



# Семейство EMC VPLEX

Система виртуализации  
хранилищ данных

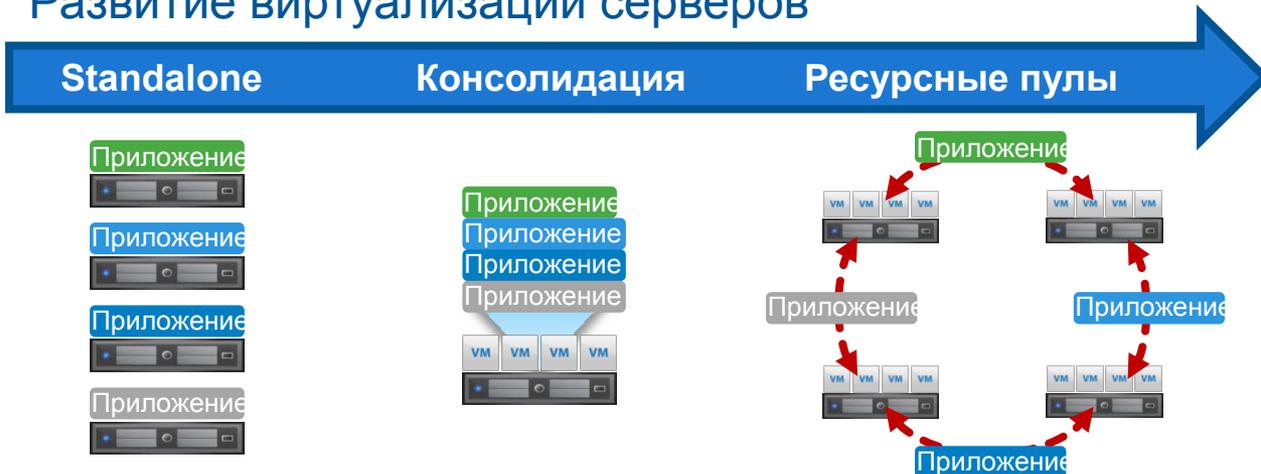
Дмитрий Шишин  
EMC Россия  
[dmitry.shishin@emc.com](mailto:dmitry.shishin@emc.com)

## VPLEX

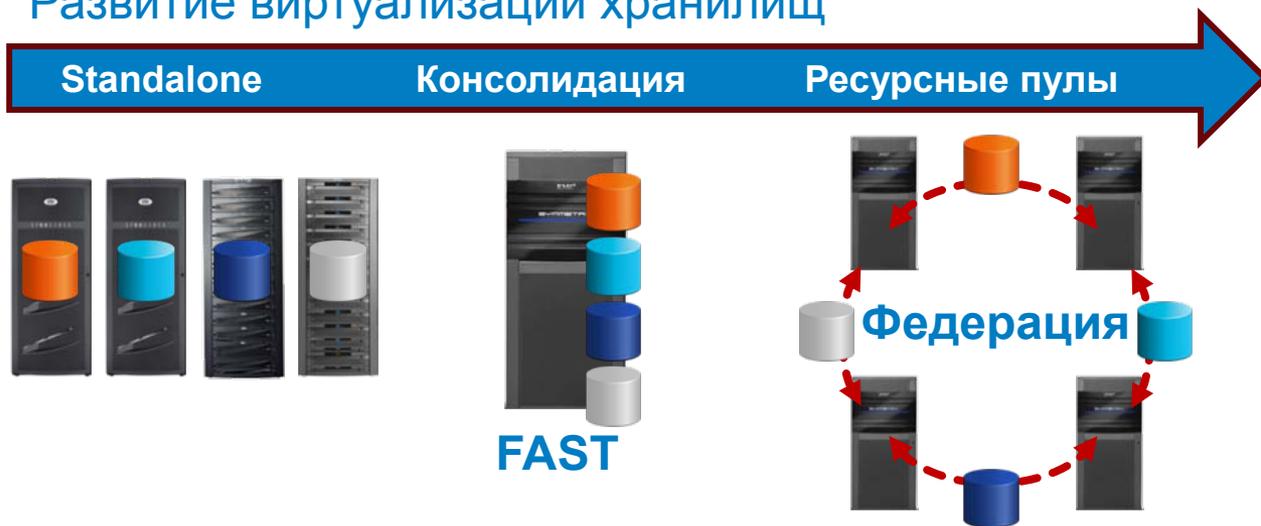
EMC<sup>2</sup>

# Путь к частному облаку

Развитие виртуализации серверов

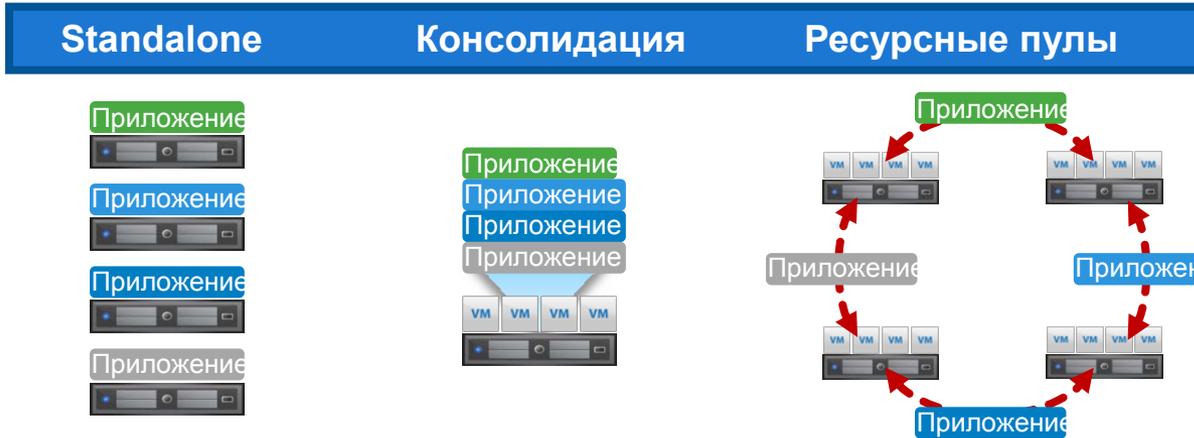


Развитие виртуализации хранилищ

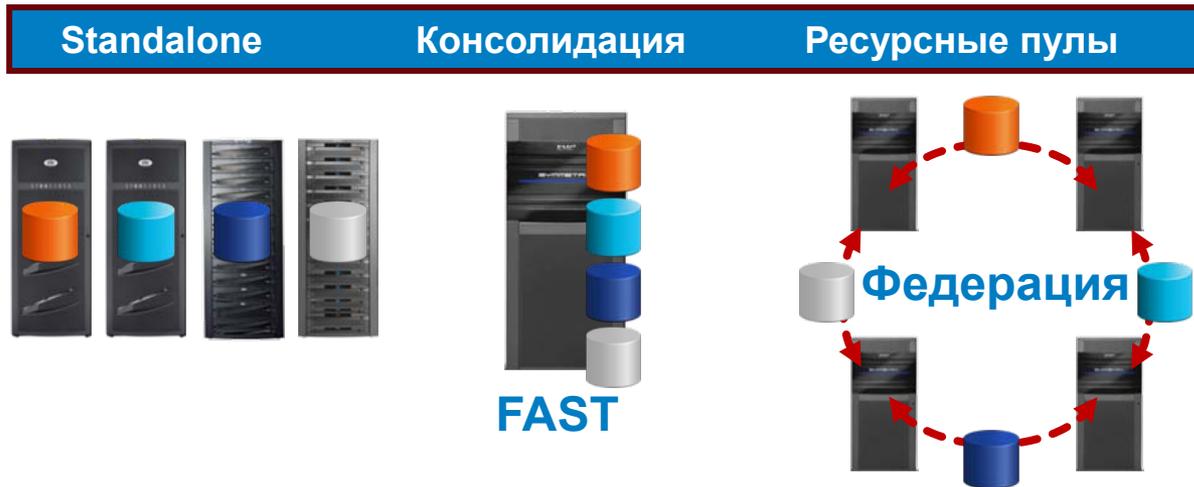


# Путь к частному облаку

Развитие виртуализации серверов



Развитие виртуализации хранилищ



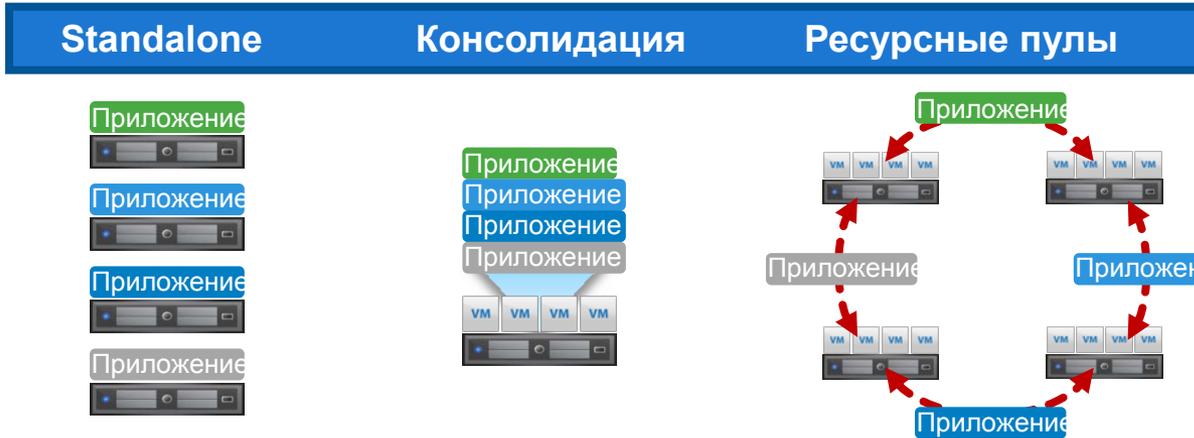
vMotion на дальние расстояния

Федерация EMC

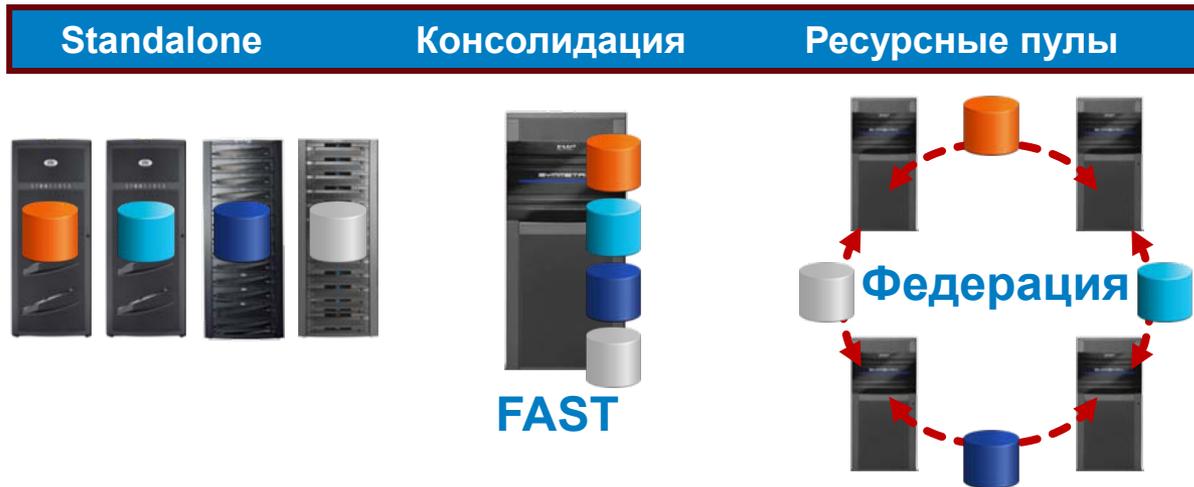


# Путь к частному облаку

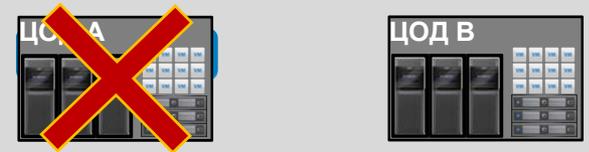
Развитие виртуализации серверов



Развитие виртуализации хранилищ



vMotion на дальние расстояния  
+  
Федерация EMC



Эффективное использование ресурсов  
Приложения и данные  
На расстоянии



Единственное в мире решение для  
того, чтобы:

Иметь в точности *одинаковые* данные  
в двух разнесенных ЦОДах  
доступные *одновременно*

# Обзор EMC VPLEX



## Определение

- АПК для виртуализации СХД
- Встраивается в имеющуюся SAN в разрыв между серверами и СХД
- Предоставляет локальное и распределенное федеративное объединение СХД

## Уникальность

- AccessAnywhere™
- Высокодоступная масштабируемая кластерная архитектура
- Поддержка синхронных и асинхронных расстояний

# Разновидности VPLEX

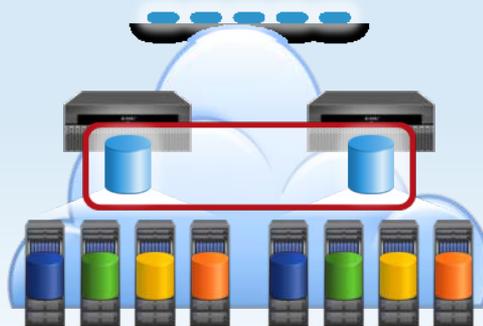
## VPLEX

VPLEX Local



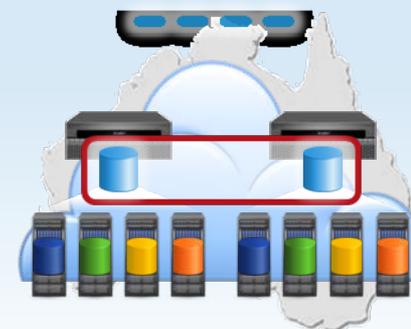
Внутри ЦОДа

VPLEX Metro



AccessAnywhere для  
синхронных расстояний  
(FC, задержка 5мс)

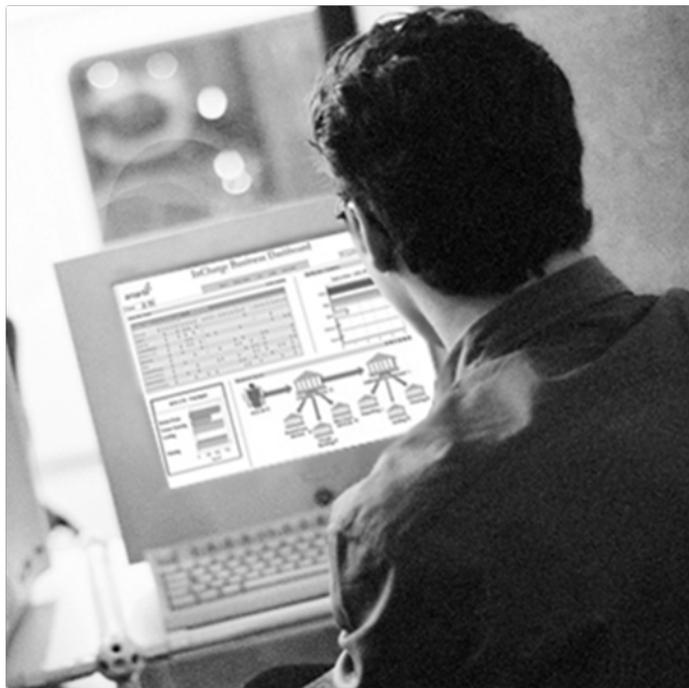
VPLEX Geo



AccessAnywhere для  
асинхронных расстояний  
(IP WAN, задержка 50 мс)

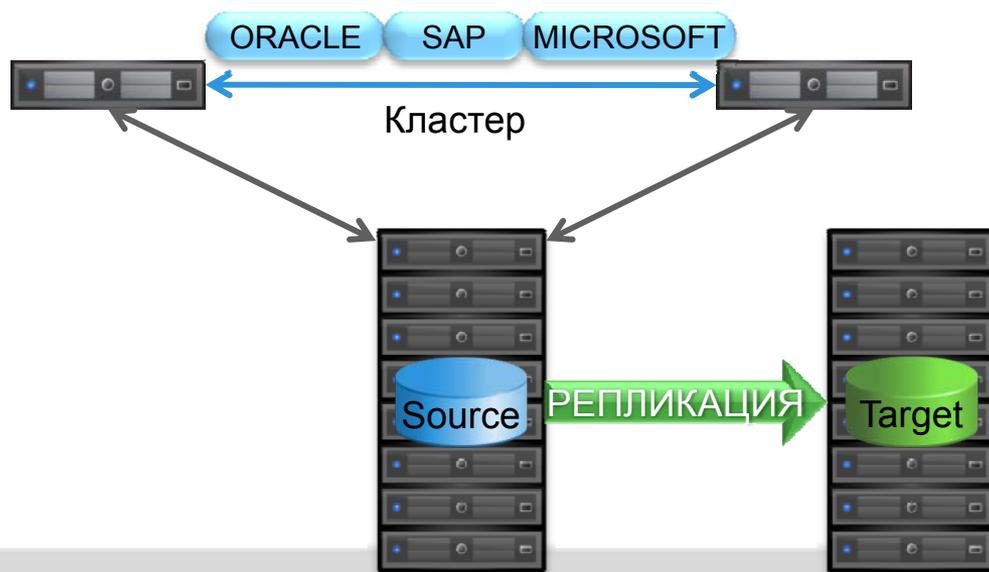
# Области применения VPLEX

Информация там, где надо и когда надо



- **Доступность**
- **Мобильность**
- **Совместная работа**

# Доступность



## Традиционный подход

- Кластер+зеркалирование на уровне LVM
- Репликация
- Режим Active/Passive

## Неудобства

- Затраты CPU на зеркалирование
- Перезапуск приложения после переключения
- Удаленная репликация дает RTO > 0

# Доступность



## VPLEX

Приложения не  
останавливаются

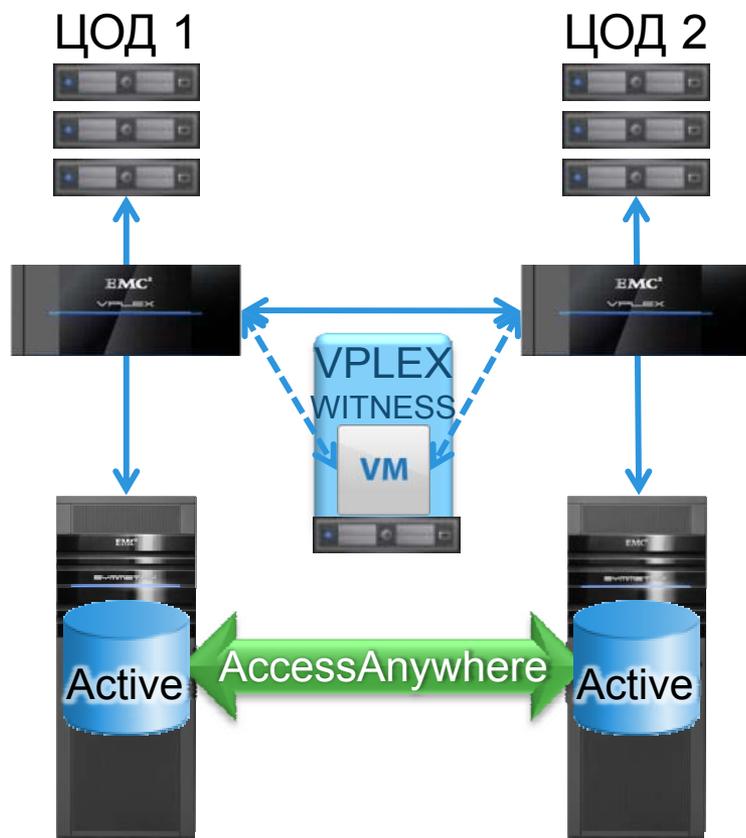
## Преимущества VPLEX

- Данные зеркалированы и доступны с обеих площадок, каждая с локальной СХД
- Поддержание приложения в рабочем состоянии без перезапуска
- Высокая доступность данных с RPO=RTO=0

EMC<sup>2</sup>

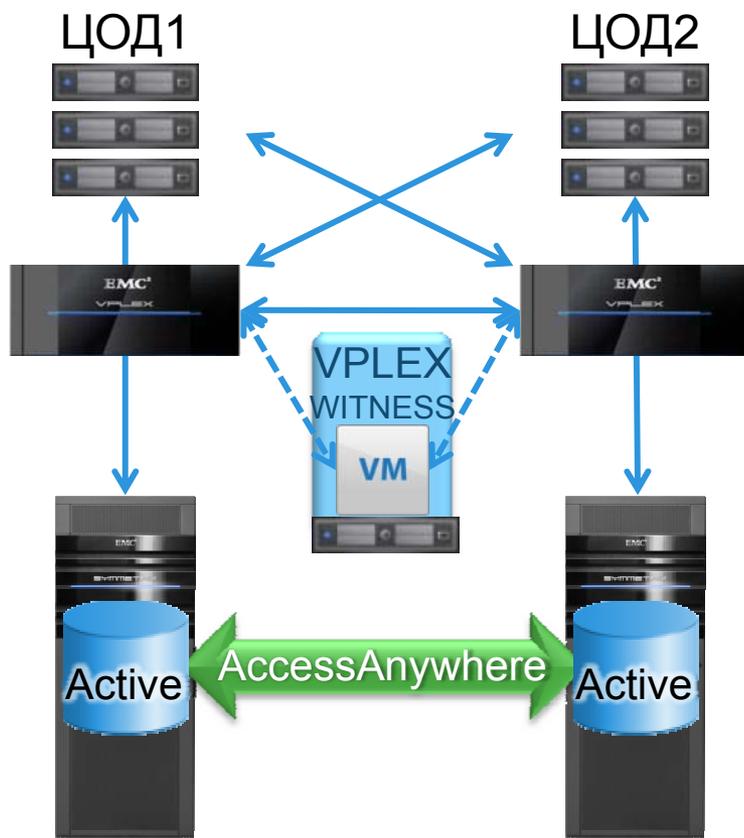
# Доступность: оптимальнее с VPLEX

Обеспечивает доступность приложений



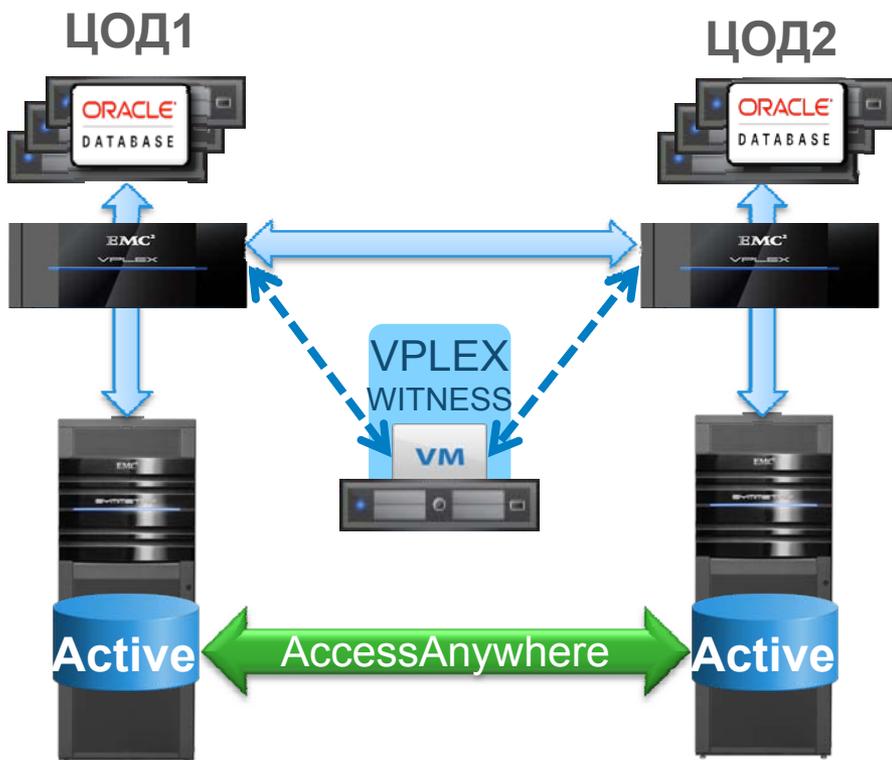
- Выше производительность
- Нулевое RTO вне зависимости от типа сбоя
- Проще управление

# Доступность: VPLEX Witness + Cross-Cluster Connect



- Подходит для коротких расстояний (<1мс)
- Host Multipathing на оба ЦОДа
- Меньше сценариев failover для серверов

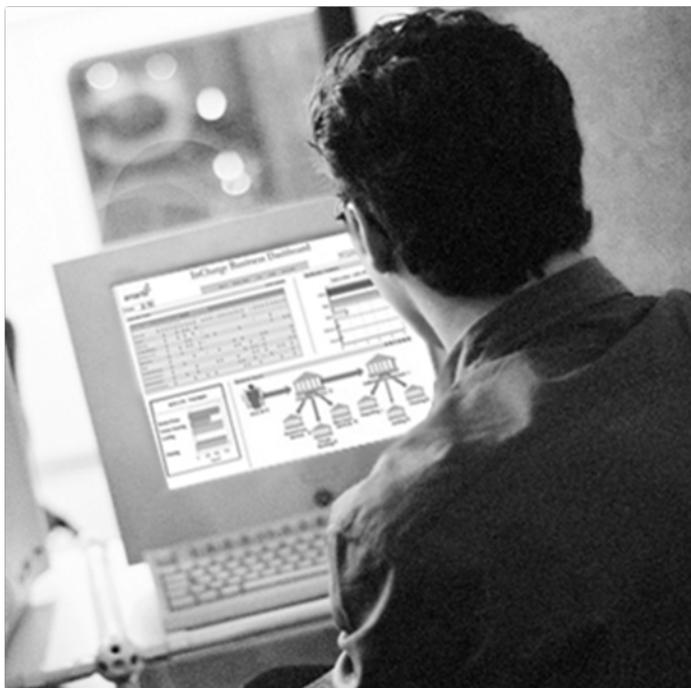
# Oracle RAC поверх VPLEX Metro



- Высокодоступен
- Легок в установке
- Производителен
- Масштабируем
- Не монополизирует VPLEX

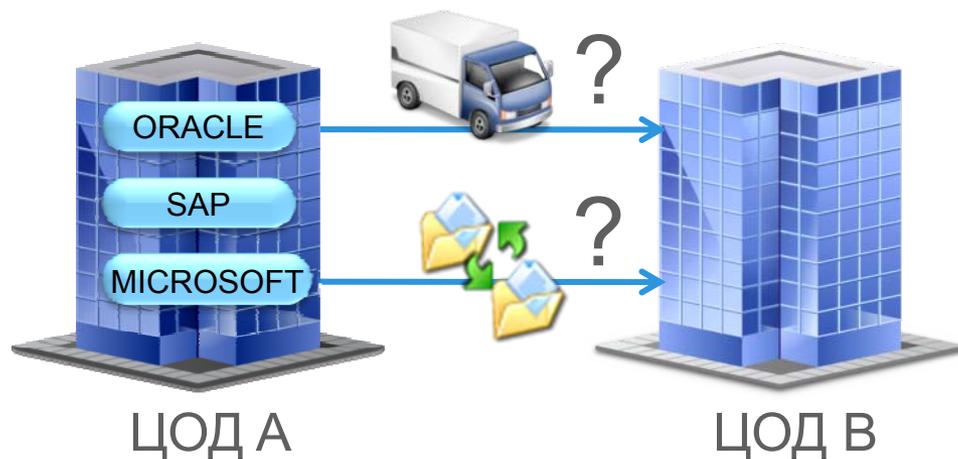
# Области применения VPLEX

Информация там, где надо и когда надо



- Доступность
- Мобильность
- Совместная работа

# Мобильность



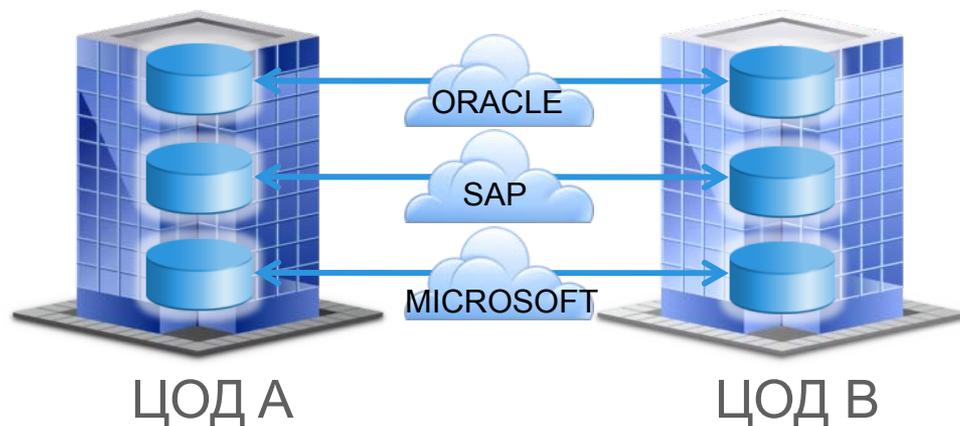
## Традиционный подход

- Перенос на лентах
- Копирование по сети с сервера
- Репликация

## Неудобства

- Требует тщательного планирования
- Миграция приложений требует их остановки
- Большие расстояния усложняют это еще больше

# Мобильность



## VPLEX

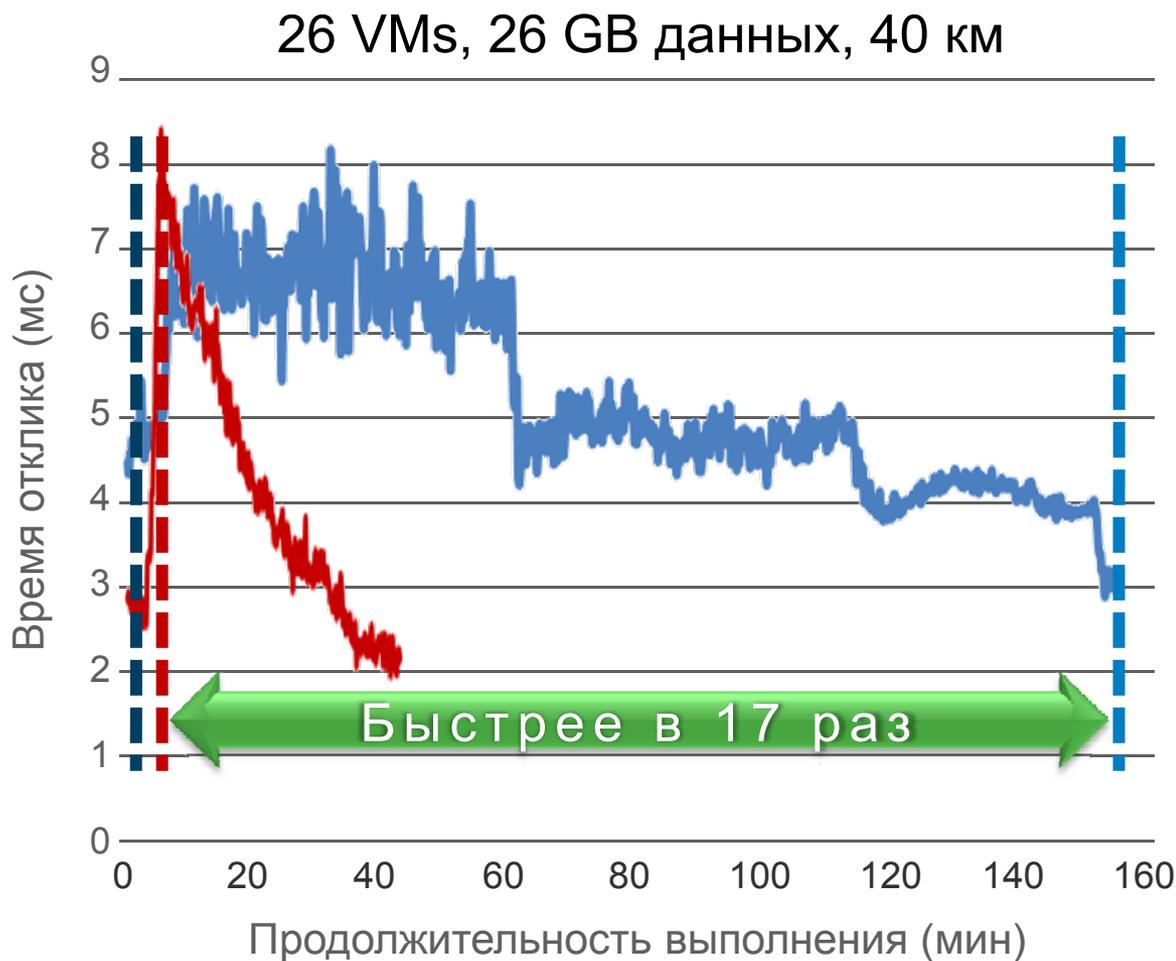
Миграция  
приложений  
и данных

## Преимущества VPLEX

- Единая точка управления для всех данных
- Данные доступны во время миграции
- Расстояния больше не препятствие

EMC<sup>2</sup>

# Прозрачная мобильность приложений



Время перемещения виртуальных машин:

Storage

vMotion

+ vMotion:

2.6 часа

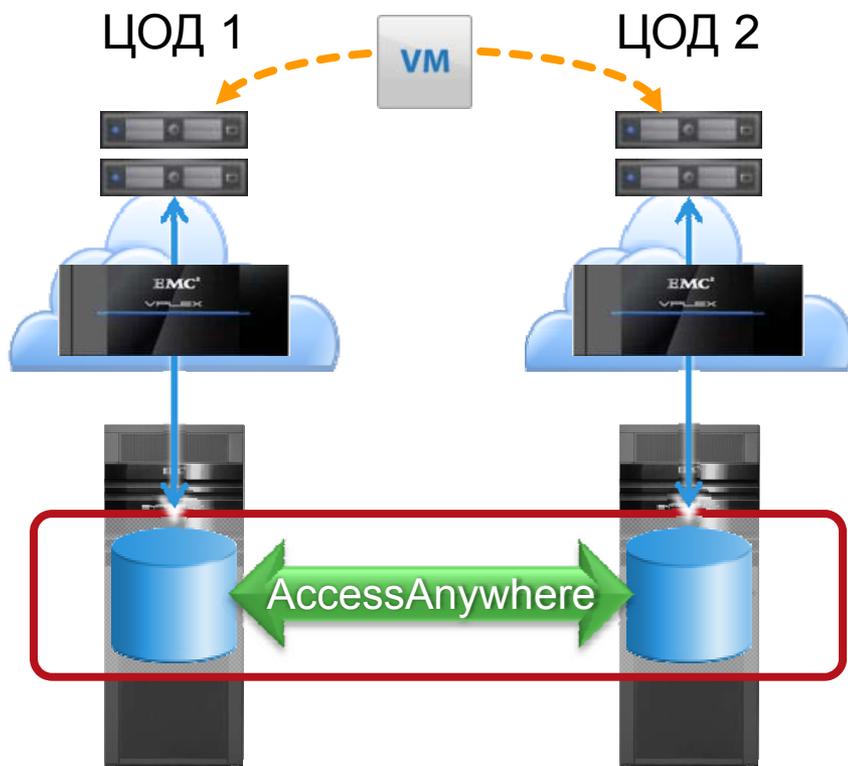
vMotion с

EMC VPLEX:

9 минут

# Мобильность: оптимальнее с VPLEX

Динамическое перемещение данных и приложений



- Перемещение данных между СХД без остановки приложения
- Переход к ЦОДам вида active-active
- Безболезненное обновление систем хранения

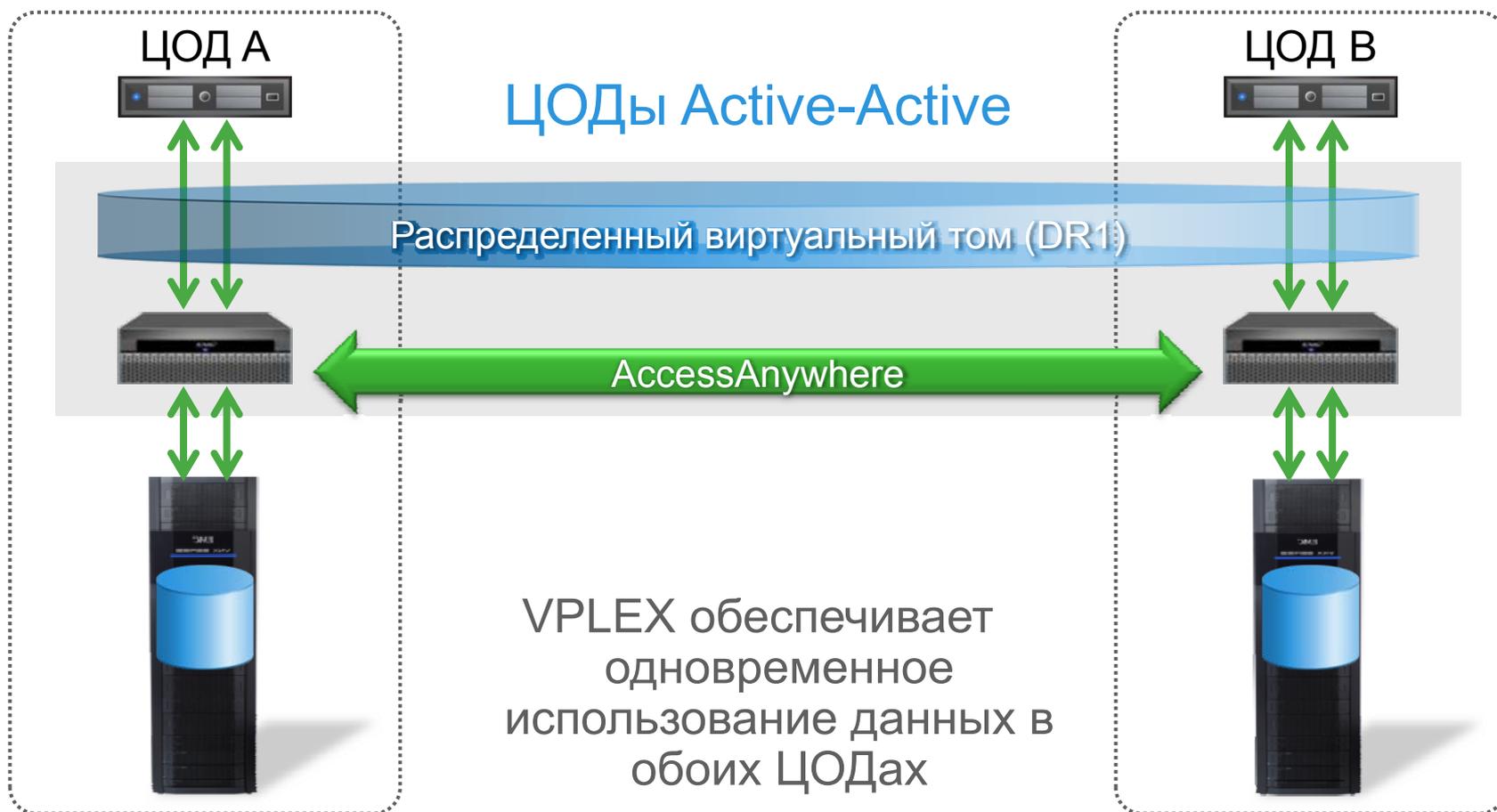
# ЦОДы Active-Passive

До появления VPLEX



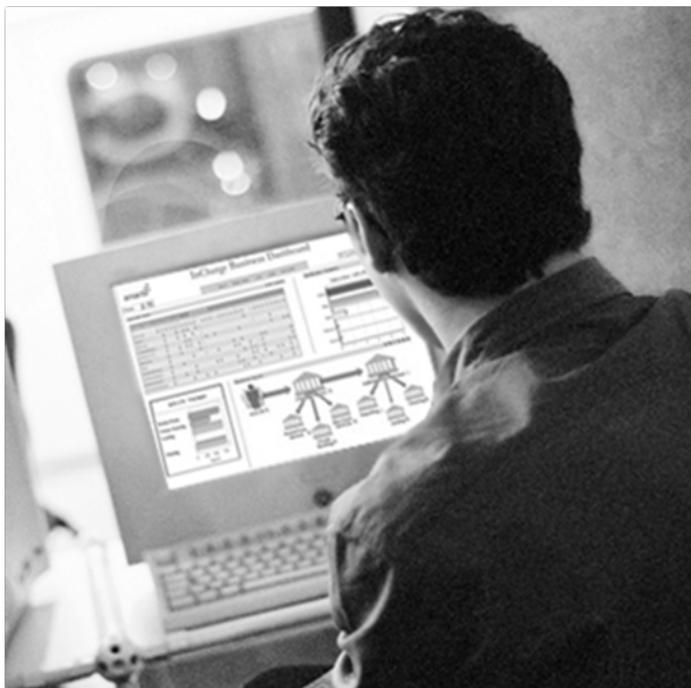
# Федеративный доступ к данным

С помощью VPLEX Metro



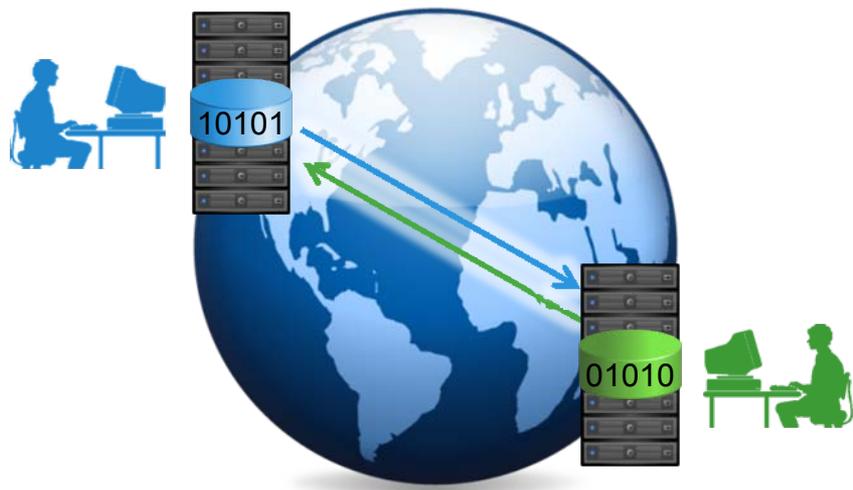
# Области применения VPLEX

Информация там, где надо и когда надо



- Доступность
- Мобильность
- Совместная работа

# Совместная работа



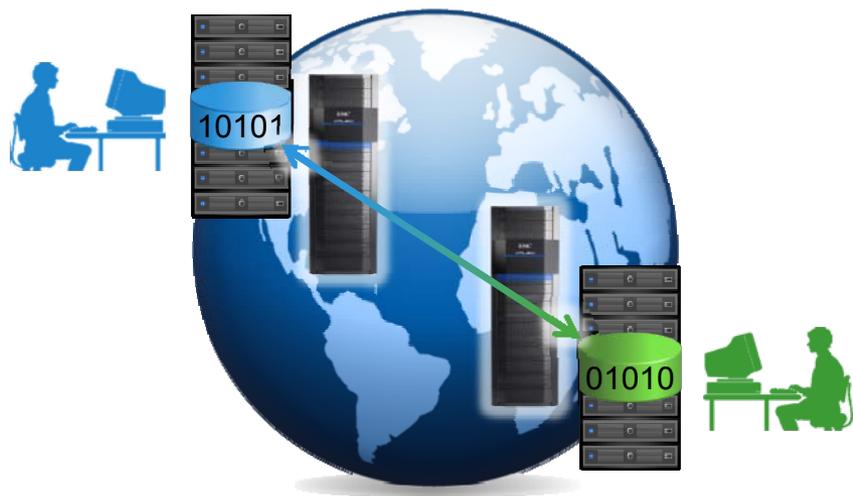
Традиционные подходы к организации совместной работы

- Передачи файлов по сети
- Многочисленные копии

## Неудобства

- Длительная передача наборов данных
- Трудноподдерживаемая целостность
- Сниженная продуктивность рабочей группы

# Совместная работа



## VPLEX

Одновременный  
доступ к набору  
данных на  
расстоянии

## Преимущества VPLEX

- Одновременный доступ к данным
- Обеспечивает целостность набора данных
- Сниженные требования к каналам передачи данных

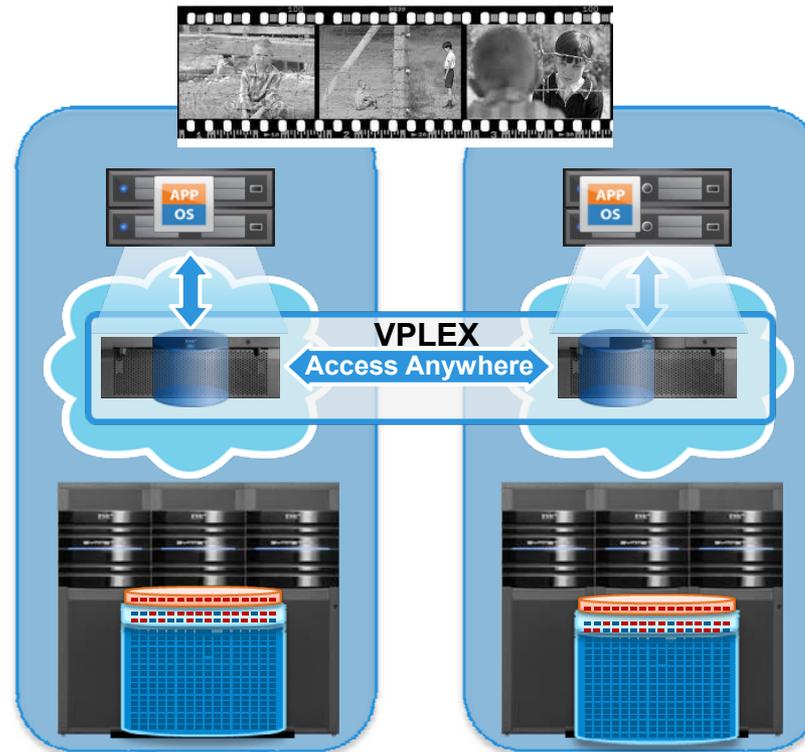
# Распределенное редактирование видео



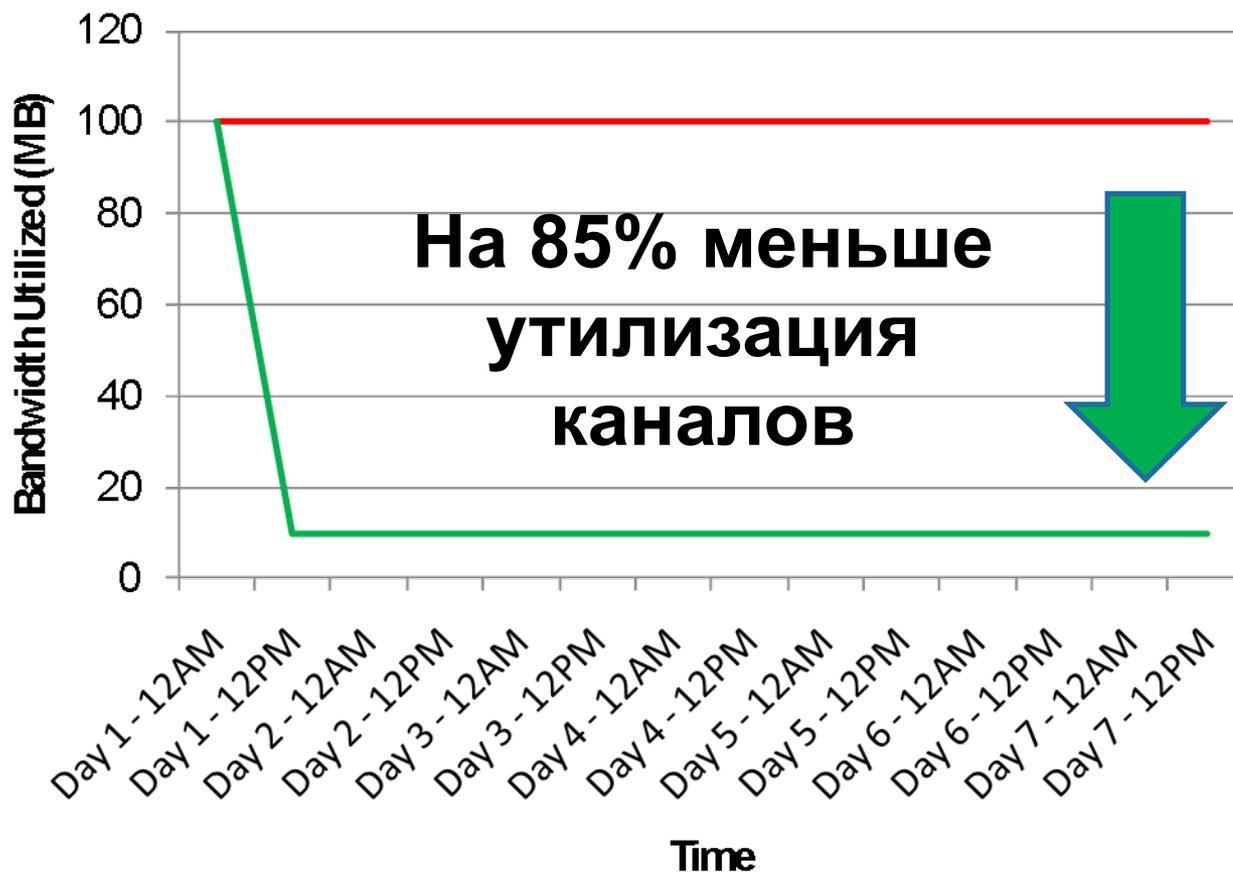
Пекин



Шанхай



# Предоставление данных более эффективно

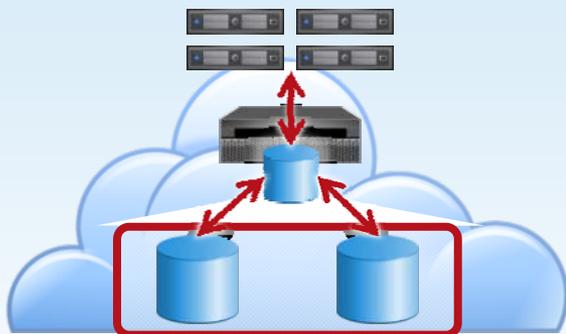


Традиционное  
копирование  
файла: 1.4  
ТВ

Работа через  
VPLEX:  
230 GB

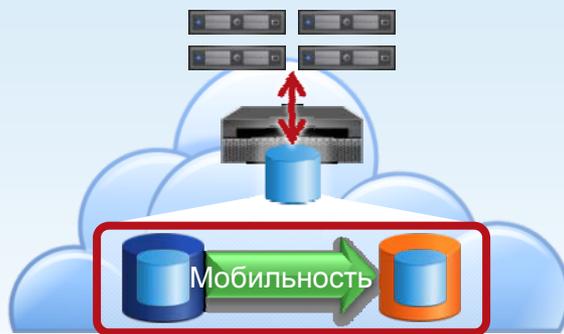
# Применение VPLEX Local

## Доступность



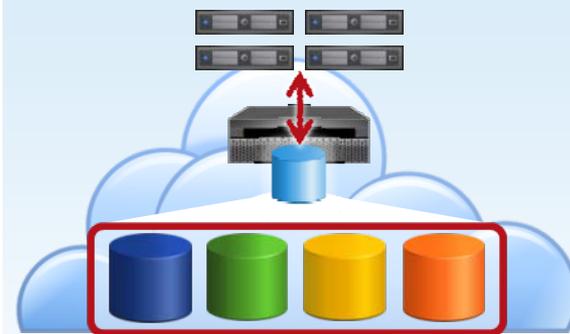
Непрерывный доступ к данным со стороны сервера  
Усиленная доступность в момент сбоя СХД

## Мобильность



Прозрачная для приложений миграция данных  
Упрощение циклических миграций  
Безостановочный метод обновления СХД

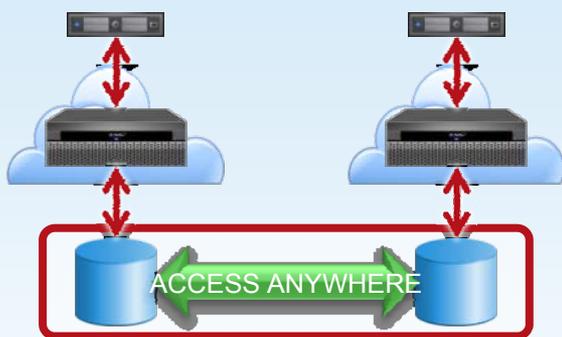
## Упрощенное предоставление емкости



Стандартизованное представление томов  
Объединение малоразмерных остатков в пригодные емкости  
Разнотипные SAN сети

# Применение VPLEX Metro и Geo

## Доступность

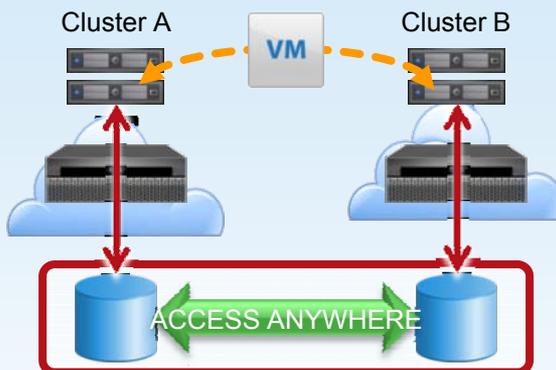


Поддержка доступности  
путем зеркалирования  
томов между ЦОД

Нулевой RPO/RTO

Исключение процедуры  
failover

## Мобильность



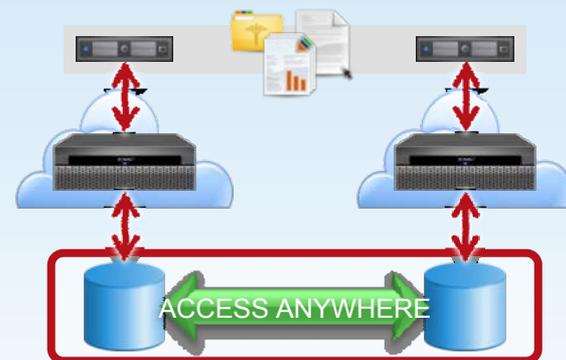
Миграция  
виртуальных машин,  
приложений и данных

ЦОДы active-active

Катастрофо-  
устойчивость

Миграция ЦОДа

## Совместная работа

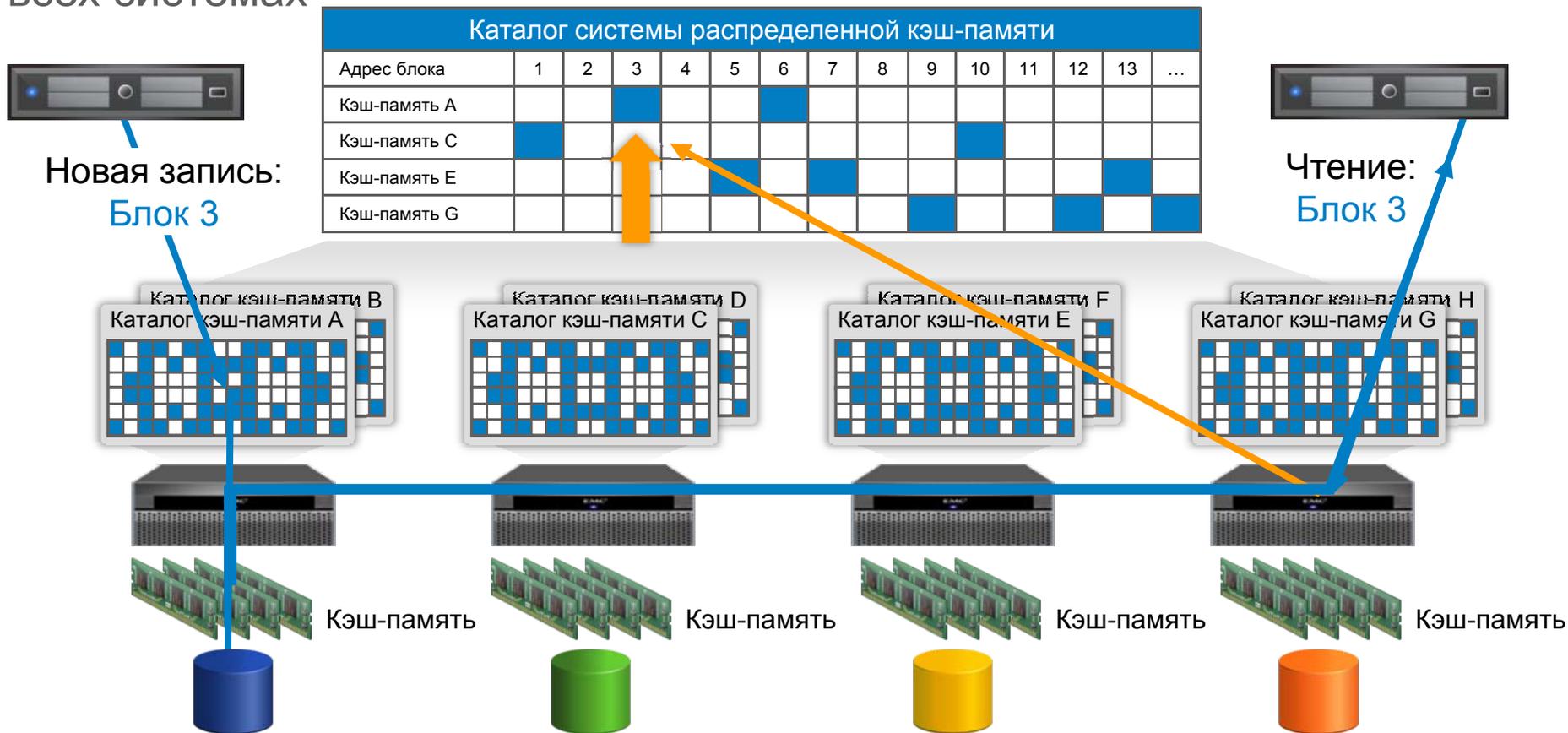


Обеспечение  
совместного доступа к  
данным на расстоянии

Неблокирующий  
рабочий процесс

# Согласованность распределенной кэш-памяти

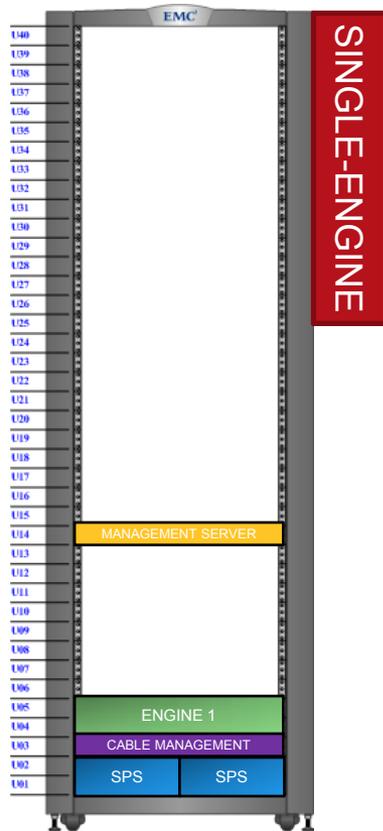
Благодаря согласованности распределенной кэш-памяти на основе каталогов эффективно поддерживается целостность кэша во всех системах



# Варианты VPLEX кластера

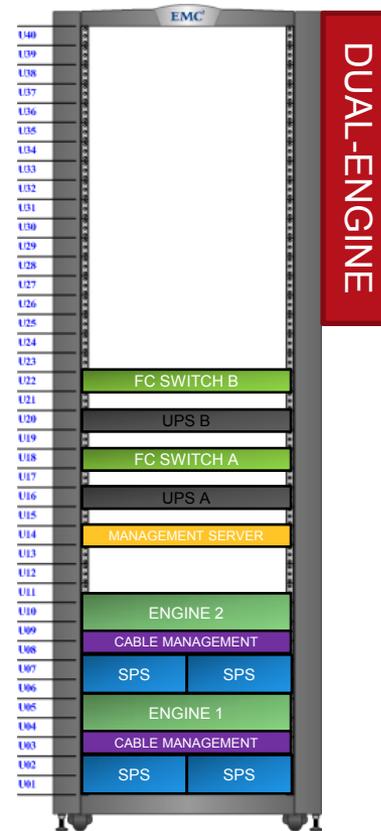
**Начальная конфигурация (1 блок)**

2 контроллера  
16 Fibre Channel порта  
72 ГБ кэш



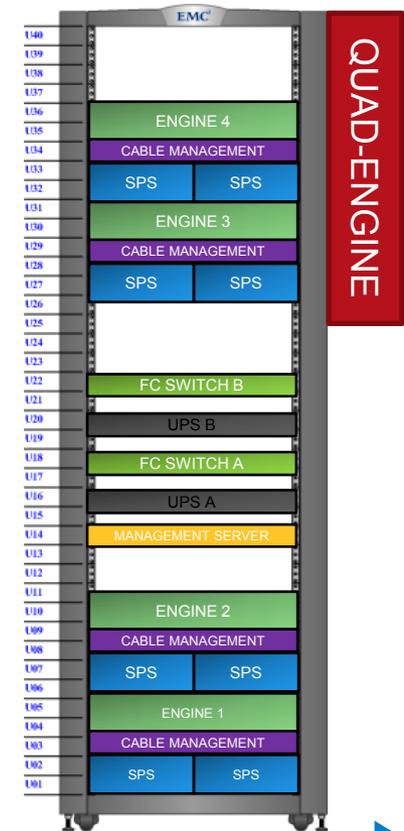
**Расширенная конфигурация (2 блока)**

4 контроллера  
32 Fibre Channel порта  
144 ГБ кэш



**Максимальная конфигурация (4 блока)**

8 контроллеров  
64 Fibre Channel порта  
288 ГБ кэш



Начинайте с малого и спокойно расширяйтесь

EMC<sup>2</sup>

# Ступени к облачной инфраструктуре

## VPLEX AccessAnywhere



Hot/Cold

Второй ЦОД  
пассивный

Hot/Warm

Данные Read-only  
во втором ЦОДе

Hot/Hot

Данные read/write  
во втором ЦОДе

Multi-site Hot/Hot

Данные read/write  
в нескольких ЦОД

Повышение КПД ЦОДов

• Disaster recovery

Традиционное  
Резервирование

- Быстрое переключение
- Катастрофоустойчивость

- Постоянная доступность
- Мобильность приложений
- Совместная работа

- Глобальная доступность
- Глобальная мобильность



VPLEX Metro – Апрель 2010

VPLEX Geo – Август 2011

VPLEX GLOBAL  
- будущее

EMC<sup>2</sup>

EMC<sup>2</sup>®