

# Гибридная инфраструктура для приложений SAP и SAP HANA. Планирование, внедрение и сопровождение

Дмитрий Никифоров

Директор проектов

Ростелеком



# Предпосылки проекта

- Ростелеком становится ИТ интегратором
- Недостаток компетенций по SAP
- Большой портфель SAP проектов в разработке
- Существующая облачная платформа

# Почему Fujitsu?



- **SAP SD Standard Application Benchmark Results**

<http://global.sap.com/solutions/benchmark/sd2tier.epx>

- **SAP HANA Operations Service Certificate**

- **SAP Hosting Provider Certificate**

- **Storage on SPC**

[http://www.storageperformance.org/results/results\\_spc1\\_v3/results\\_spc1\\_v3\\_fujitsu/spc1\\_v3\\_results\\_fujitsu\\_a32001/A32001\\_FDR.pdf](http://www.storageperformance.org/results/results_spc1_v3/results_spc1_v3_fujitsu/spc1_v3_results_fujitsu_a32001/A32001_FDR.pdf)

- **DEMO server for HANA**

# Портфель решений для SAP

- Кооперация и партнерство в течении более, чем 40 лет (1972 – 2016)
- Fujitsu – одна из немногих компаний со статусом SAP Global Partner for Technology, Service and Hosting
- Более 8,000 общих заказчиков по всему миру
- Комплексные инфраструктурные решения и услуги
- Fujitsu – инновационные решения для SAP:
  - FlexFrame for SAP с использованием SAP Application Virtualization - первое решение для частного облака SAP
  - Технология «In-Memory» - инфраструктура для SAP BWA и SAP HANA
- “SAP runs Fujitsu”
  - 4,500+ Серверов (Windows, Linux, Solaris); 5000+ ПК/Ноутбуков
  - Резервное копирование с использованием ETERNUS CS
  - +5 PB СХД NetApp, управляемых Fujitsu
  - SAP Value Prototyping Center использует FlexFrame for SAP
  - +100 Fujitsu HANA systems @ SAP, e.g. for BW on HANA, development, demo etc.
- Более 3,000 SAP консультантов по всему миру



- Требования к производительности и емкости приведены в таблицах
- HA – в соответствии с рекомендациями SAP
- Резервное копирование – в соответствии с рекомендациями SAP

# Исходные данные. Системы PRD

Ландшафт	RAM, GB	SAPS / cores	Storage, GB	OS
SAP CRM on HANA + SAP yKMT DB inst	1024			Linux
SAP CRM on HANA CI inst	64	15000	100	Linux
SAP yMKT CI inst	2	2000	100	Linux
SAP BW on HANA DB inst	512			Linux
SAP BW on HANA app inst	32	10000	100	Linux
SAP PO/PI on Sybase ASE DB inst	32	5000	300	Linux
SAP PO/PI on Sybase ASE CI inst	32	15000	100	Linux
SAP BO	40	15000	100	Linux
SAP TREX	8	2000	50	Linux
SAP Content Server	8	2000	100	Linux
SAP Solution Manager on Sybase ASE DB+CI inst	32	5000	250	Linux
SAP Contact Center DB cluster	16	12	100	Windows + MS SQL
	16	12	100	
SAP Contact Center reporting server (MS Reporting services)	8	6	10	Windows + MS SQL
SAP Contact Center app. Server	8	6	10	Windows + MS SQL
	8	6	10	

# Исходные данные. Системы DEV

Ландшафт	RAM, GB	SAPS / cores	Storage, GB	OS
SAP CRM on HANA + SAP yKMT DB inst	128			Linux
SAP CRM on HANA CI inst, SAP yMKT CI inst	16	5000	100	Linux
				Linux
SAP BW on HANA + SAP BO DB inst	128			Linux
SAP BW on HANA app inst, SAP BO appl inst	16	5000	100	Linux
SAP PO/PI on Sybase ASE DB+CI inst	16	5000	250	Linux
SAP PO/PI on Sybase ASE DB+CI inst	8	5000	250	Linux
SAP Solution Manager on Sybase ASE DB+CI inst, TREX, Content Server	8	5000	250	Linux
SAP Contact Center DEV Server	8	6	100	Windows + MS SQL

# Исходные данные. Системы QAS

Ландшафт	RAM, GB	SAPS / cores	Storage, GB	OS
SAP CRM on HANA + SAP yMKT DB inst	128			Linux
SAP CRM on HANA CI inst, SAP yMKT CI inst	16	5000	100	Linux
SAP BW on HANA + SAP BO DB inst	128			Linux
SAP BW on HANA app inst, SAP BO appl inst	16	5000	100	Linux
SAP PO/PI on Sybase ASE DB+CI inst	16	5000	250	Linux



- Для продуктивных систем SAP HANA будут использованы серверы в сертифицированной конфигурации
- Для не-HANA систем, серверов приложений и непродуктивных систем SAP HANA – виртуальные машины на базе гипервизора VMware
- Для persistence layer SAP HANA будет использована общая СХД (концепция TDI)
- Накладные расходы на виртуализацию (SAPS и RAM) – 15% (рекомендация SAP CC Fujitsu)

## ■ Требования для серверов приложений и не-HANA баз данных

- SAPS – 106000; 121900 с учетом VMware
- Cores - 64
- RAM – 354 GB; 407 GB с учетом VMware
- Объем дискового пространства – 2680 GB

## ■ Комментарии

- Под cores понимаются vCPU виртуальных машин (2 vCPU на физическое ядро процессора)
- В требованиях к объему дискового пространства не учтены требования к образам виртуальных машин (инсталляция ОС + swap)

## ■ Серверы SAP HANA

Тип	Модель сервера	CPU	Объем RAM	Система SAP
Scale-up	RX4770M3	2 x E7-8890v4	1 TB	CRM PRD
Scale-up	RX4770M3	2 x E7-8880v4	512 GB	BW PRD

## ■ Серверы приложений и не-HANA систем

№	Модель	CPU	RAM	Cores	SAPS	OC
1	RX2530M2	2 x E5-2660v4	256 GB	28	65213	Linux
2	RX2530M2	2 x E5-2660v4	256 GB	28	65213	Linux
3	RX2530M2	2 x E5-2660v4	256 GB	28	65213	Windows
4	RX2530M2	2 x E5-2660v4	256 GB	28	65213	Windows
5	RX2530M2	2 x E5-2660v4	512 GB	28	65213	HANA nPRD, Linux

- Для продуктивных систем SAP HANA

- Восстановление сервера в соответствии с SLA на сервисное обслуживание аппаратных компонент (24x7, восстановление работоспособности за 4 часа)

- Для серверов приложений и Sybase баз данных

- VMware HA

- Для MS SQL

- Windows Cluster

- СХД ETERNUS DX200S3, сертифицирована как HANA Enterprise Storage
  - Для persistence layer SAP HANA продуктивных систем
    - 5 RAID-5 групп (4+1) дисками 900GB10K SAS, полезный объем 16 TB
  - Для остальных данных
    - 3 RAID-10 группы (4+4) дисками 900GB10K SAS, полезный объем 9.6 TB
  - Интерфейсы 8 портов 16 Gb FC
- Для продуктивных систем SAP HANA конфигурация СХД определена исходя из рекомендаций SAP CC Fujitsu

- Для серверов SAP HANA
  - SLES4SAP на 2 CPU
- Для серверов приложений с Linux
  - VMware vSphere Standard
  - SLES на 2 CPU без ограничений по количеству виртуальных машин
- Для серверов приложений с Windows
  - VMware vSphere Standard
  - Windows Server 2012R2 Standard 2 CPU / 2VM + 2 VM
- VMware vCenter Standard

## ■ Стратегия резервного копирования

- Полное резервное копирование – 1 раз в день для продуктивных систем
- Полное резервное копирование – 3 раза в неделю для непродуктивных систем
- Глубина цикла – 2 недели

## ■ Хранение резервных копий

- Последние две копии – на дисках, остальные на лентах

## ■ ПО резервного копирования

- Commvault v11

## ■ Резервное копирование SAP HANA

- С использованием агентов, сертифицированных для HANA-BACKINT

## ■ Резервное копирование Sybase ASE

- С использованием агентов

## ■ Резервное копирование MS SQL

- С использованием агентов



## ■ Аппаратные средства

### ■ ETERNUS CS200S3 4 TB advanced licensing

- Интегрированный appliance: сервер резервного копирования + дисковая библиотека + ПО резервного копирования
- Дисковая библиотека – полезная физическая емкость 4 TB
- Лицензии ПО Simpana
  - По backend емкости (4 TB), без учета компрессии и дедупликации
  - На любое число приложений, серверов и frontend данных

### ■ Ленточная библиотека ETERNUS LT40S2

- Два накопителя LTO-6 FC
- 24 слота
- Полезная емкость без компрессии – 60 TB
- Перенесенные на ленту резервные копии в расчете backend емкости не участвуют

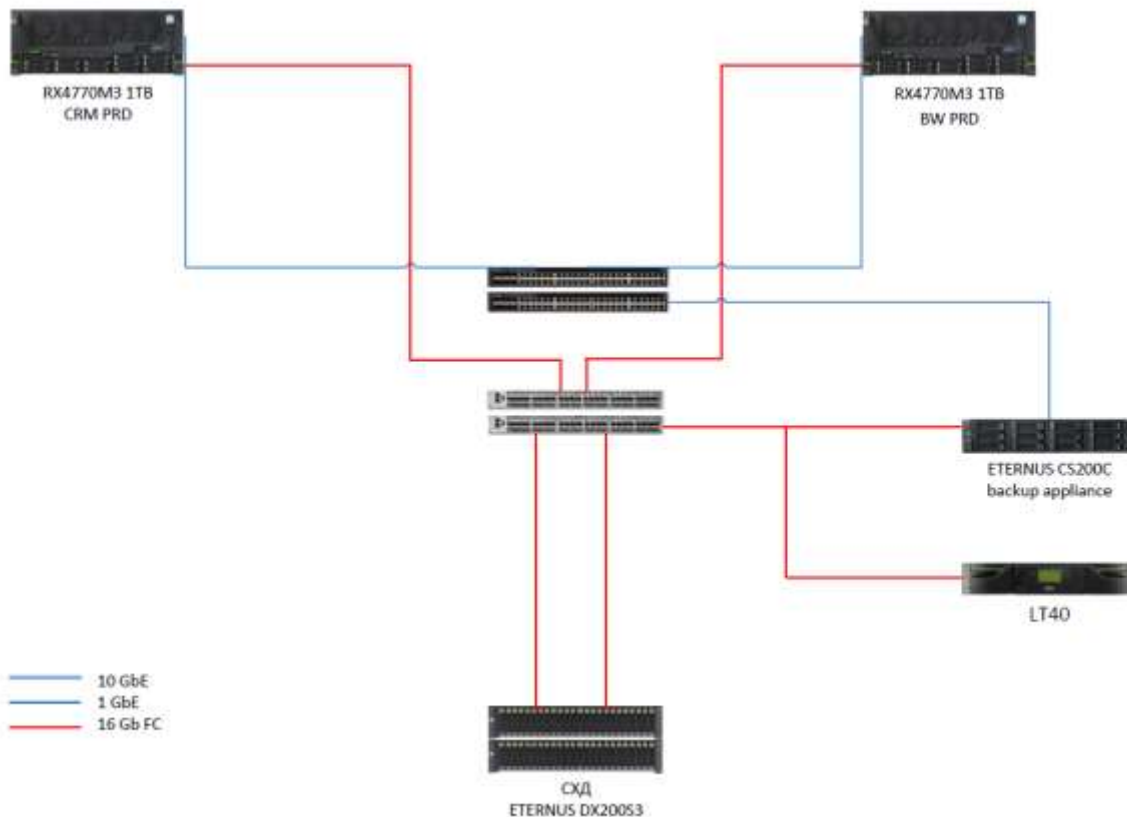
## ■ Сеть SAN

- Два коммутатора Brocade 6505 12 портов 16 Gb FC

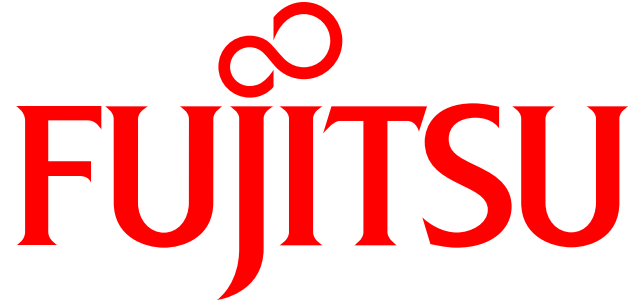
## ■ Сеть LAN

- Два коммутатора Brocade ICX-6450
  - 2 порта 10 GbE для объединения в стек
  - 48 портов 1 GbE

# Схема решения



- Мониторинг серверов
- Конфигурация настроек ОС
- Обслуживание настроек безопасности операционной системы
- Управление исправлениями – стандартные системные обновления
- Управление патчами и обновлениями
- Управление обновлениями – экстренное обновление операционной системы
- Предоставление единой точки контакта



shaping tomorrow with you