

ПАО «ТГК-1»

Виртуализация распределенного дата-центра

Алексей Малафеев
директор ИТ

Вторая в стране по величине установленной мощности

3 филиала

54 станции



- Переезд
- Надёжность
- Бесперебойность
- Стоимость, без лишнего оборудования
- Возможность работать при постоянных изменениях
- Простота эксплуатации
- Наличие собственных линий связи

- Два, но простых
- Надёжные площадки
- Сверхплотное оборудование
- Все вычислительные ресурсы в работе
- Моно брендовая архитектура
- Каждый юнит стоит денег
- Четкое разделение систем:
 - ✓ Инфраструктура
 - ✓ Вычислительная система
 - ✓ Дисковая система
 - ✓ ЛВС

- 2008г. – Виртуализация серверов
- 2010г. – Построение двух площадок
- 2010г. – Виртуализация СХД на HP SVSP
- 2012г. – Переход на виртуализацию СХД EMC VPLEX
- 2015г. – Начало виртуализации сети передачи данных
- 2016г. – Модернизация оборудования
- 2017г. – Виртуализация маршрутизаторов и межсетевых экранов

- Тёмная оптика между площадками (лучше до 50км), идущая двумя (и более) географически разнесёнными путями
- Виртуализатор СХД
- Полная виртуализация серверов

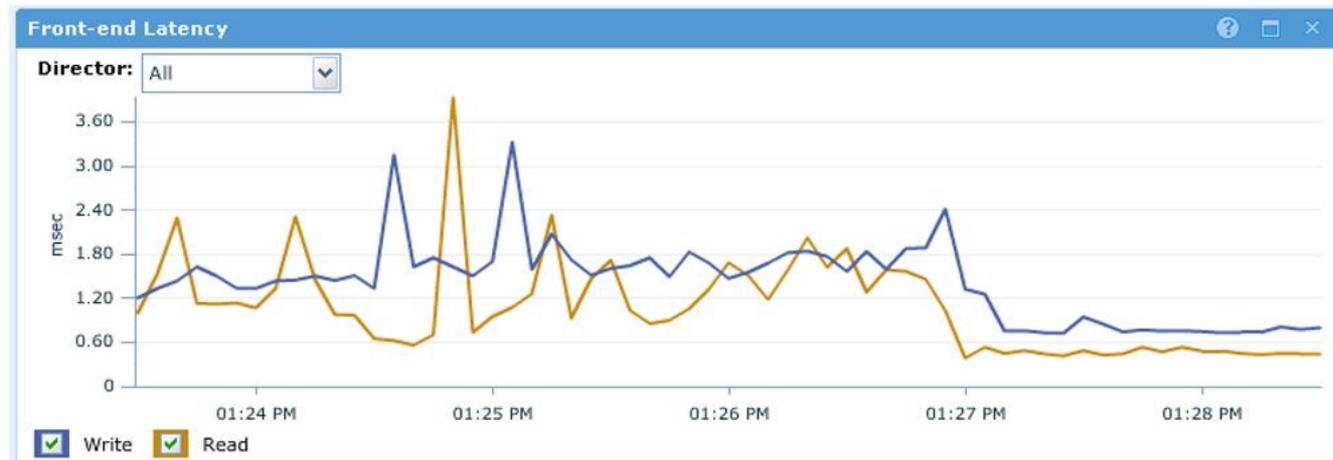
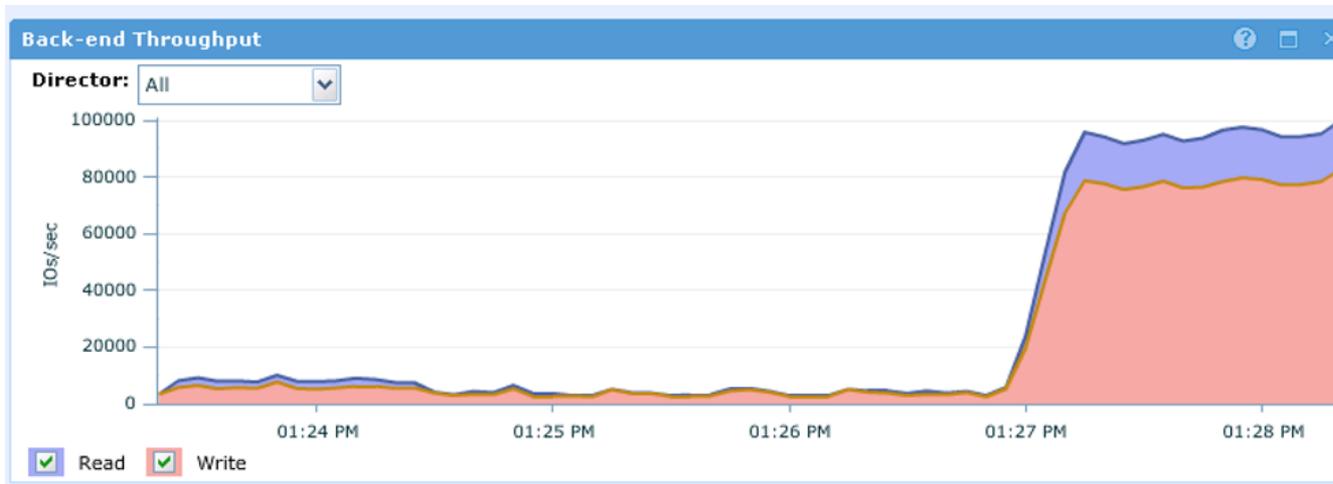
- Доступность LUN на чтение и запись в двух ЦОД одновременно
- Зеркалирование данных между ЦОД
- Простые и дешёвые массивы, высоконагруженные системы на full flash
- Enterprise решение – EMC VPLEX
- Дисковая сеть SAN – расстояние по оптике 50км между ЦОД
- Центр резервного копирования территориально отделён

- Два ЦОД – Четыре ядра сети – технологии VSS, IRF
два ядра сети – VMWare NSX одно ядро сети на два ЦОД.
- Аппаратные Firewall ядра сети – отсутствие Firewall – VMWare NSX
- Переход L3 на виртуальные продукты, Cisco ASA v, Cisco CSR1000v, VMWare NSX
- 1Gb – 10Gb – 40Gb между ESXi серверами
- STP – ни одного заблокированного порта

2 ЦОД на расстоянии 50км работающих как один – это реально:

- VM самостоятельно мигрируют между ЦОД
- Задержки LAN менее 1мс
- Задержки SAN менее 1мс
- Достаточно 2 линка 8Gb SAN и 2 линка 10Gb LAN
- SAN на запись при одной паре EMC VPLEX достигает до 100 000 IOPS и задержки не более 2ms
- Для полного Backup всего ЦОД достаточно ночи, а для инкрементального несколько часов
- Весь ЦОД в “одном” файле

- Пять лет – многократный рост производительности и ёмкости СХД без увеличения числа занимаемых юнитов
- Вычислительная мощность на серверах с 40 ядрами и 512Gb памяти
- Сеть передачи данных 40Gb
- EMC VPLEX VS6
- 10 сетей SAN 16Gb
- 8 линков 8Gb SAN и 8 линков 10Gb LAN
- Сервисные контракты только на кондиционеры, EMC VPLEX и программное обеспечение



Спасибо за внимание!

ПАО «ТГК-1» в Санкт-Петербурге

пр. Добролюбова, 16, корп.2, лит. А
БЦ «Арена Холл», Санкт-Петербург
197198

Тел. +7 (812) 688-36-06
Факс +7 (812) 688-34-77
E-mail: office@tgc1.ru

Филиал «Карельский»

ул. Кирова, 43
г. Петрозаводск
185035

Тел. +7(8142) 71-38-59
Факс +7(8142) 70-33-48
E-mail: sekr@karelia.tgc1.ru

Филиал «Кольский»

п. Мурмаши, ул. Советская, 2
Кольский р-н, Мурманская обл.
184355

Тел. +7(81553) 6-93-59
Факс +7(81553) 6-94-94
E-mail: common@kola.tgc1.ru

www.tgc1.ru

Алексей Малафеев
Директор ИТ
Malafeyev.AV@tgc1.ru