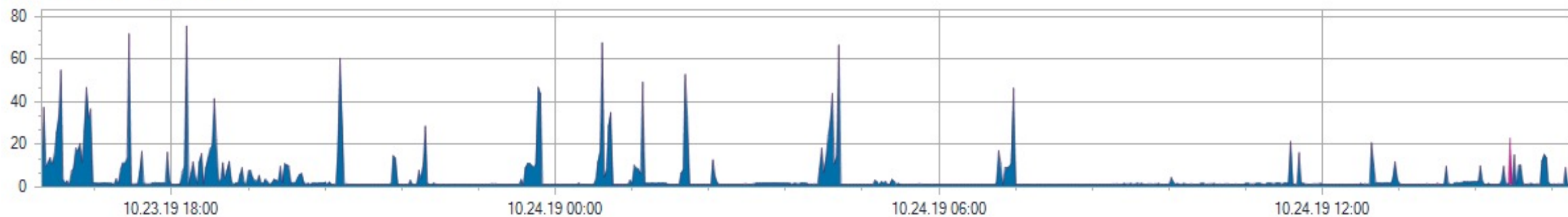
Средний размер ввода-вывода

Чтение: 5,42 КБ / Запись: 1,05 МБ

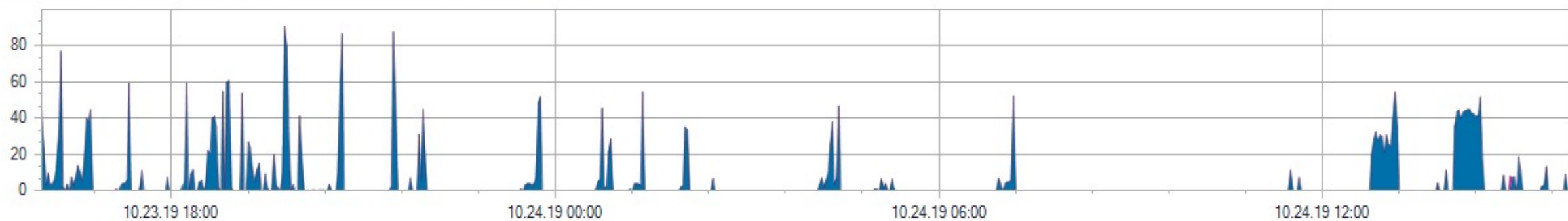


1 D:

▲ IOPS записи ▲ IOPS чтения



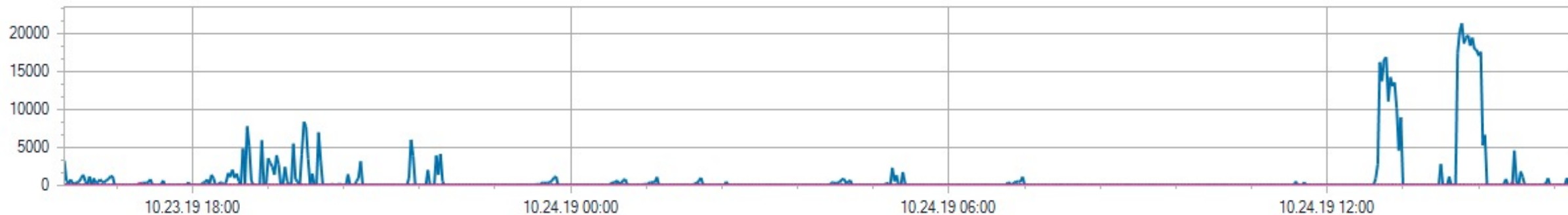
▲ Пропускная способность при записи ▲ Пропускная способность при чтении



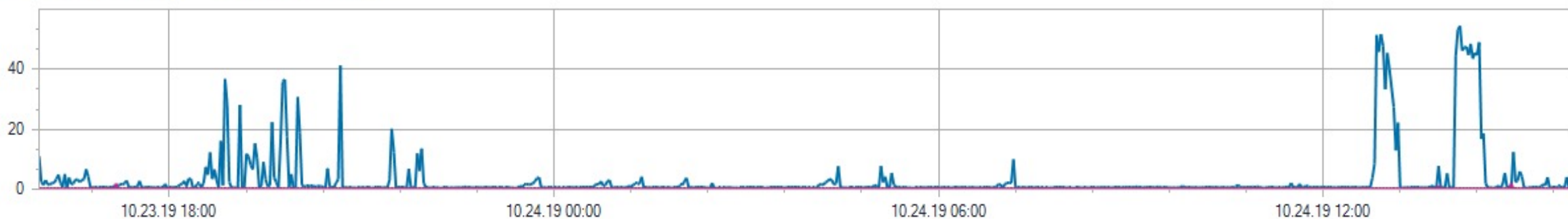


1 D:

— Размер ввода-вывода при записи — Размер ввода-вывода при чтении



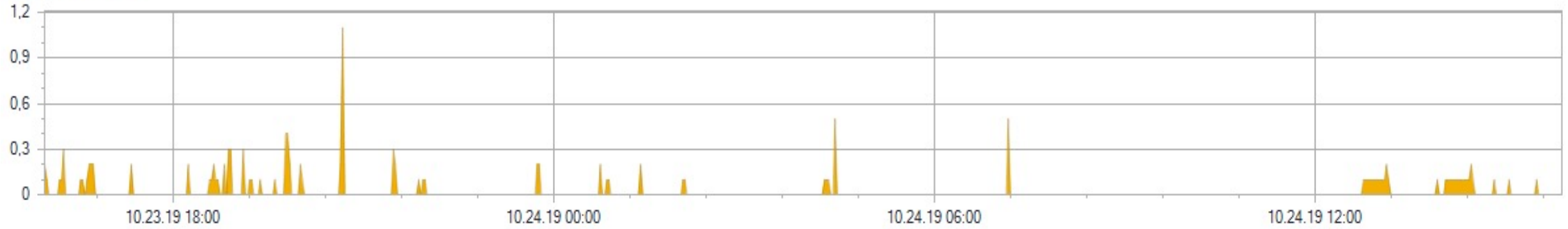
— Задержка записи (мс) — Задержка чтения (мс)





1 D:

▲ Длина очереди





2 F:

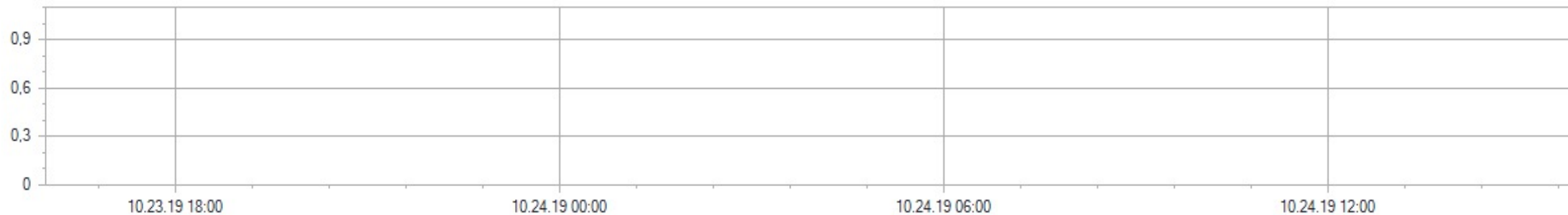
Имя сервера	QV-2
Операционная система сервера	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
Суммарная локальная емкость	100,00 ГБ
Свободная локальная емкость	99,00 ГБ (99%)
Используемая локальная емкость	1,00 ГБ (1%)
Пиковая пропускная способность	0,00 МБ/с
Средняя задержка	0,00 мс операции чтения и 0,00 мс операции записи
IOPS	0 при 95%
Соотношение чтения/записи	0% / 100%

Средний размер ввода-вывода

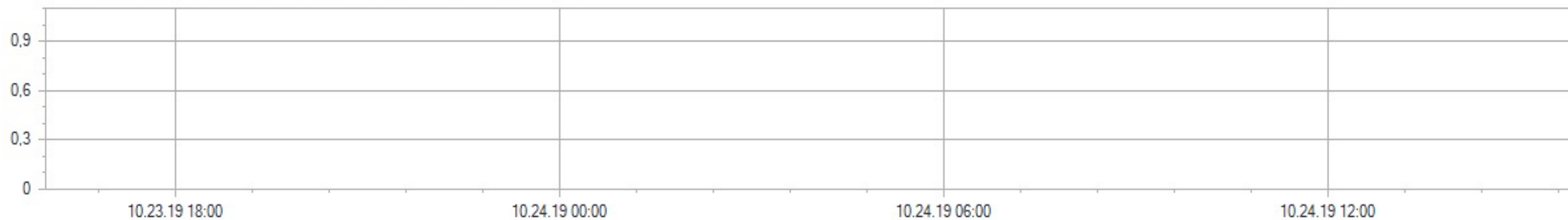
Чтение: 0 КБ / Запись: 0 КБ

2 F:

▲ IOPS записи ▲ IOPS чтения



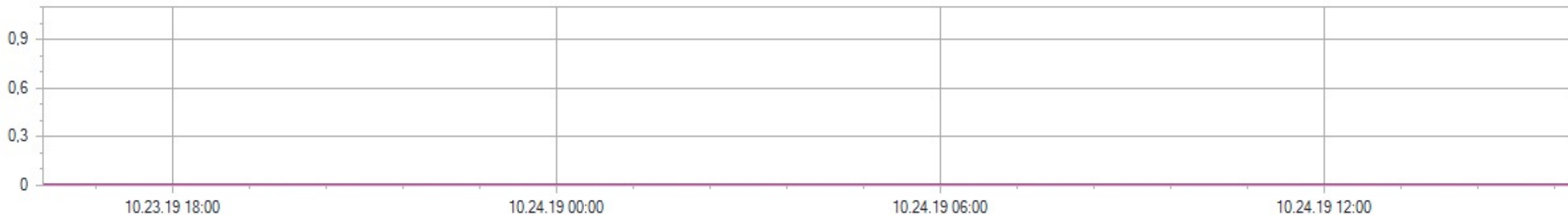
▲ Пропускная способность при записи ▲ Пропускная способность при чтении



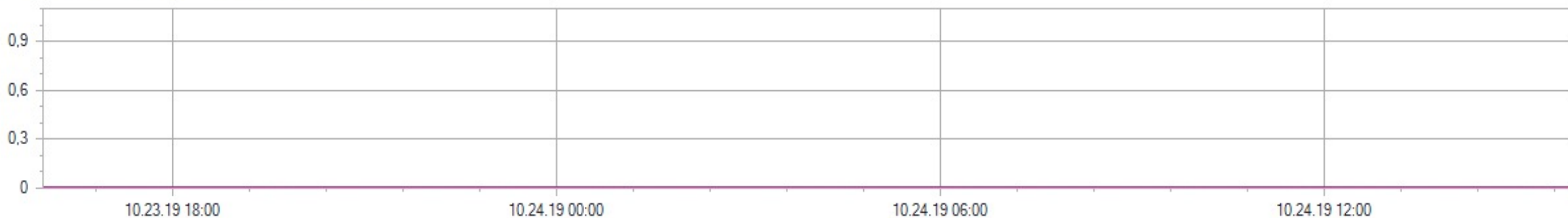


2 F:

— Размер ввода-вывода при записи — Размер ввода-вывода при чтении



— Задержка записи (мс) — Задержка чтения (мс)





2 F:

▲ Длина очереди





3 E:

Имя сервера	QV-2
Операционная система сервера	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
Суммарная локальная емкость	600,00 ГБ
Свободная локальная емкость	582,00 ГБ (97%)
Используемая локальная емкость	18,00 ГБ (3%)
Пиковая пропускная способность	0,00 МБ/с
Средняя задержка	0,02 мс операции чтения и 0,00 мс операции записи
IOPS	0 при 95%
Соотношение чтения/записи	100% / 0%

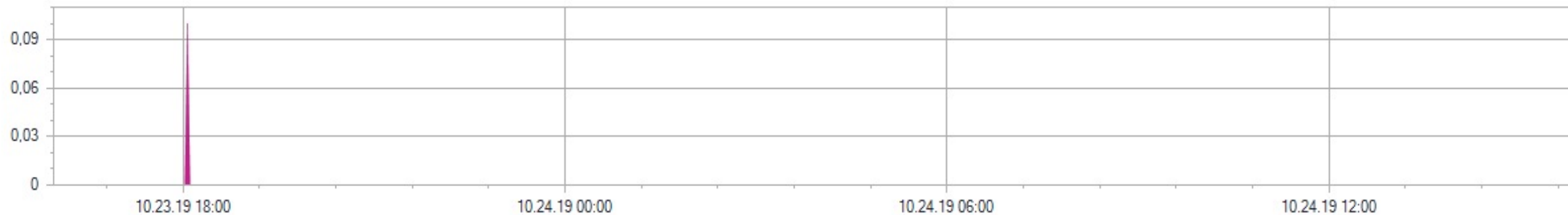
Средний размер ввода-вывода

Чтение: 3,06 КБ / Запись: 0 КБ



3 E:

▲ IOPS записи ▲ IOPS чтения



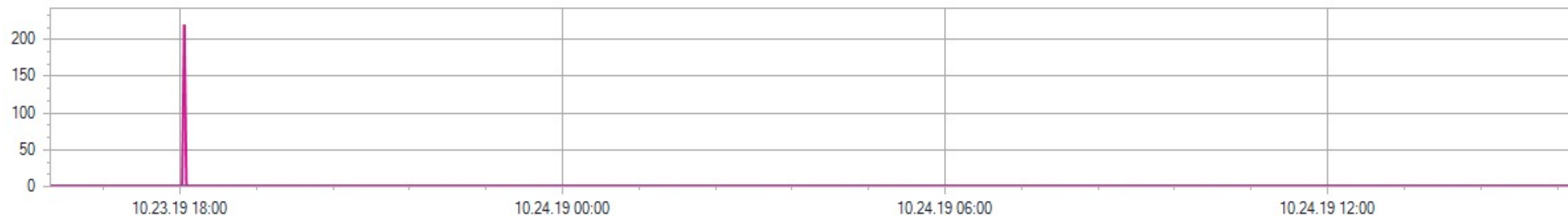
▲ Пропускная способность при записи ▲ Пропускная способность при чтении



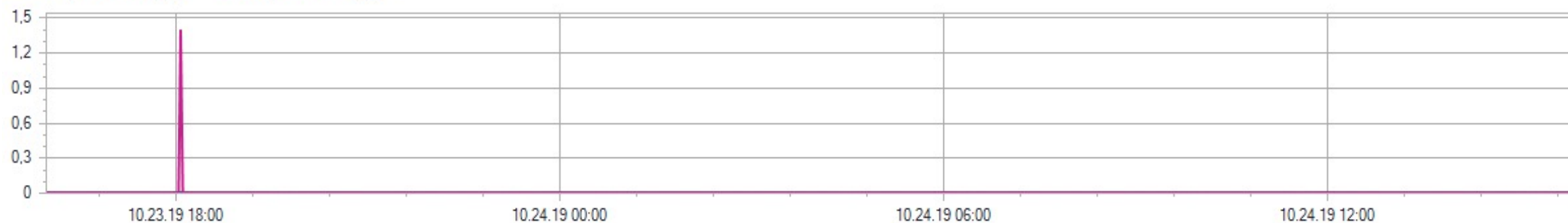


3 E:

— Размер ввода-вывода при записи — Размер ввода-вывода при чтении



— Задержка записи (мс) — Задержка чтения (мс)





3 E:

▲ Длина очереди





QV-3



QV-3

Операционная система	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
Время записи	1 дн., 0 ч., 1 мин., 23.10.2019 - 24.10.2019
IOPS	4 при 95%
Пиковая Пропускная Способность Диска	0,30 МБ/с
Соотношение чтения/записи	1% / 99%
Суммарная локальная емкость	600,00 ГБ
Свободная локальная емкость	450,00 ГБ (75%)
Используемая локальная емкость	150,00 ГБ (25%)

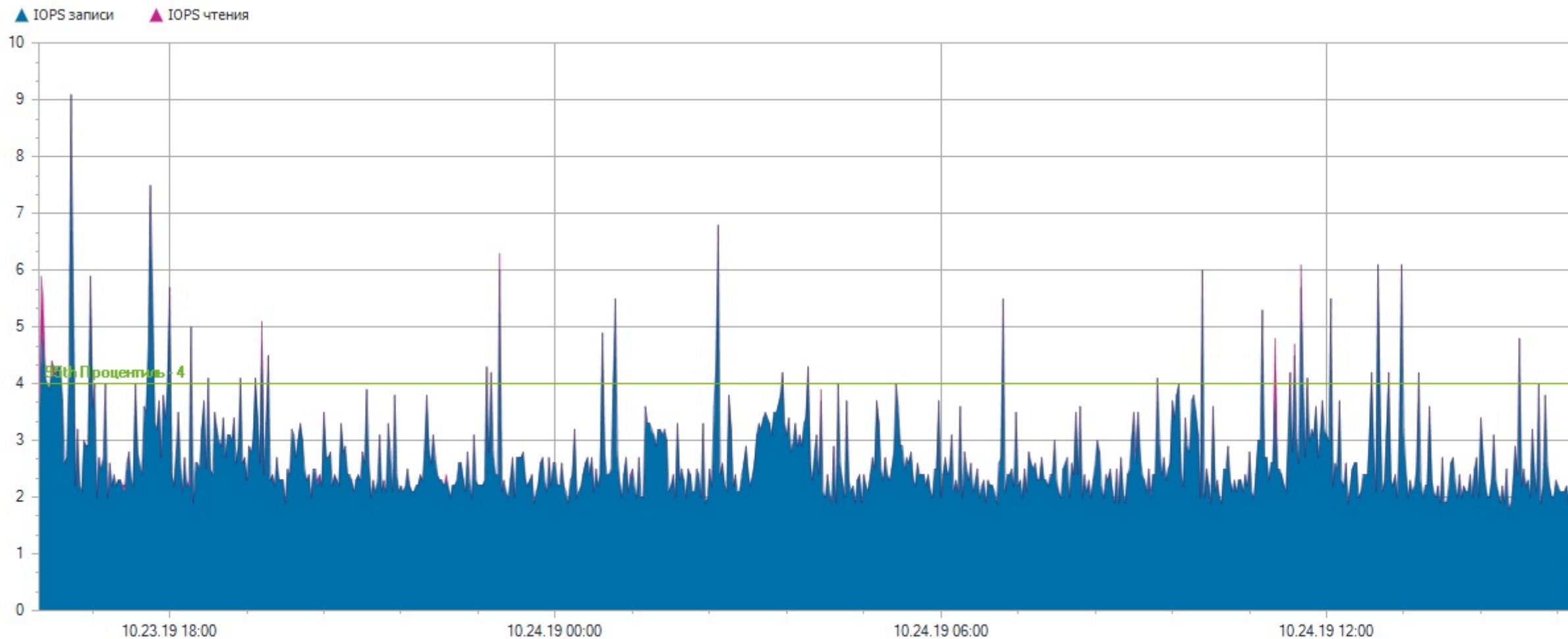


QV-3

Средний размер ввода-вывода	Чтение: 9,30 КБ / Запись: 19,81 КБ
Средняя задержка	Чтение: 0,10 мс / Запись: 0,66 мс
Средняя длина очереди	0
Пик/Мин ЦП	100% / 0%
Пиковая/Мин память	1,02 ТБ / 686,41 ГБ
Пик/Мин использование памяти	1,28 ТБ / 959,16 ГБ
Сокеты ЦП	2
Ядра ЦП	68
Описание ЦП	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8160 CPU @ 2.10GHz



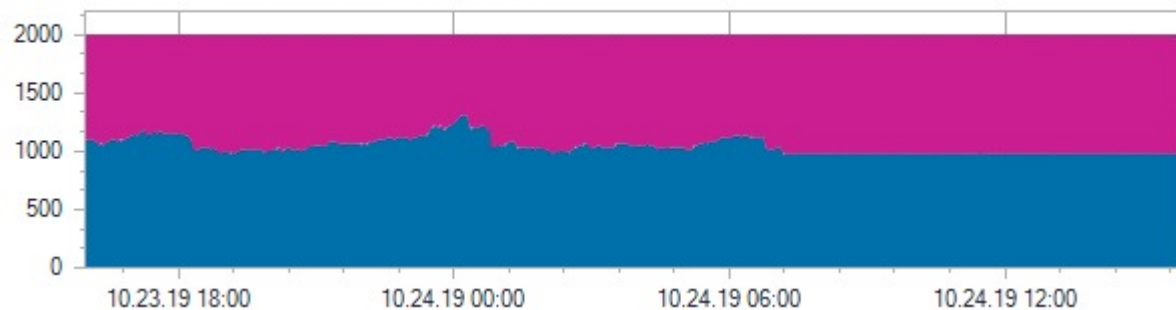
QV-3



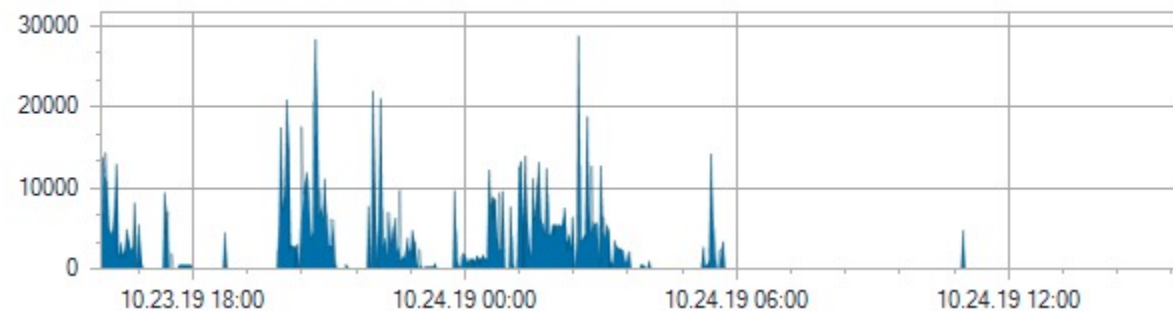


QV-3

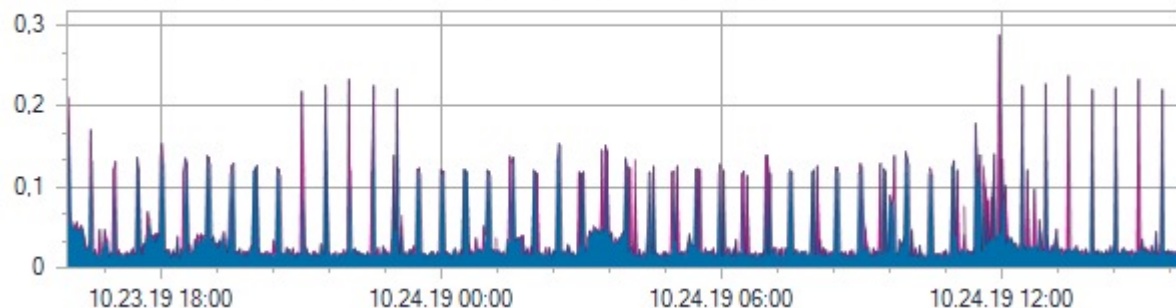
▲ Памяти используется ▲ Свободно памяти



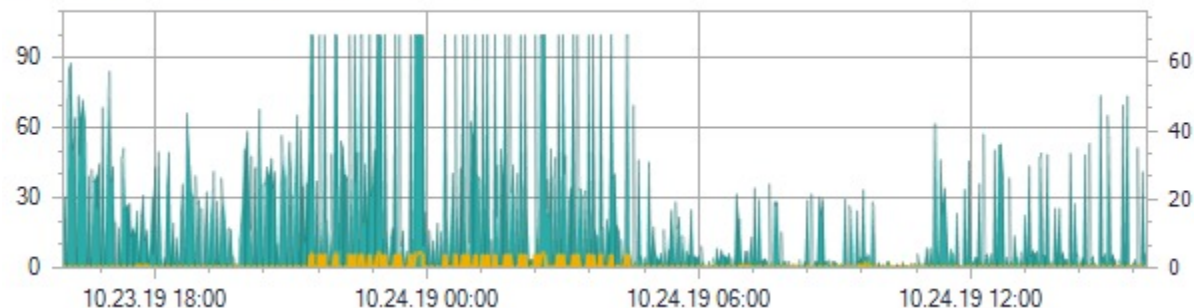
▲ Максимальное количество ошибок страниц в секунду



▲ Пропускная способность при записи ▲ Пропускная способность при чтении

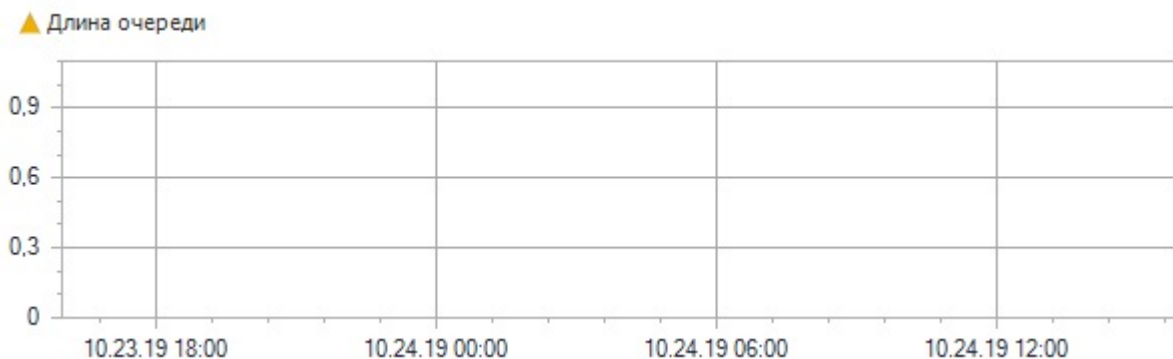
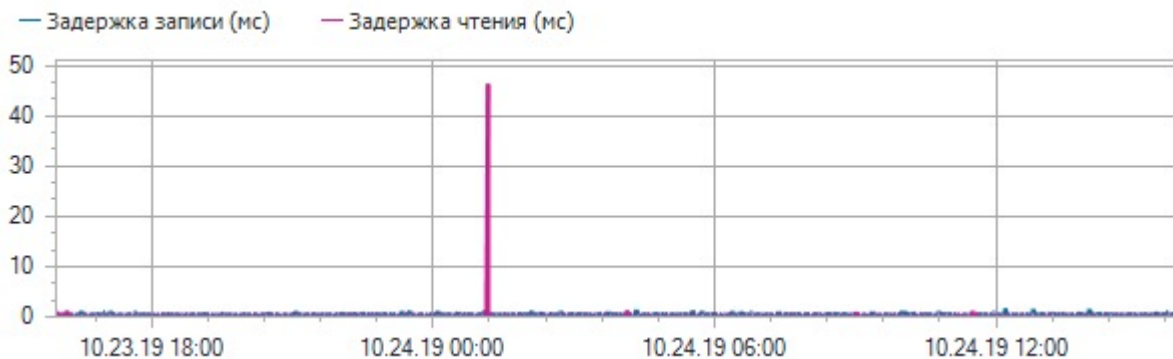


▲ % ЦП сети — Число насыщенных ядер





QV-3





Локальные диски для QV-3



0 C:

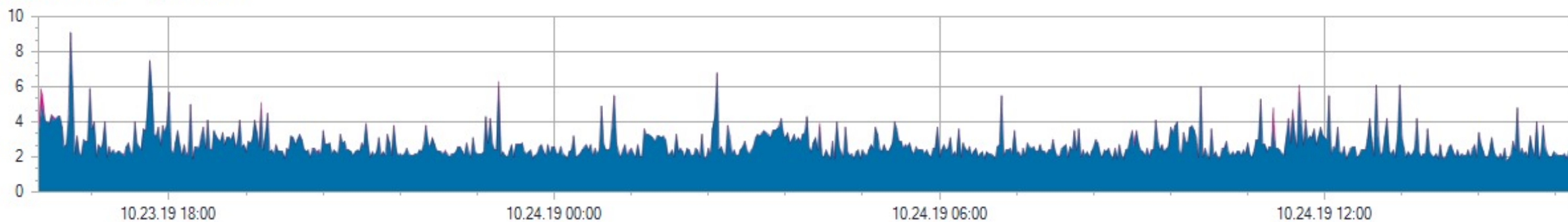
Имя сервера	QV-3
Операционная система сервера	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
Суммарная локальная емкость	100,00 ГБ
Свободная локальная емкость	69,00 ГБ (69%)
Используемая локальная емкость	31,00 ГБ (31%)
Пиковая пропускная способность	0,30 МБ/с
Средняя задержка	0,10 мс операции чтения и 0,66 мс операции записи
IOPS	4 при 95%
Соотношение чтения/записи	1% / 99%

Средний размер ввода-вывода: Чтение: 9,30 КБ / Запись: 19,81 КБ

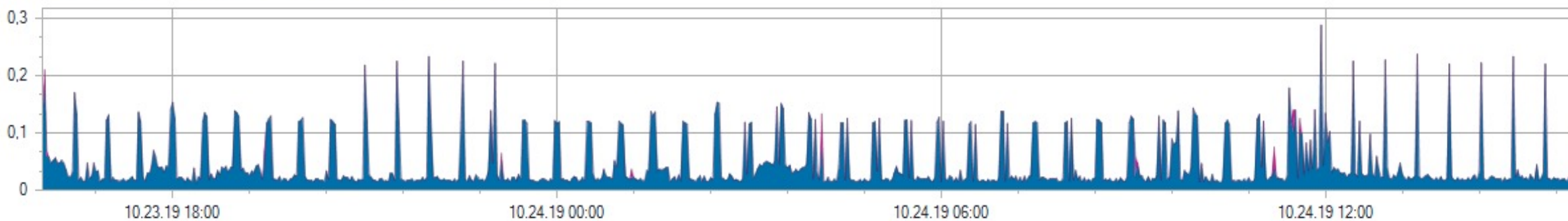


0 C:

▲ IOPS записи ▲ IOPS чтения

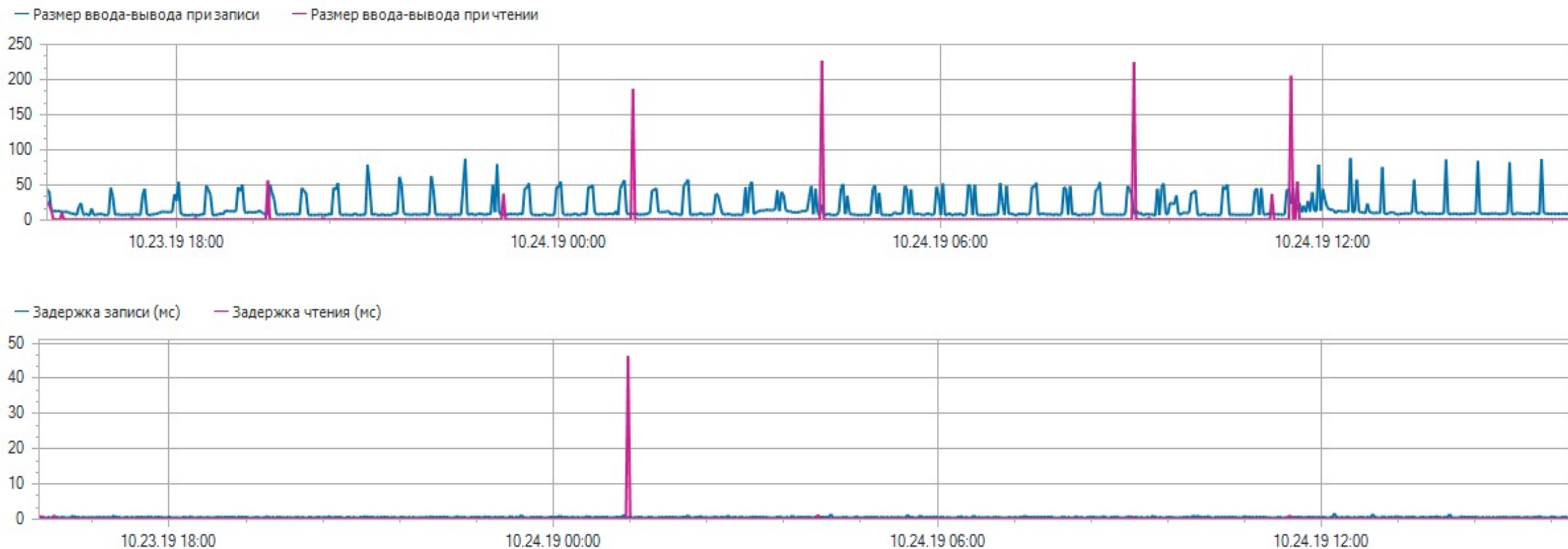


▲ Пропускная способность при записи ▲ Пропускная способность при чтении





0 C:





0 C:

▲ Длина очереди





1 D:

Имя сервера	QV-3
Операционная система сервера	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
Суммарная локальная емкость	200,00 ГБ
Свободная локальная емкость	82,00 ГБ (41%)
Используемая локальная емкость	118,00 ГБ (59%)
Пиковая пропускная способность	0,00 МБ/с
Средняя задержка	0,00 мс операции чтения и 0,00 мс операции записи
IOPS	0 при 95%
Соотношение чтения/записи	0% / 100%

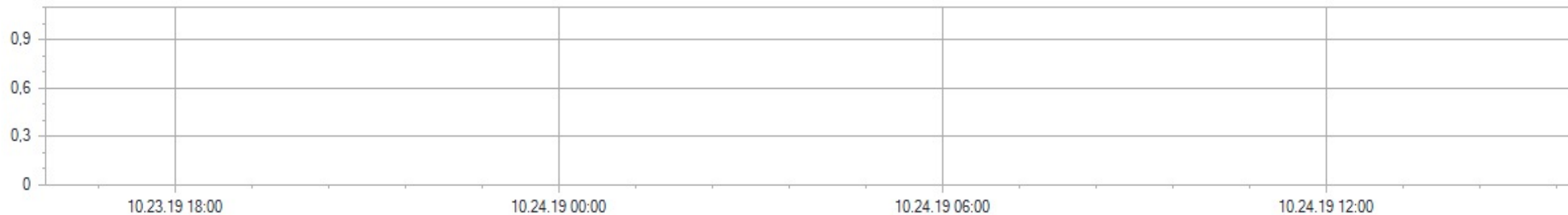
Средний размер ввода-вывода

Чтение: 0 КБ / Запись: 0 КБ

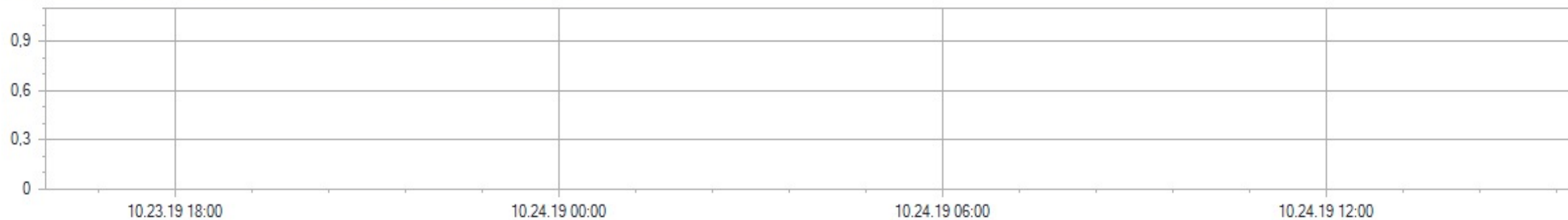


1 D:

▲ IOPS записи ▲ IOPS чтения



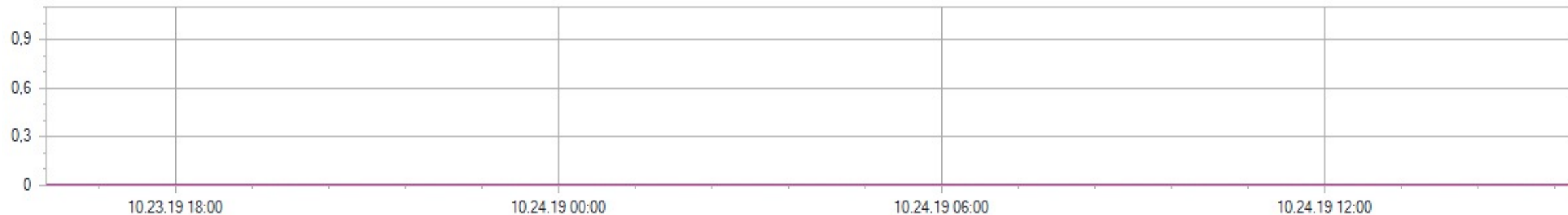
▲ Пропускная способность при записи ▲ Пропускная способность при чтении



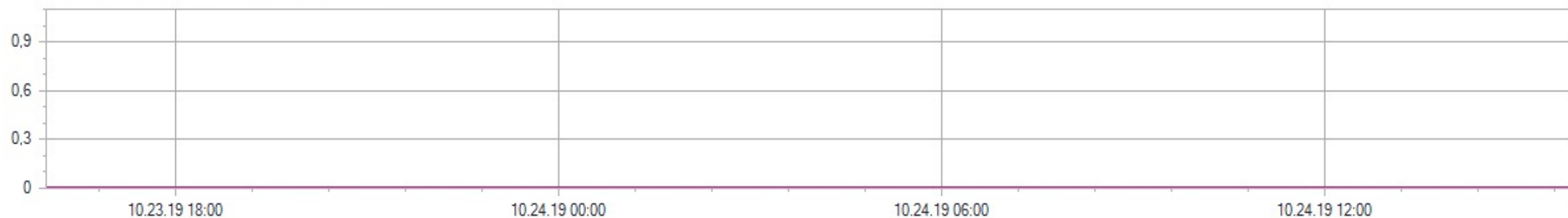


1 D:

— Размер ввода-вывода при записи — Размер ввода-вывода при чтении



— Задержка записи (мс) — Задержка чтения (мс)





1 D:

▲ Длина очереди





2 E:

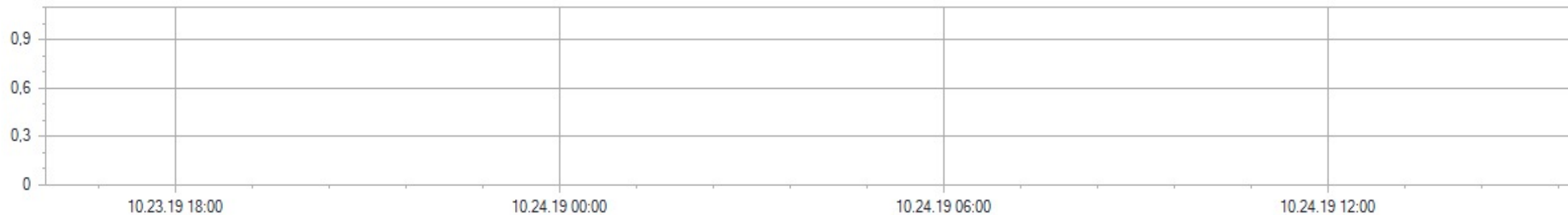
Имя сервера	QV-3
Операционная система сервера	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
Суммарная локальная емкость	300,00 ГБ
Свободная локальная емкость	299,00 ГБ (100%)
Используемая локальная емкость	1,00 ГБ (0%)
Пиковая пропускная способность	0,00 МБ/с
Средняя задержка	0,00 мс операции чтения и 0,00 мс операции записи
IOPS	0 при 95%
Соотношение чтения/записи	0% / 100%

Средний размер ввода-вывода

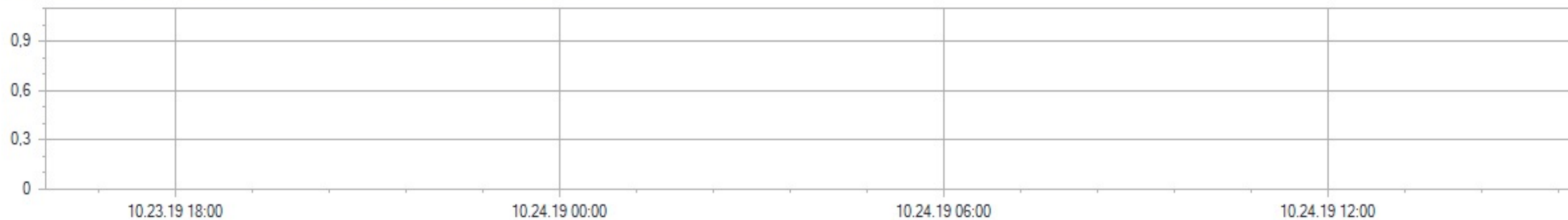
Чтение: 0 КБ / Запись: 0 КБ

2 E:

▲ IOPS записи ▲ IOPS чтения



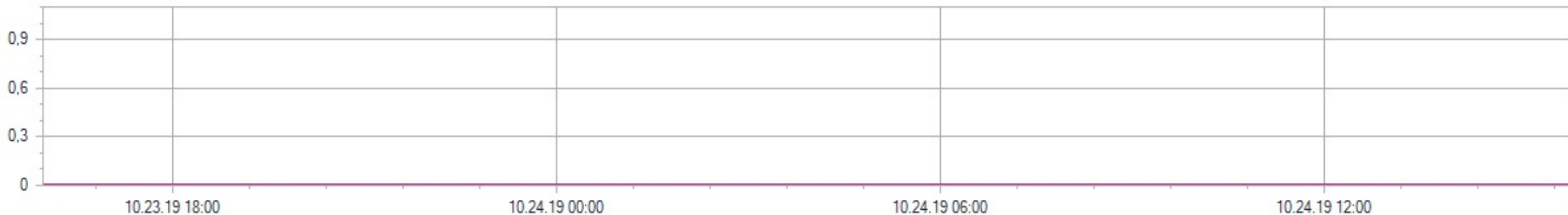
▲ Пропускная способность при записи ▲ Пропускная способность при чтении



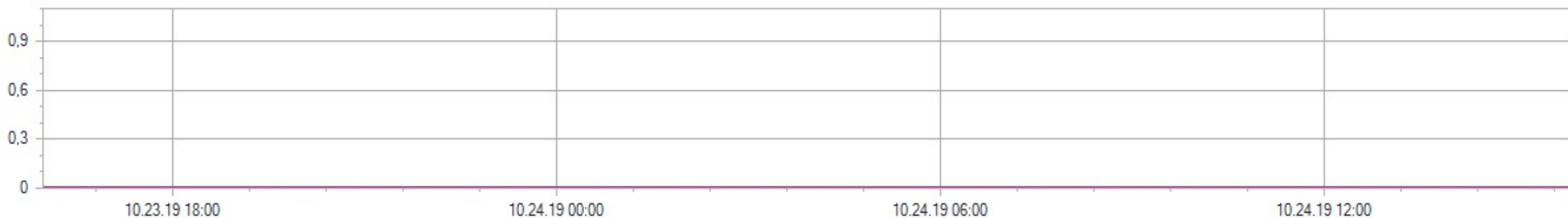


2 E:

— Размер ввода-вывода при записи — Размер ввода-вывода при чтении



— Задержка записи (мс) — Задержка чтения (мс)

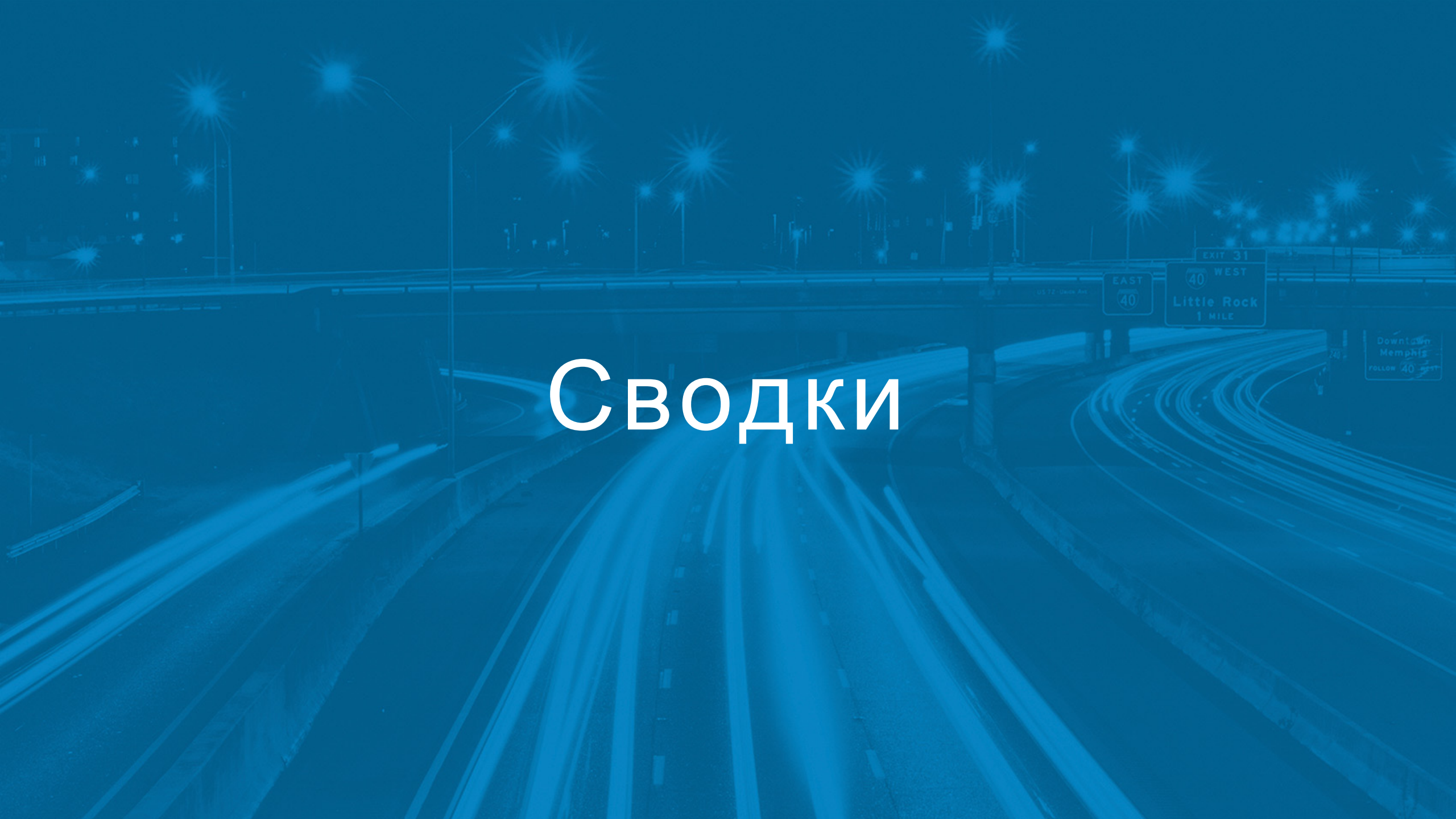




2 E:

▲ Длина очереди





Сводки



Серверов записано

Имя сервера	Общая емкость	Свободная емкость	Используемая емкость	IOPS	Пиковая Пропускная Способность Диска	Соотношение чтения/записи	Пиковые показатели сети
QV-3	600,00 ГБ	450,00 ГБ	150,00 ГБ	4 при 95%	0,30 МБ/с	1% / 99%	201,47 МБ/сек.
QV-2	4,30 ТБ	3,35 ТБ	973,00 ГБ	24 при 95%	90,80 МБ/с	1% / 99%	111,98 МБ/сек.

Локальных дисков записано

Имя сервера	Имя диска	Общая емкость	Свободная емкость	Используемая емкость	IOPS	Пиковая Пропускная Способность Диска	Соотношение чтения/записи
QV-3	0 C:	100,00 ГБ	69,00 ГБ	31,00 ГБ	4 при 95%	0,30 МБ/с	1% / 99%
QV-3	1 D:	200,00 ГБ	82,00 ГБ	118,00 ГБ	0 при 95%	0,00 МБ/с	0% / 100%
QV-3	2 E:	300,00 ГБ	299,00 ГБ	1,00 ГБ	0 при 95%	0,00 МБ/с	0% / 100%
QV-2	0 C:	200,00 ГБ	162,00 ГБ	38,00 ГБ	7 при 95%	0,20 МБ/с	3% / 97%
QV-2	1 D:	3,42 ТБ	2,52 ТБ	916,00 ГБ	18 при 95%	90,70 МБ/с	1% / 99%
QV-2	2 F:	100,00 ГБ	99,00 ГБ	1,00 ГБ	0 при 95%	0,00 МБ/с	0% / 100%
QV-2	3 E:	600,00 ГБ	582,00 ГБ	18,00 ГБ	0 при 95%	0,00 МБ/с	100% / 0%

Определения

ЦП

Значение ЦП, указанное в отчетах для отдельных серверов, измеряет загрузку ЦП в процентах от общего числа доступных циклов синхронизации ЦП. Когда оно отображается в агрегированном сводном отчете, совокупное значение ЦП представляет собой сумму используемых циклов синхронизации. Количество насыщенных ядер — это число ядер ЦП с уровнем использования выше 90% в период тестирования. Это количество демонстрирует распределение рабочих нагрузок ЦП между ядрами. Если ядро является насыщенным, то задача, обработкой которой оно занято, выполняется медленно и препятствует работе всего ЦП. Распределение задач между несколькими потоками (а значит, между несколькими ядрами) позволяет избежать такой проблемы. Live Optics позволяет рассчитывать количество насыщенных ядер для узлов под управлением Windows и Linux. Расчет количества насыщенных ядер для других операционных систем не поддерживается.

IOPS

Live Optics отслеживает операции чтения и записи на уровне блочного хранилища операционной системы хоста. IOPS — это количество операций ввода-вывода в секунду, выполняемых хостом физического сервера или виртуальной машиной.

Определения

Объем передаваемых данных ввода-вывода

Эта единица измерения записывает средний размер полезных данных заданного набора операций чтения и записи. Средний размер блока ввода-вывода при передаче может использоваться для описания характера рабочей нагрузки ввода-вывода и является одним из важных факторов в понимании характера рабочей нагрузки ввода-вывода.

Задержка

Среднее время, требуемое для выполнения узлом операции ввода-вывода, измеряемое как его средняя задержка. Live Optics отслеживает задержку на уровне узла. Как и длина очереди, задержка узла отличается от задержки, сообщаемой внешними массивами хранения данных и отдельными дисками в RAID-массивах. Прерывистые пики задержки не должны вызывать тревогу. Средние значения задержки, отображаемые в Live Optics, верны, только если устойчивое значение IOPS превышает 100 IOPS. Высокие значения задержки, сообщаемые во время периодов очень низкого IOPS, необходимо отбрасывать, поскольку они часто бывают вызваны искажающими факторами, связанными с вычислением задержки. Задержка является важным фактором при изучении решений для хранения данных, в которых обнаружены известные проблемы на уровне приложения. Большинство приложений не позволяют продолжительные аномально высокие уровни задержки.

Определения

МБ/с

Количество мегабайт в секунду соответствует средней скорости передачи операций чтения и записи при вводе-выводе в виде полезного объема в секунду. Этот показатель позволяет измерить пропускную способность ввода-вывода системы и является важным фактором при определении требований к полосе пропускания сети хранения данных.

Память

Память, указанная в отчетах по отдельным серверам, означает общую доступную (свободную) и используемую память сервера. Когда она указана в агрегированной сводке, отображаемая общая память соответствует агрегированной используемой памяти (и свободной памяти) всех серверов, рассматриваемых в отчете.

Участие

На этой простой диаграмме показано количество серверов, отслеживаемых в течение данного периода выборки. Если соединение между Live Optics и сервером было потеряно, на диаграмме участия отобразится снижение в момент отсутствия связи сервера и Live Optics.

Определения

Глубина очереди (ГО)

Количество ожидающих операций ввода-вывода, обрабатываемых узлом в любой заданный момент времени, обозначается как длина очереди. Live Optics отслеживает длину очереди на уровне узла. Длина очереди на уровне узла будет отличаться от длины очереди, сообщаемой внешними массивами хранения и отдельными дисками в массивах RAID. Устройства хранения обычно работают быстрее при большей длине очереди. Однако большая длина очереди также может привести к неприемлемо высоким задержкам.

Ошибки страницы

Ошибки страниц в секунду — это значение, указывающее на количество ошибок страниц физической памяти, для которых потребовалось считывание страницы виртуальной памяти с диска. Большое количество ошибок страниц физической памяти указывает на недостаточное выделение физической памяти ОС и может быть признаком проблем с производительностью приложения.

Определения

Концентрация рабочих нагрузок — пузырьковая диаграмма

На пузырьковой диаграмме плотности загрузки представлены диски, отсортированные по интенсивности операций ввода-вывода. Вертикально расположенный пузырек обозначает количество операций ввода-вывода. Размер каждого пузырька пропорционален емкости диска. Горизонтальная ось демонстрирует общее количество операций ввода-вывода, отображаемое в процентном соотношении от общей емкости.

Концентрация рабочих нагрузок — линейная диаграмма

На диаграмме «Концентрация рабочих нагрузок» по оси X представлена общая использованная емкость проекта по дискам, а по оси Y — интенсивность IOPS для каждого диска. Диски отсортированы по IOPS: диски с наивысшим показателем IOPS расположены ближе к оси Y слева. Вертикальная линия делит графу на две области так, что область слева обозначает проблемные 20% общей используемой емкости, а область справа — оставшиеся 80% емкости. Метка обозначает долю IOPS, попадающую в каждую из областей. Примечание. Отображаемый показатель IOPS отслеживается только на уровне дисков. Live Optics не анализирует показатель IOPS на уровне блоков на базе адреса конкретных операций ввода-вывода на определенном диске. На конкретном диске может присутствовать дополнительная концентрация операций ввода-вывода на уровне блоков.