



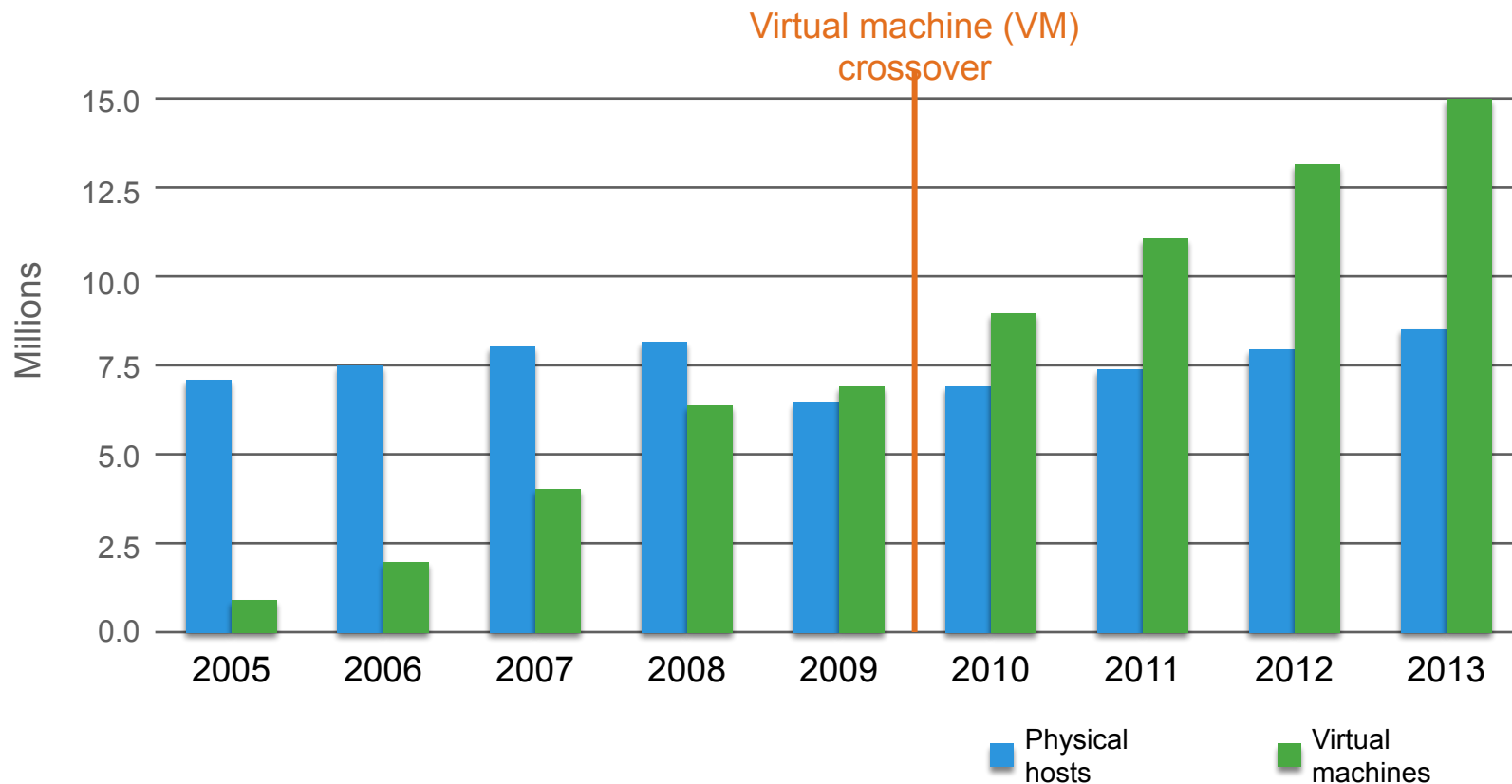
Хранение и защита данных в виртуальных средах

Илья Стариков
Консультант по технологиям

Виртуальные среды

Трансформация инфраструктуры

Настал переломный момент



Source:
IDC

EMC²

Сегодня Центры Обработки Данных трансформируются в Виртуальные Окружения

Физическая инфраструктура



Переход к виртуальному окружению



- Сократить капитальные и операционные расходы
- Увеличить гибкость и сделать среду более отзывчивой к нуждам бизнеса
- Улучшить уровни обслуживания

От управления ИТ инфраструктурой

Компромисс между ценой и функцион.

Управляйте физическими устройствами

Высокая доступность для приорит. прил.

К предоставлению ИТ услуг

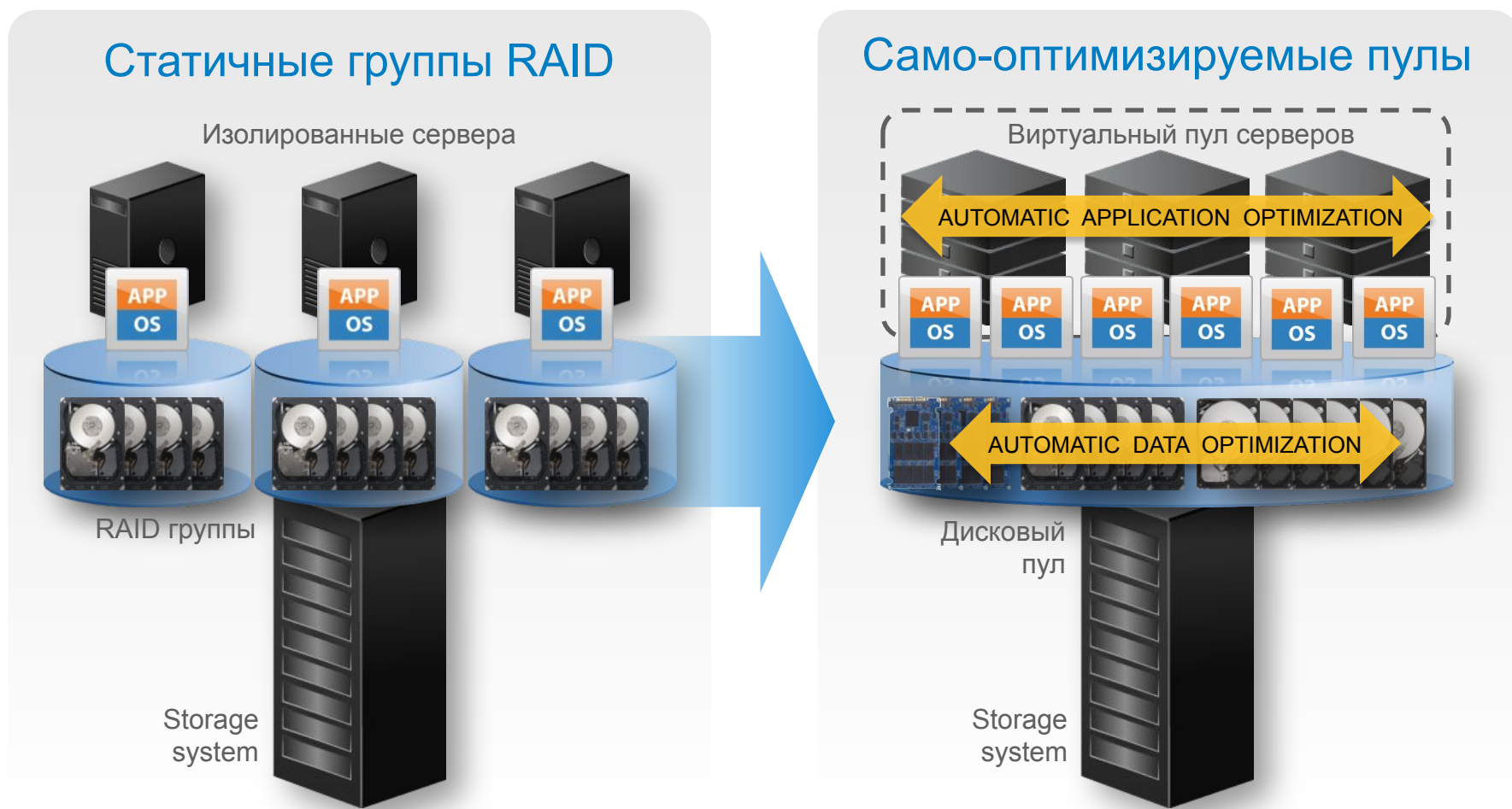
Правильный уров. сервиса за прав. цену

Управляйте политиками

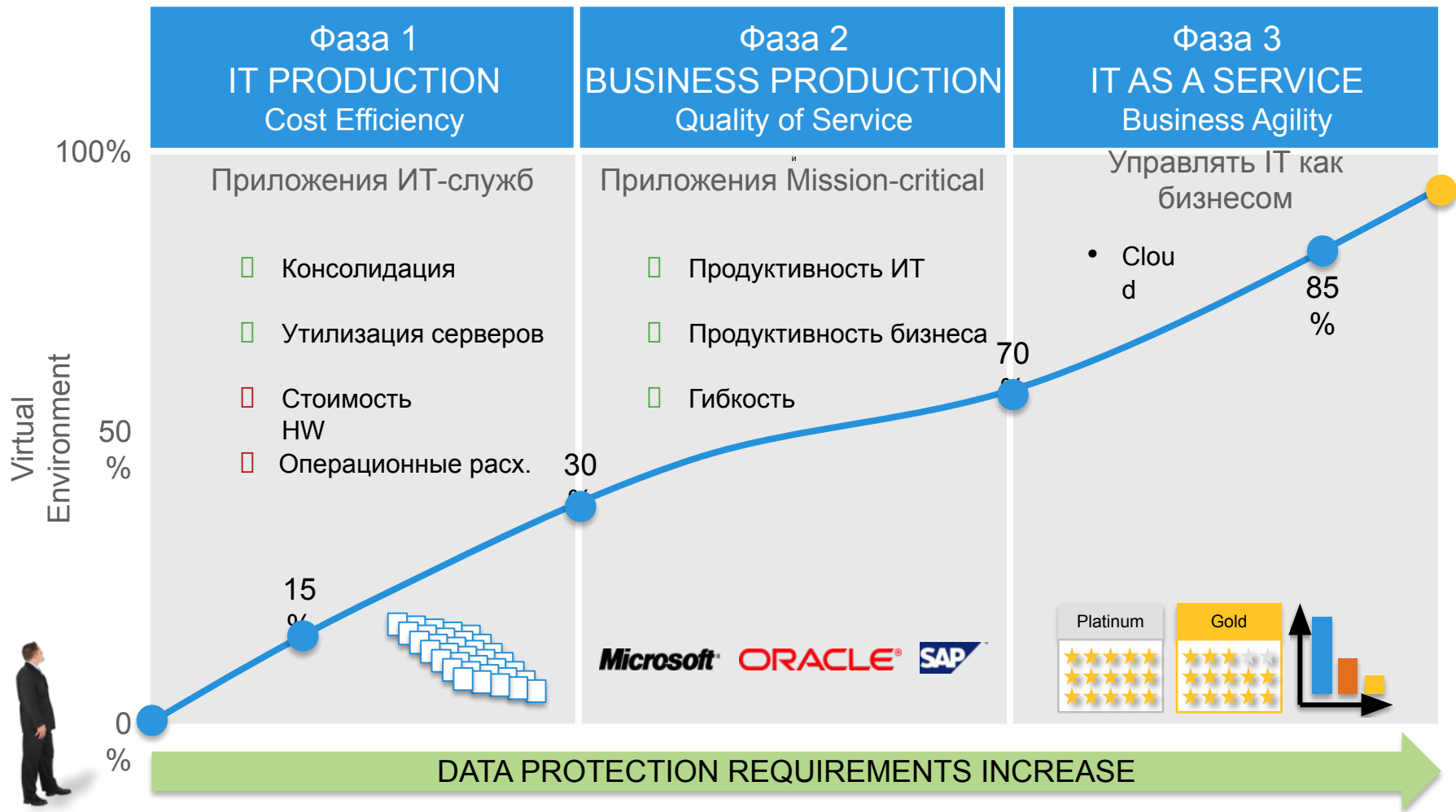
Беспрерывная работа всех приложений

С виртуализацией меняется все

Переходите к новым стратегиям



3 фазы перехода к 100% виртуализации

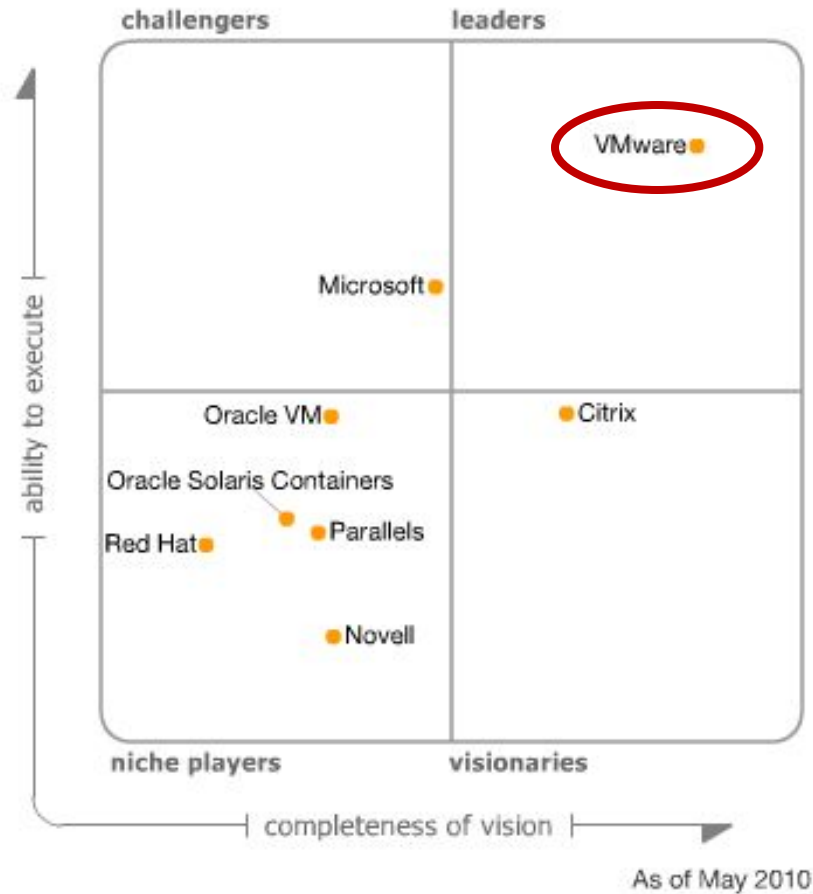


Виртуализация и Облачные вычисления = Главные приоритеты CIO

Приоритеты CIO	Приоритеты 2011	Приоритеты 2010
Виртуализация	1	3
Облачные вычисления	2	14

Source: Gartner CIO study, Q4 2010

Gartner: Виртуализация серверов x86

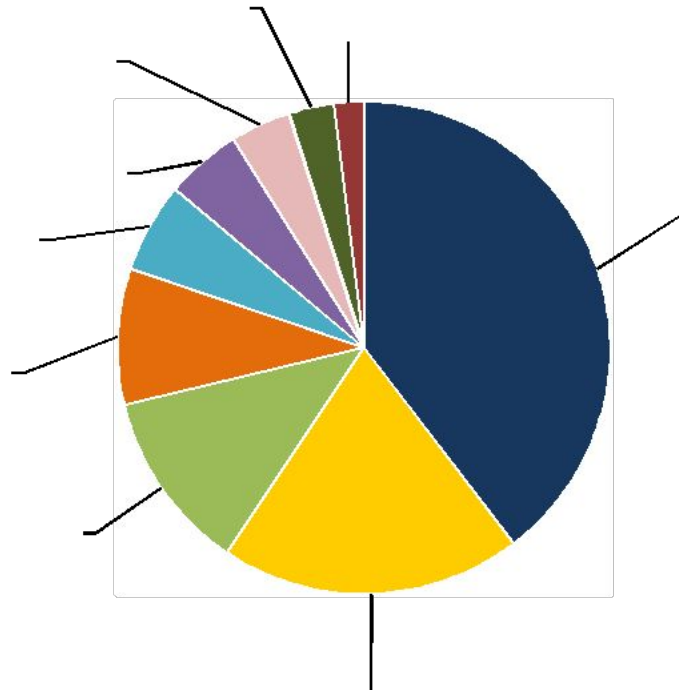


Source: Gartner, Inc. Magic Quadrant for x86 Server Virtualization Infrastructure, Thomas J. Bittman, Philip Dawson, George J. Weiss, 26 May 2010.

Хранение

Системы хранения для VMware – Доли рынка

Figure 10: Significant VMware on for primary server virtualization market.



Source: ESG Research, August 2010

Мощные. Эффективные. Простые.

Созданы для требовательных окружений

Платформа №1 в SAN



CLARiiON

Одна из лучших NAS-систем



Celerra

Планка
Поднята
Еще
Выше

Э

Э

НЕЙ

Унифицированные Хранилища Нового Поколения

Идеальны для виртуальных сред

Максимум простоты

VNX^e

- Включил и работай
- В любой IP сети
- Быстрый старт
- Изумительно просто

VNXe3100

VNXe3300

VNX

- Нарастается по емкости и скорости
- Оптимизируется по производительности и емкости
- Полная защита и автоматизация
- Все протоколы

VNX5100

VNX5300

VNX5500

EMC
VNX SERIES

VNX5700

EMC
VNX SERIES

VNX7500

EMC
VNX SERIES

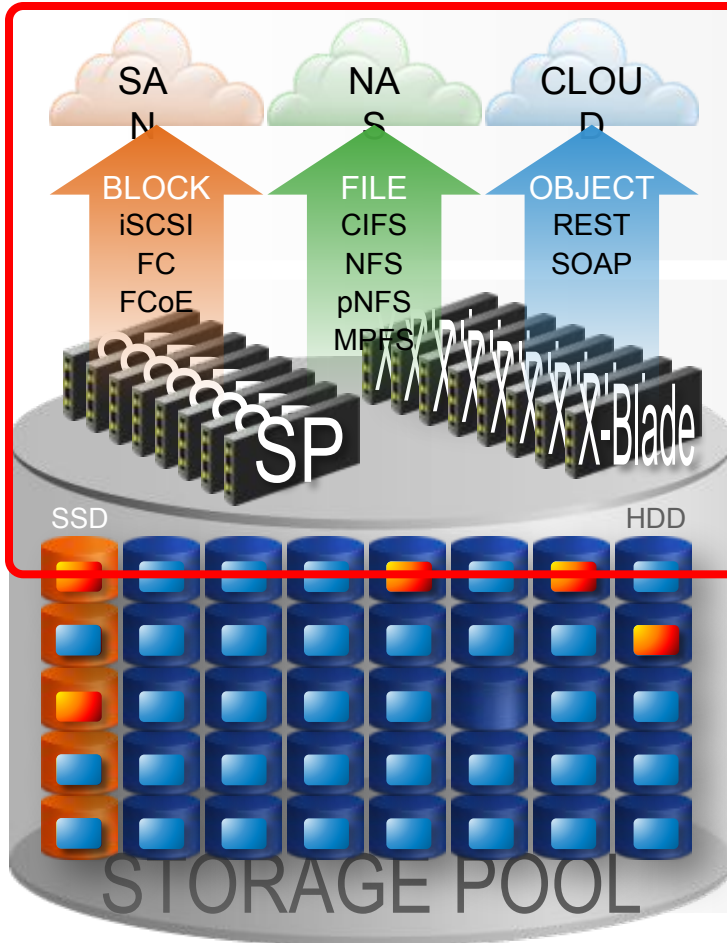
Ураган Мощности

Недорогие. Мощные. Эффективные. Простые.

EMC²

Powerful, Flexible Modular Architecture

More processing power. Self-optimizing pools. Any network.



Unified multi-protocol

- Full support for any network
- Unified block, file and object support
- Share volumes and files
- Fully provisioned LUNs

Multi-controller scale*

- Add X-blades for the right amount of file sharing power
- Add storage processors for more storage pool scale
- Scales to 96 CPU cores and 4,000 drives

Self-optimizing storage pools

- **Active Data** is automatically moved to FLASH for fastest performance
- **Inactive Data** is automatically moved out of FLASH to large disks for lowest capacity cost
- **Fully Automated.** Always on. No management intervention needed. Set-it-and-forget-it.
- Lowest transaction cost and lowest capacity

*2 SP's requires Gateway with multi back end

Сегодня EMC #1 для VMware



Более 60 точек интеграции,
например:

- **интеграция с vCenter**
 - единая точка управления емкостью
 - выделение емкости двумя щелчками
- **интеграция с VAAI**
 - интеллектуальное использование функций массивов EMC
 - ускорение создание VM, разворачивание рабочих мест, Storage VMotion
 - на порядок меньше нагрузка на SAN, больше плотность виртуализации, выше производительность
- **FAST Suite для виртуальных сред**
 - Оптимизация производительности, динамическое распределение данных по уровням

Оптимизируйте Виртуализацию

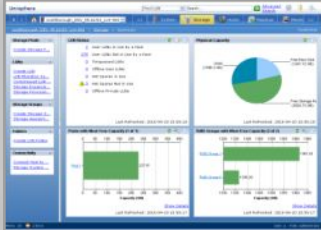
Бесшовная интеграция интерфейсов и ускорение работы



Администратор
СХД

Управление хранилищем и в.
машинами в унисон

Передача рабочих функций и
интегрированная репликация

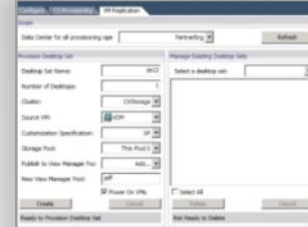


Unisphere



10
X

Меньше
нагрузка
Больше VMs
Быстрее отклик



Интеграция с
vCenter

Управление хранилищем и в.
машинами в унисон

Передача рабочих функций и
интегрированная репликация



Администратор
Вирт.серверов



* VAAI = VMware vStorage
APIs for Array Integration



EMC²

EMC Storage Viewer Plug-in for vCenter Server

The screenshot shows the vCenter Server interface with the EMC Storage Viewer plug-in. The main window displays a table of EMC Storage LUNs. A callout box highlights the EMC Storage logo, and another callout box shows a white paper titled "Using EMC Storage Viewer for Virtual Infrastructure Client".

Canonical	Model	Revision	Array	Device	Type	RAID	Capacity	META	VP	Datastore
vmhba1:9:27	SYMMETRIX	5773	000190103899	03023	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:29	SYMMETRIX	5773	000190103899	0302B	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:26	SYMMETRIX	5773	000190103899	0301F	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:11	SYMMETRIX	5773	000190103899	030E3	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:59	SYMMETRIX	5773	000190103899	030A3	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:13	SYMMETRIX	5773	000190103899	030EB	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	030DF	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	030AB	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	03063	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	03033	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	03027	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	0306B	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	0305F	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	0302F	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	03CF3	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	03CE7	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	
vmhba1:9:10	SYMMETRIX	5773	000190103899	030B3	TDEV	RAID_6	128.00 GB	Concate...	Yes	

Позволяет комплексно взглянуть на конфигурацию системы хранения, изменить её, а также проверить на оптимальность.

Унифицированное управление

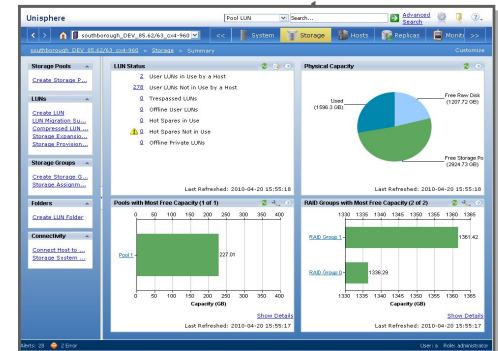
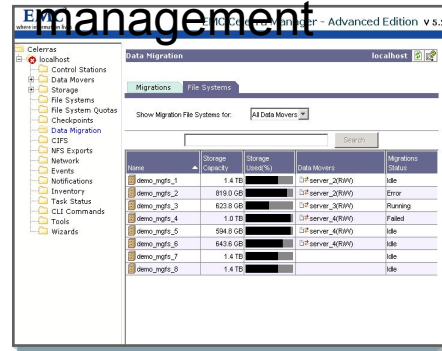
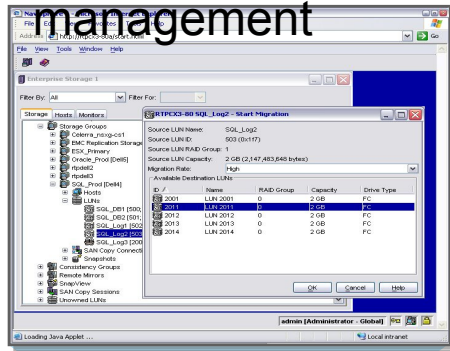
Вчера

Сегодня

SAN

NAS

Unified



EMC
Unisphere

Пример использования VAAI

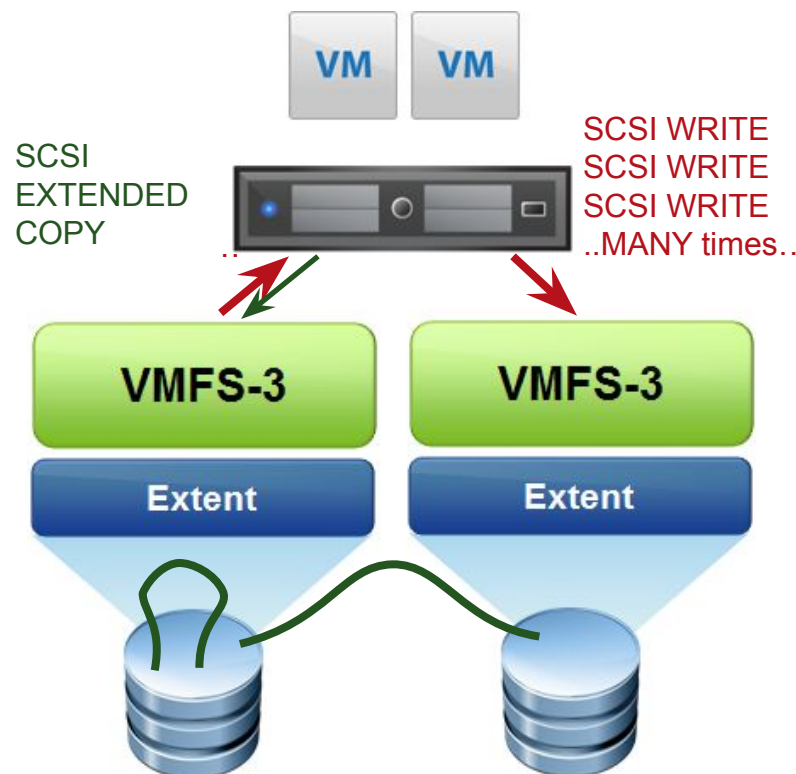
Аппаратно-ускоренное копирование

Техника:

- На порядок меньшее число операций ввода-вывода
- меньше нагрузка на SAN и массив
- на порядок более быстрое разворачивание виртуальной среды

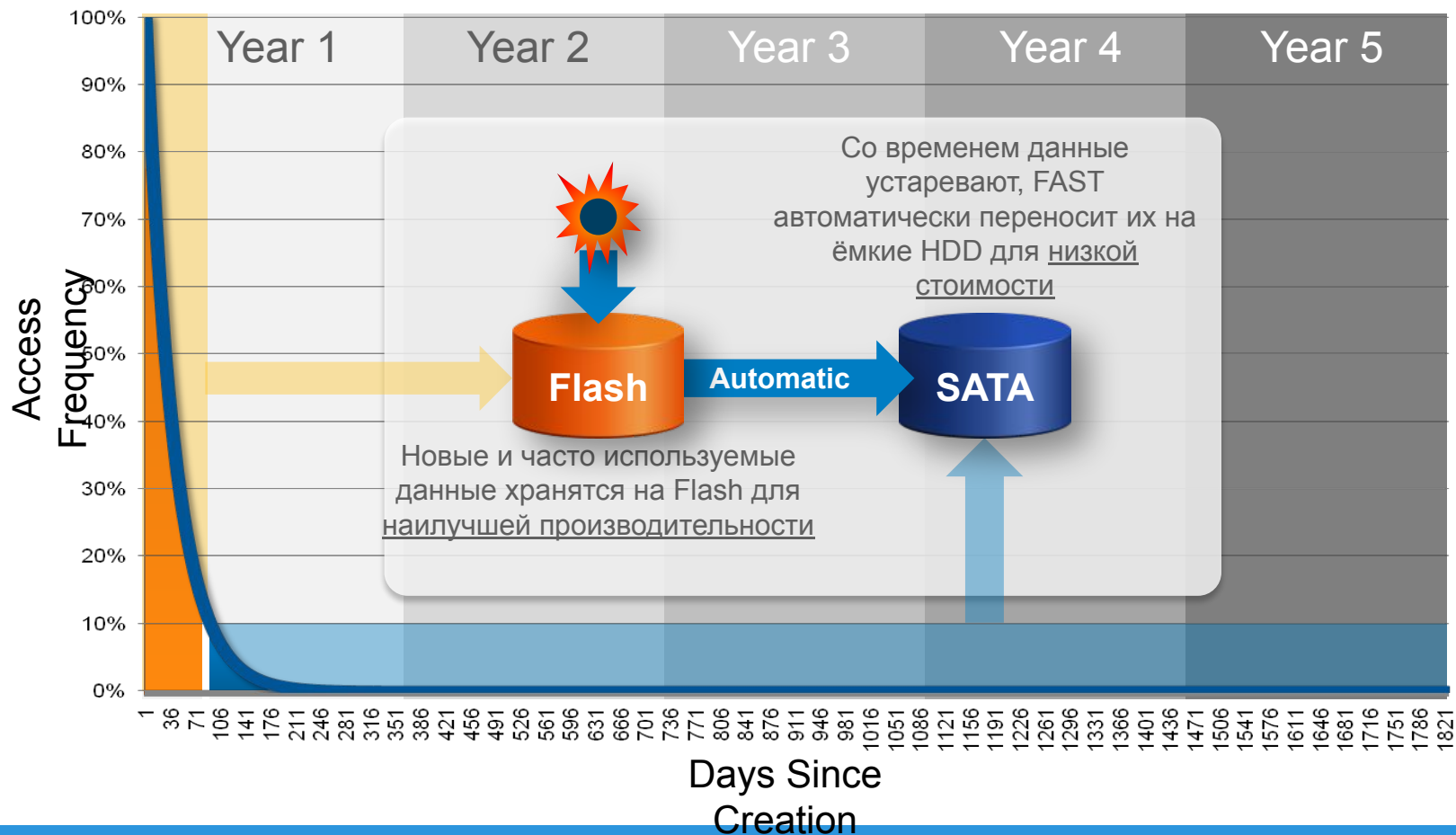
Применение:

- Виртуальные рабочие места
- Восстановление виртуальных машин из шаблонов
- Миграция виртуальных серверов



Инновация в хранении

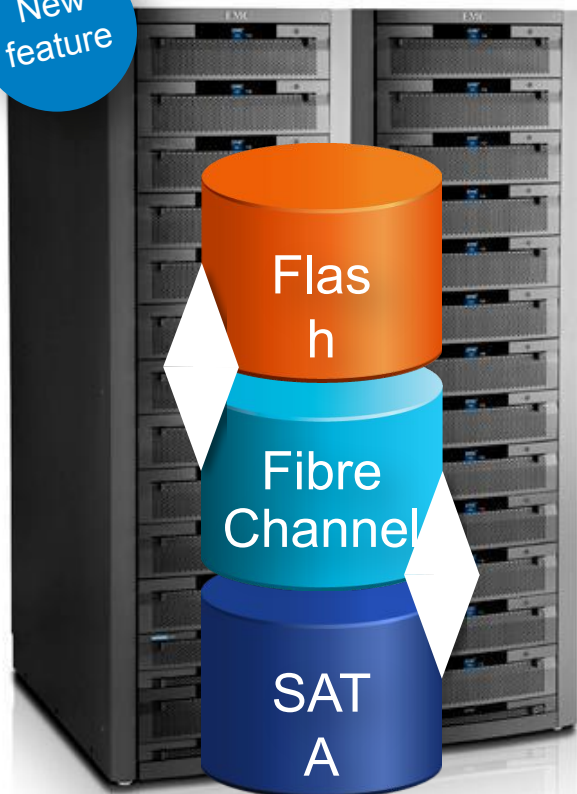
FAST оптимизирует затраты на хранение устаревающих данных



Инновация в хранении

• FAST—Fully Automated Storage Tiering

New
feature

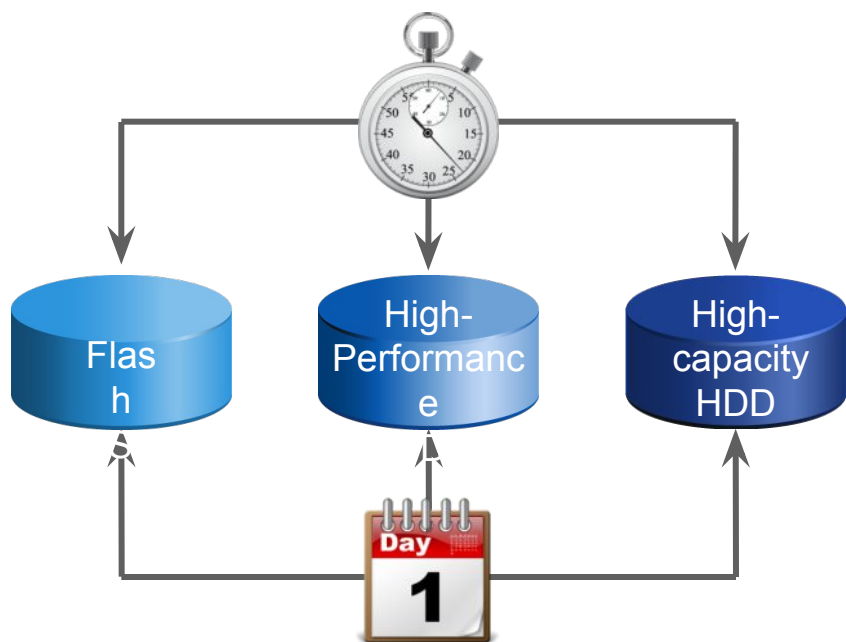


- Постоянно оптимизирует СХД для:
 - Лучшей производительности
 - Наименьшей стоимости
- Динамически переносит:
 - “Горячие” данные на Flash
 - “Холодные” данные на SATA диски
- Позволяет обеспечивать SLA
 - Обеспечивает максимально возможную производительность во время всего срока службы системы хранения

Комплект FAST – автоматизация хранения

Производительность, эффективность, экономичность

Кэширование в Реальном
Времени - FAST Cache



Плановая само-оптимизация
FAST

FAST Cache – самые горячие и оперативные данные

+

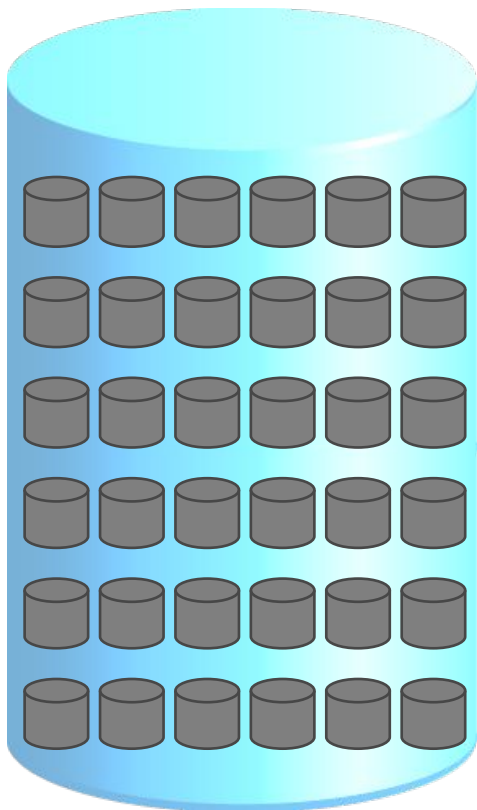
FAST – периодическая оптимизация уровней хранения Flash/SAS/NL-SAS по цене и производительности

Стратегия максимально эффективного полностью автоматизированного хранения по наиболее низкой цене

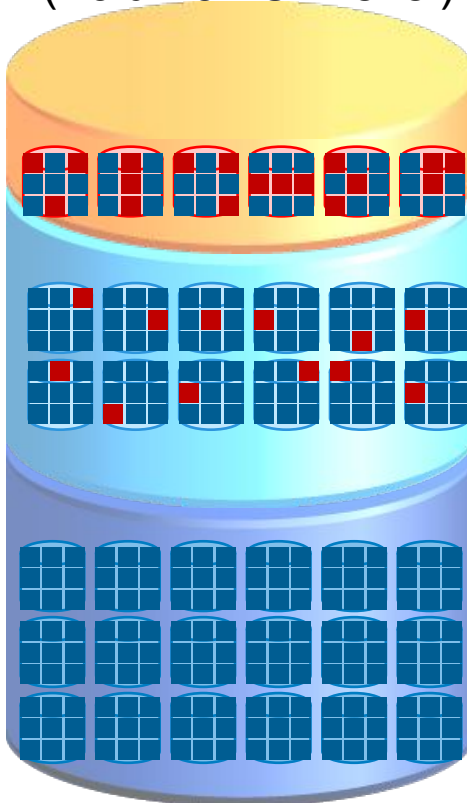
EMC²

Представляем FAST VP

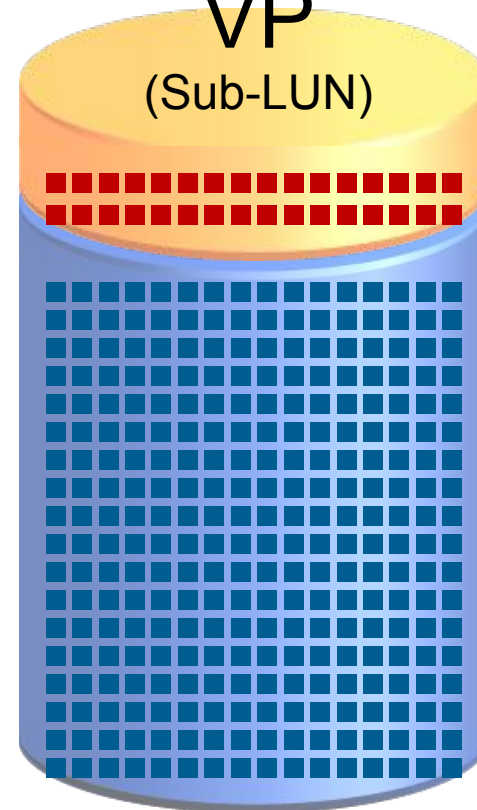
Традиционно



FAST (Volume/LUN level)



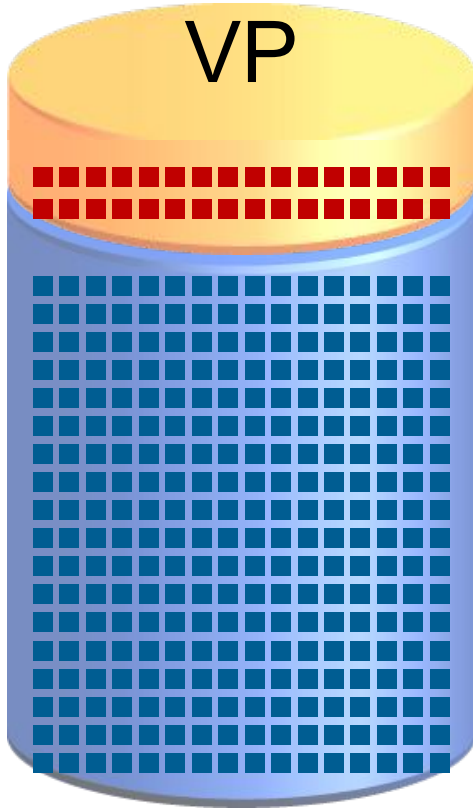
FAST VP (Sub-LUN)



Представляем FAST VP

Радикально упростите управление, повышая эффективность

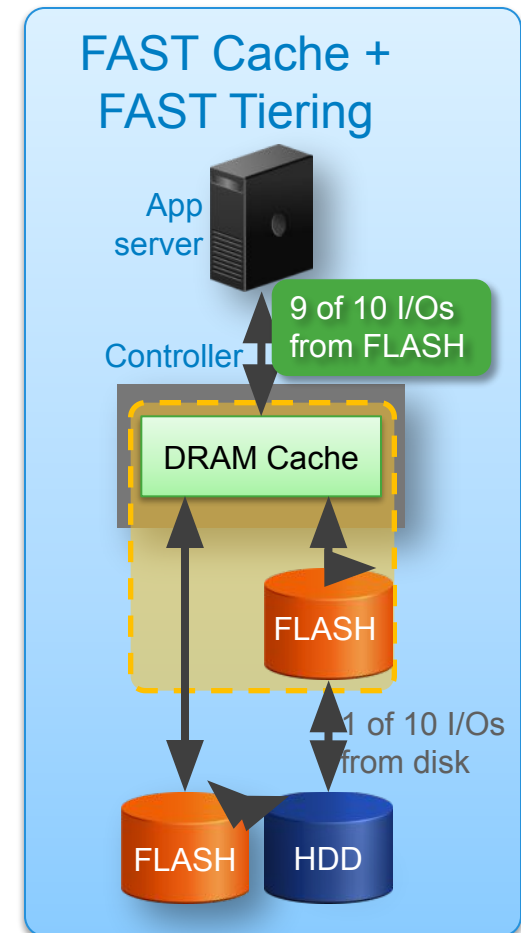
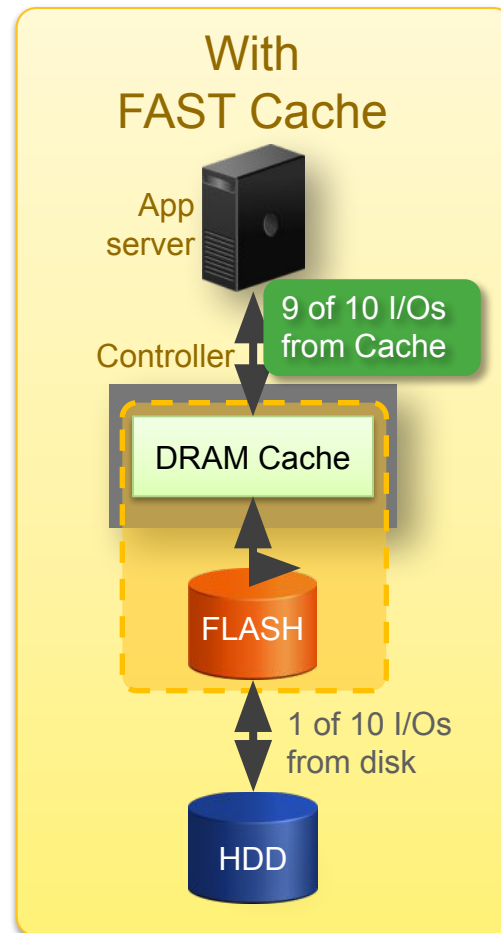
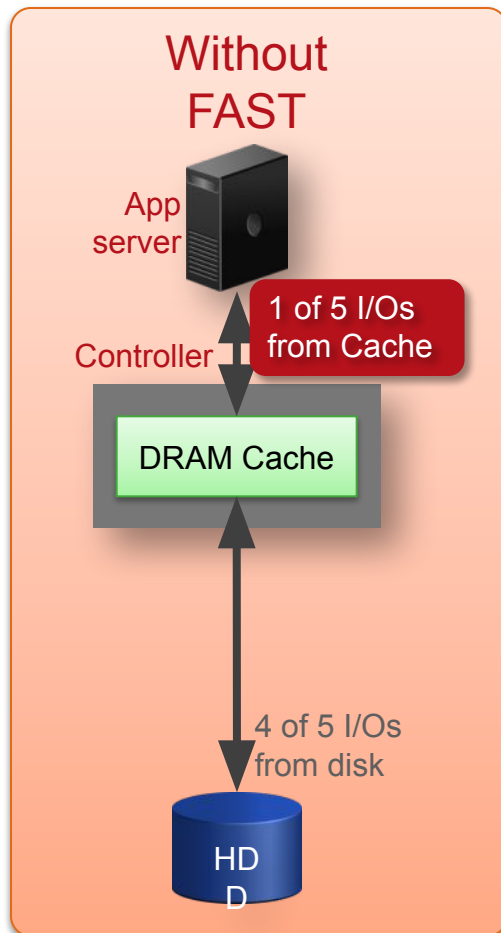
FAST VP



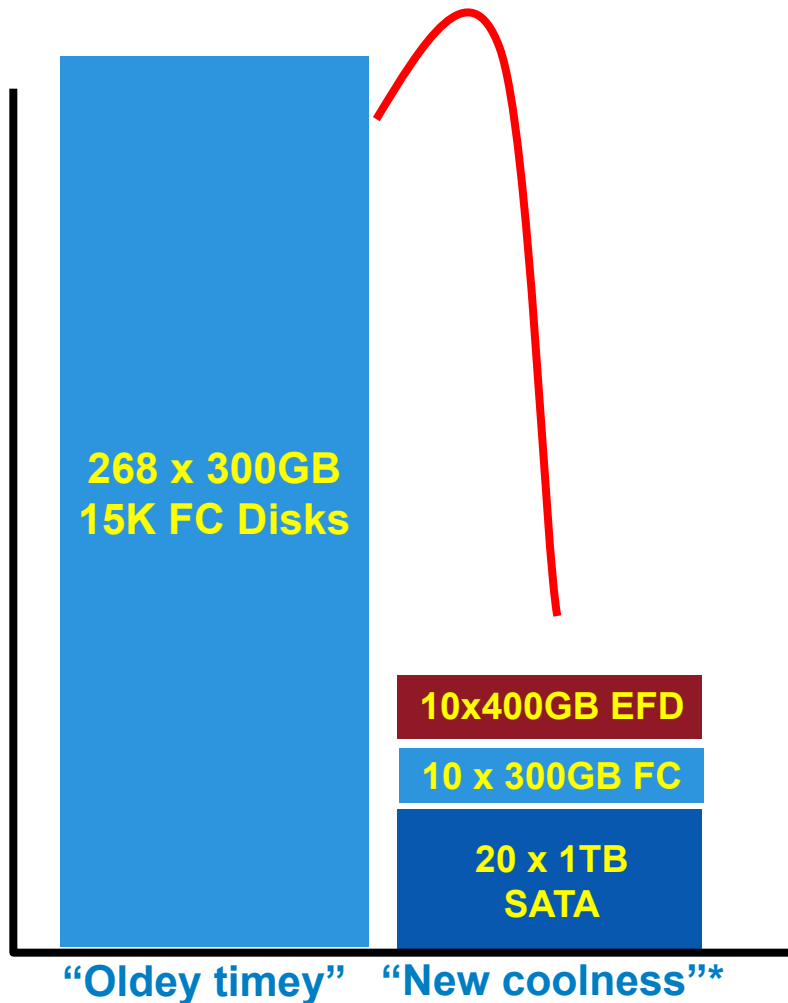
- Преимущества Automated Tiering
 - Упростите управление с само-управлением
 - Оптимизируйте производительность с помощью дисков Flash
 - Понижьте стоимость с помощью дисков SATA

VMware View 4.5 + EMC FAST Suite

Ниже цена + положительный опыт работы



FAST: ОПТИМИЗАЦИЯ СТОИМОСТИ



22% Lower Storage Costs

+ Reduce Maintenance & SW costs

11% More Disk IOPS

53,000 vs 48,000 Aggregate IOPS

90% Less Power

.8 kVA vs 8 kVA

85% Fewer Disk Drives

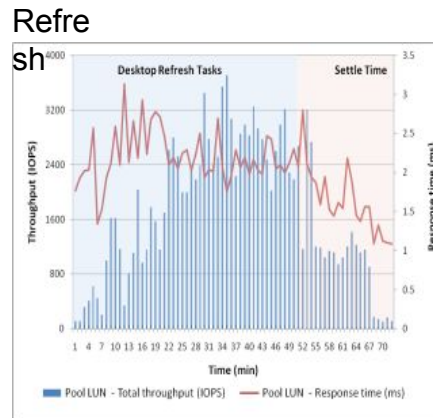
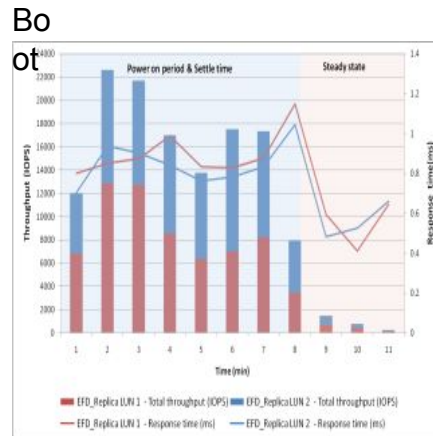
40 EFD+FC+SATA vs 268 FC

- * Key Ingredients in new coolness:
- VMware: View 4.next, Composer
 - EMC: FAST Cache, FAST, Dedupe & Compress

Improved Scale and Availability for Virtual Desktop

4x the number of virtual desktop users with VNX Series, FAST VP and FAST Cache at sustained performance

- Boot storm
 - 3x faster: Boot and settle 500 desktops in **8** min vs. **27** min.
 - FAST Cache absorbs the majority of the Boot work-load (i.e. I/O to spinning drives)
- Desktop refresh
 - Refresh 500 desktops in **50** min. vs. **130** min.
 - Fast Cache serviced the majority of the IO during refresh and prevents linked clones from overloading



Before Config

- NS-120
- 30FC + 15 SATA drives

After Config

- VNX5300
- 5xFlash, 21x SAS, 15xNL-SAS
- 2 x Flash as Fast Cache
- 2x Flash for VM Replica storage
- SAS and NL-SAS with FAST VP for linked clones

The 2 configurations

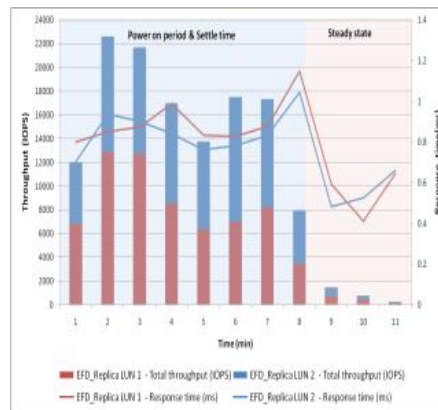
are comparably priced.

EMC²

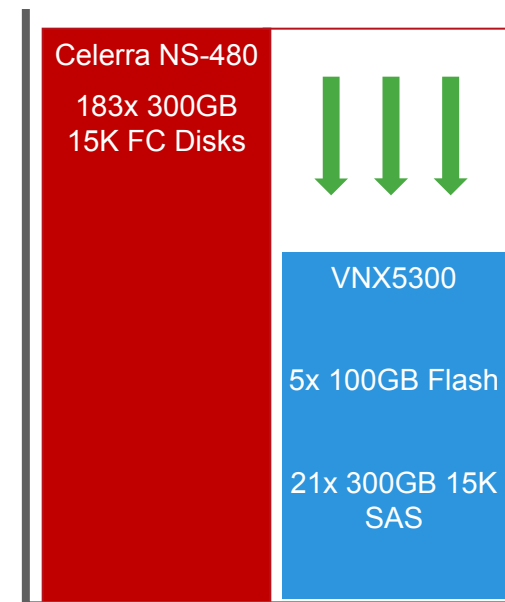
Optimize TCO for Virtual Desktop Solutions

Up to 70% TCO benefit compared to same performance conventional storage

- Boot storm
 - Boot and settle 500 desktops in **8 min.**
- Desktop refresh
 - Refresh 500 desktops in **50 min.**
- Flash enabled VNX versus NS with conventional HDD to deliver 500 desktop SLA
 - Conventional Solution requires NS-480 performance and 183 FC drives
 - Optimally tiered solution requires VNX5300 with 5x Flash, 21 x SAS and 15xNL-SAS

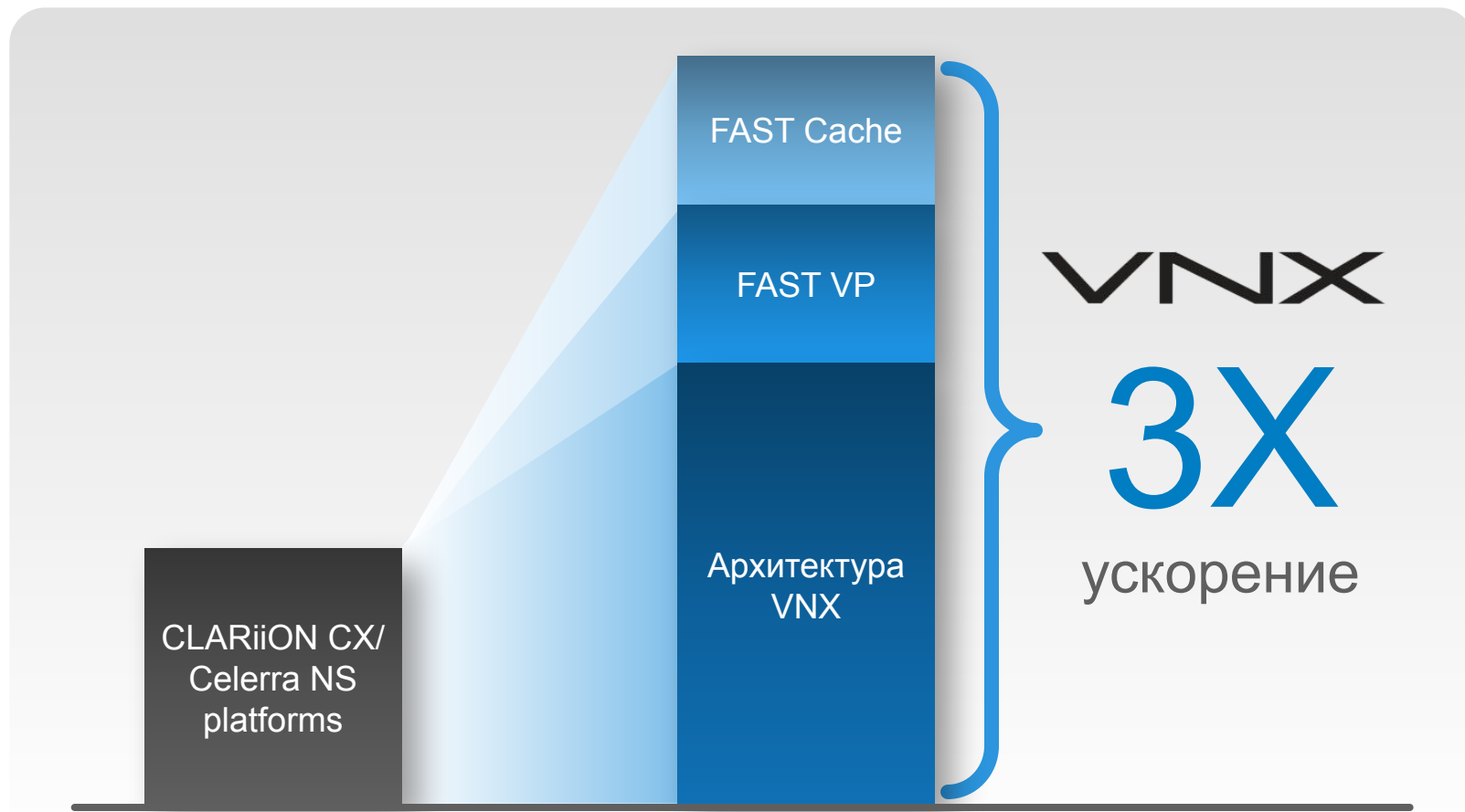


Up to **70%** reduction in storage cost for same I/O performance



3x КРАТНОЕ УСКОРЕНИЕ

Больше пользователей, больше транзакций, лучше время отклика

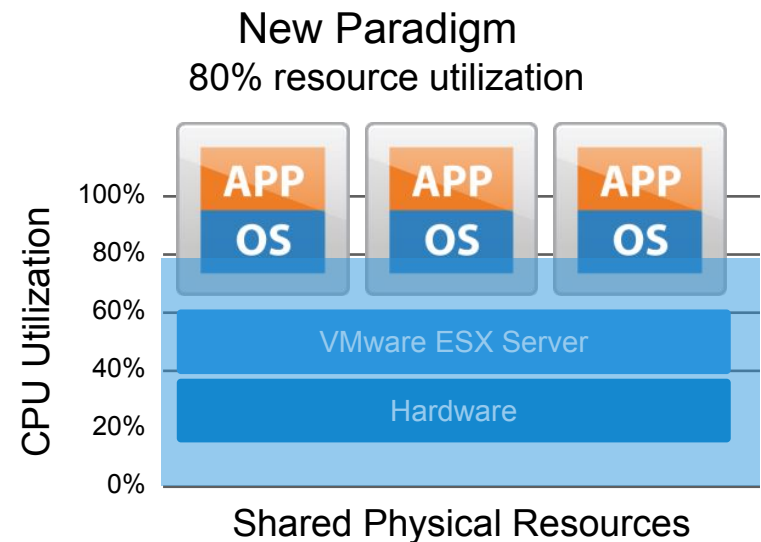
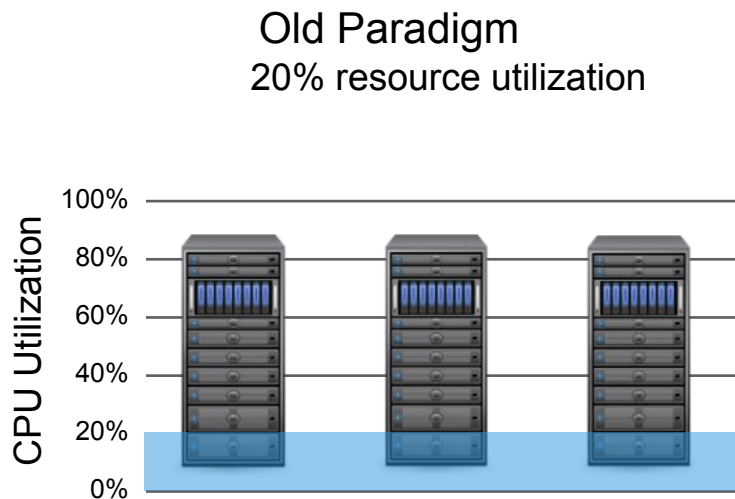


Защита

Основные тренды в Трансформации резервного копирования

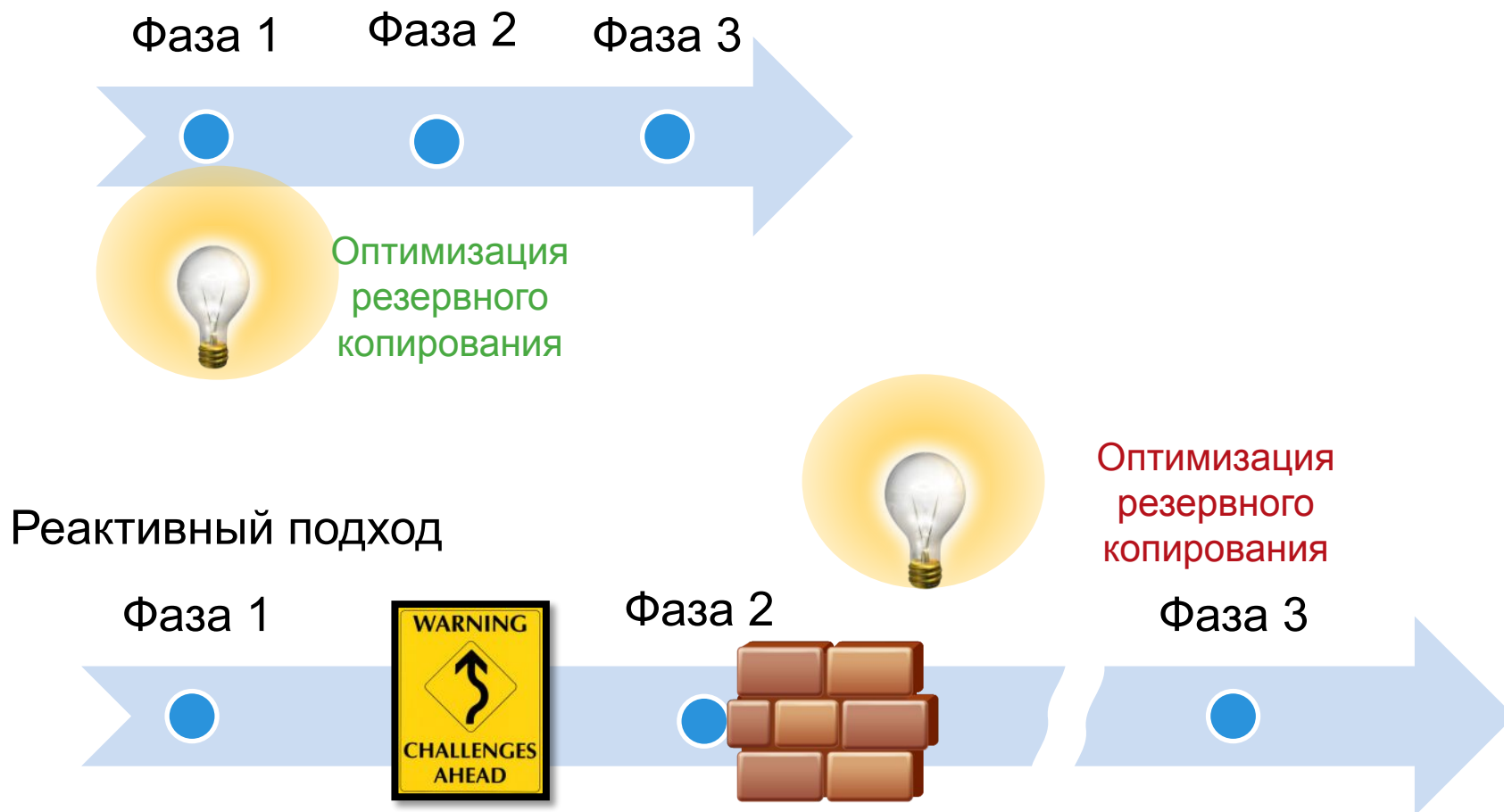
Виртуализация серверов

- Возрастающая сложность инфраструктуры
- Неконтролируемый рост количества VM
- Высокая утилизация ресурсов



Проактивные компании экономят время и деньги

Проактивный подход ускоряет виртуализацию



Резервное копирование в центре внимания

Главные инициативы в области виртуализации серверов 2010



Source: "Innovate, Integrate, and Accelerate Virtualization with Vblock Infrastructure Packages," Enterprise Strategy Group White Paper, May 2010 (N=345; 5 responses accepted)

Технологии оптимизации

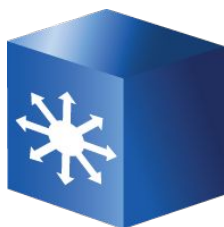
Сервер



оптимизация

Виртуализация серверов

Сеть



оптимизация

Оптимизация WAN

Хранение



оптимизация

Дедупликация

Что такое дедупликация данных?



До:

всего сегментов = 39

“Процесс поиска и идентификации уникальных сегментов данных в дисковом хранилище, ведущий к исключению избыточности при хранении.”

Deduplicatio

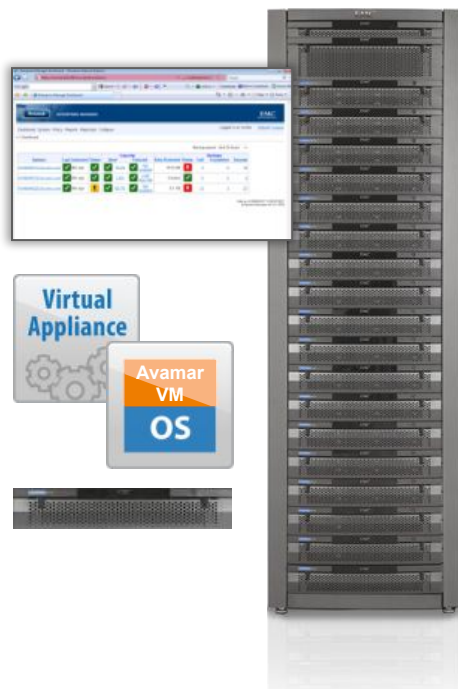
n



Уникальных сегментов = 6

Avamar

Система и ПО для дедуплицированного резервного копирования



- Сокращает окно резервного копирования и снижает нагрузку на сеть
 - Дедупликация на стороне клиента
- Высокодоступная и надежная система
- Гибкие варианты установки
 - Одиночный
 - Интегрированный с EMC Data Domain и EMC NetWorker
- Полные резервные копии каждый раз и полное восстановление в один шаг
- Снижение количества неуспешных заданий

Как работает Avamar

- 1 Агент на клиенте сканирует файлы на изменения



Запрашивает локальный кеш, чтобы выявить не измененные файлы

- 2 Измененные файлы разбиваются на сегменты переменной длины



Сжимает и применяет хэш-алгоритм для сегментов

Запрашивает локальный хэш-кеш, а затем сервер datastore на предмет уникальности объекта.

- 3 Только уникальные сегменты копируются



Дедупликация на стороне клиента



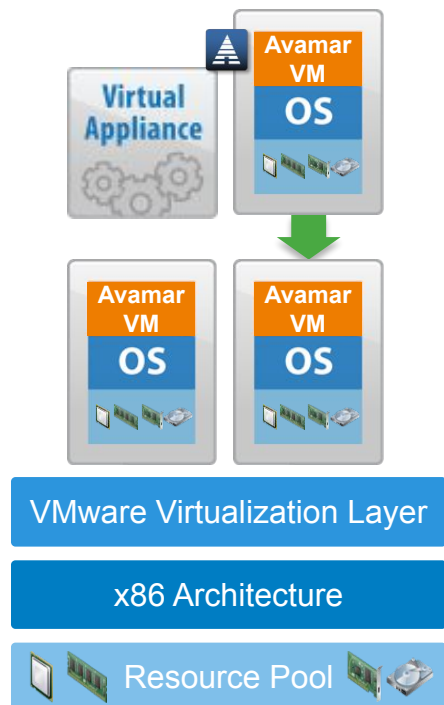
1. Делит файлы на сегменты
2. Определяет повторные и уникальные сегменты
3. Копирует только уникальные данные
4. Посылает данные в сжатом и зашифрованном виде

Avamar оптимизирован для VMware

- Резервное копирование на уровне гостевой ОС
 - Обеспечивает целостность приложений
- Резервное копирование на уровне образа VM
 - Интегрирован с VMware vStorage API (VAAI)
- Восстановление из резервной копии образа VM в один шаг
- Тесная интеграция с VMware vCenter Server
- Возможно использование virtual appliance—Avamar Virtual Edition

Avamar Virtual Edition for VMware

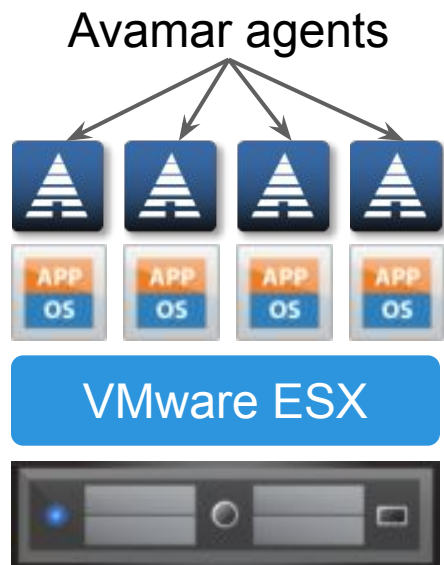
Сервер Avamar в виде virtual appliance



- Использует существующие ESX-сервера и системы хранения
- Возможна репликация
- Ускоряет возврат инвестиций
- Поддерживает vMotion
- До двух Avamar Virtual Edition for VMware на одном VMware ESX сервере для масштабирования

Резервное копирование на уровне гостевой ОС

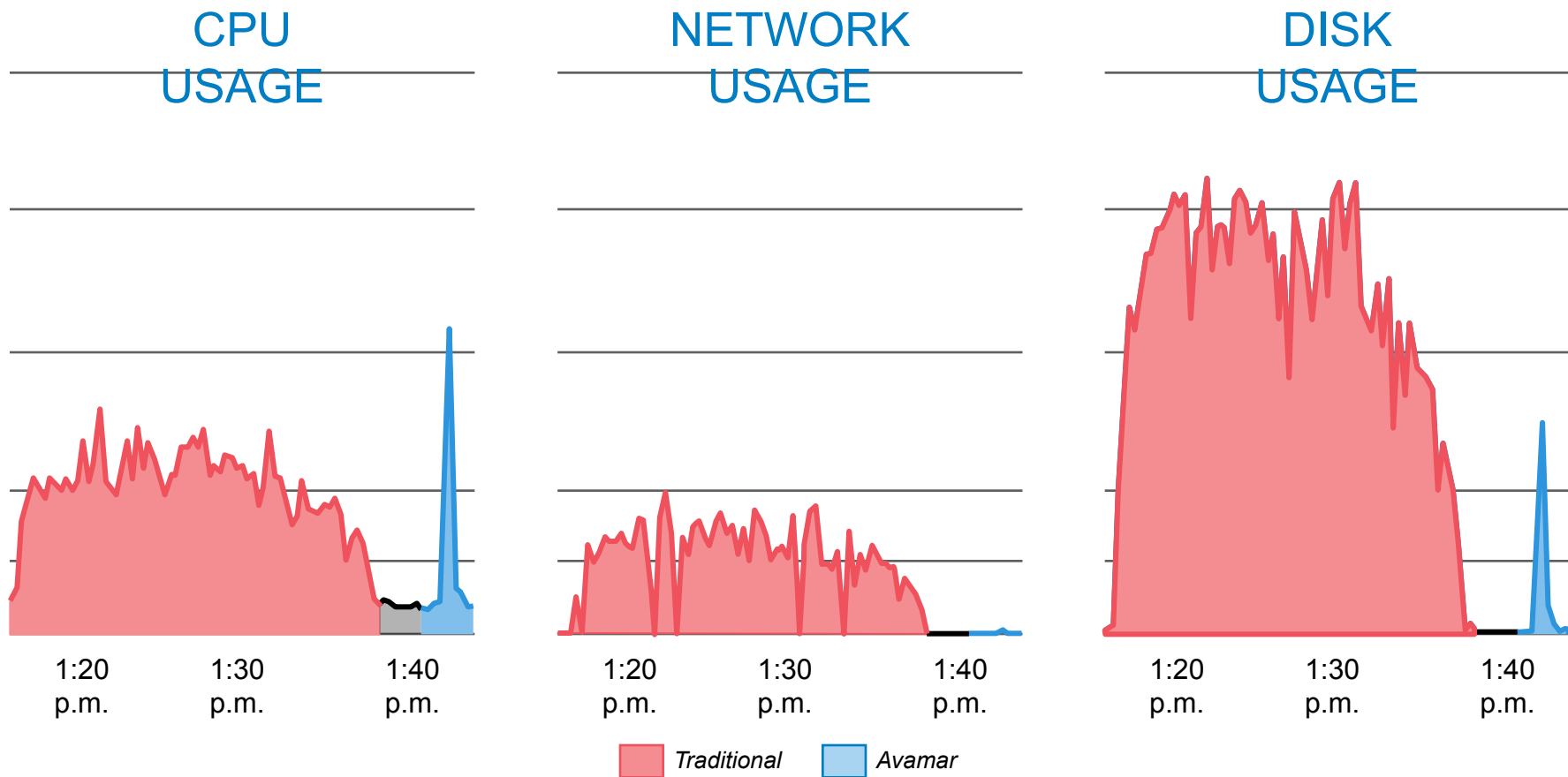
Агенты Avamar следят за целостностью резервной копии



- Агенты для приложений внутри каждой VM обеспечивают целостностное состояние горячей резервной копии
- Дедупликация внутри одной и между разными VM
- Уменьшает конкуренцию за ресурсы и ускоряет резервное копирование
- Обеспечивает восстановление на уровне файлов в Windows, Linux и Solaris
- Бесплатные агенты

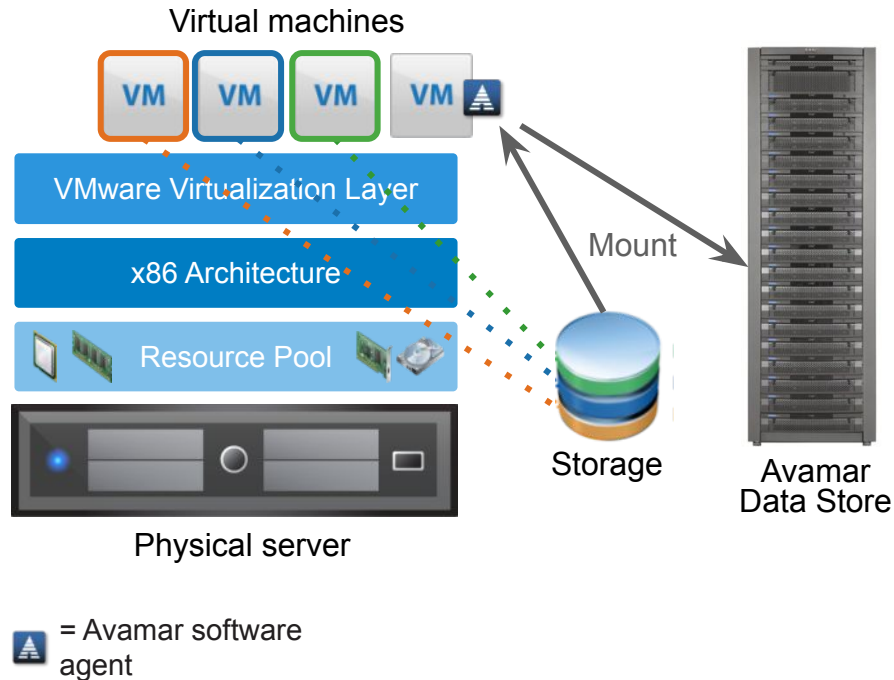
Резервное копирование на уровне гостевой ОС

Традиционное резервное копирование и Avamar



Резервное копирование на уровне образа VM

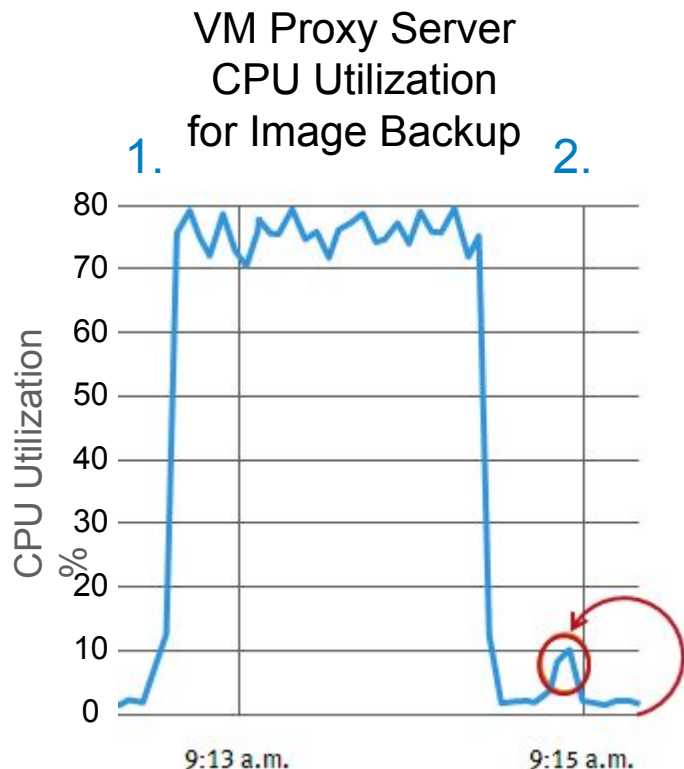
Интеграция Avamar с VAAI для резервного копирования



- Дедупликация внутри и между файлами VMDK
- Changed Block Tracking (CBT) уменьшает время резервного копирования и ускоряет восстановление
- Восстановление файлов из образа (Windows)
- Гибкое восстановление на исходную, другую или новую VM
- Балансировка нагрузки с помощью Proxy server

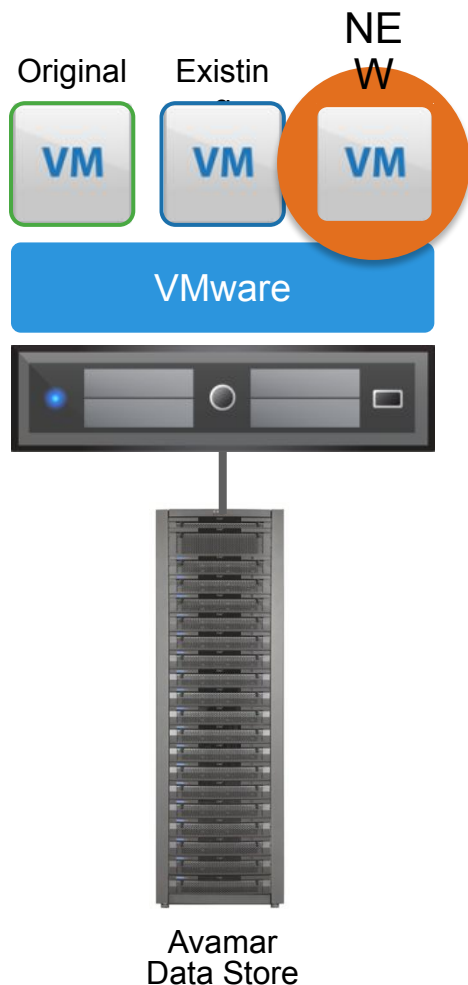
Changed Block Tracking

Быстрее и надежней



1. Традиционное резервное копирование требует 80% загрузки CPU на 2 минуты
2. При помощи Changed Block Tracking, обрабатываются только измененные блоки
Аватар использует 10% загрузки CPU всего несколько секунд

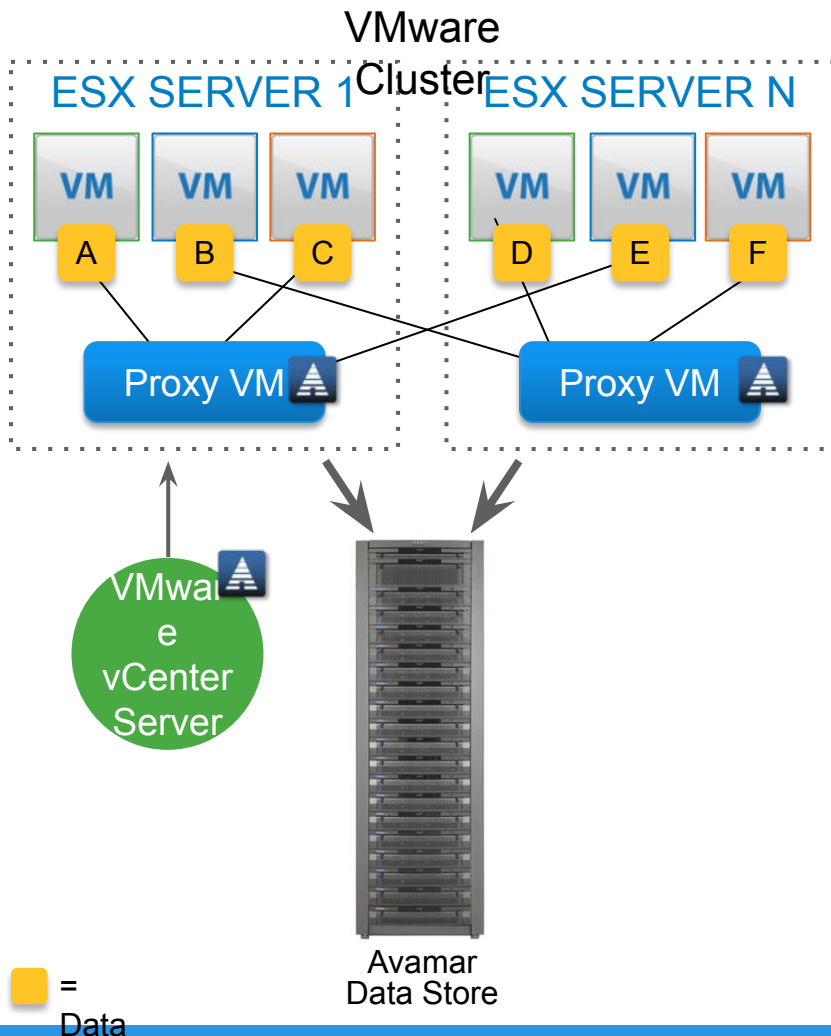
Гибкое восстановление образов VM



- Три способа восстановить виртуальный сервер:
 - Восстановить оригинальный виртуальный сервер
 - Восстановить в существующий виртуальный сервер
 - Восстановить как новый виртуальный сервер

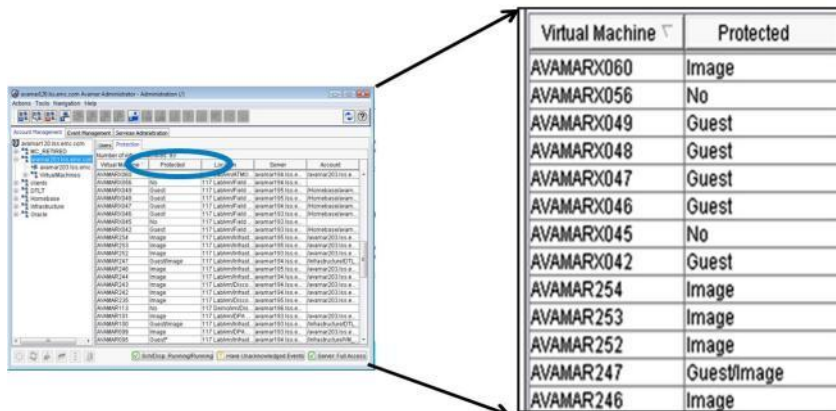
А это позволяет использовать Avamar в качестве средства восстановления после сбоев

Балансировка нагрузки с помощью Proxy Server



- Автоматически и прозрачно
- Упрощает управление
- Ускоряет резервное копирование и восстановление
- Снижает расходы

Интеграция с VMware vCenter Server



The screenshot shows the VMware vCenter console interface. A table of virtual machines is visible, with a callout box highlighting a specific section of the data. The callout table is as follows:

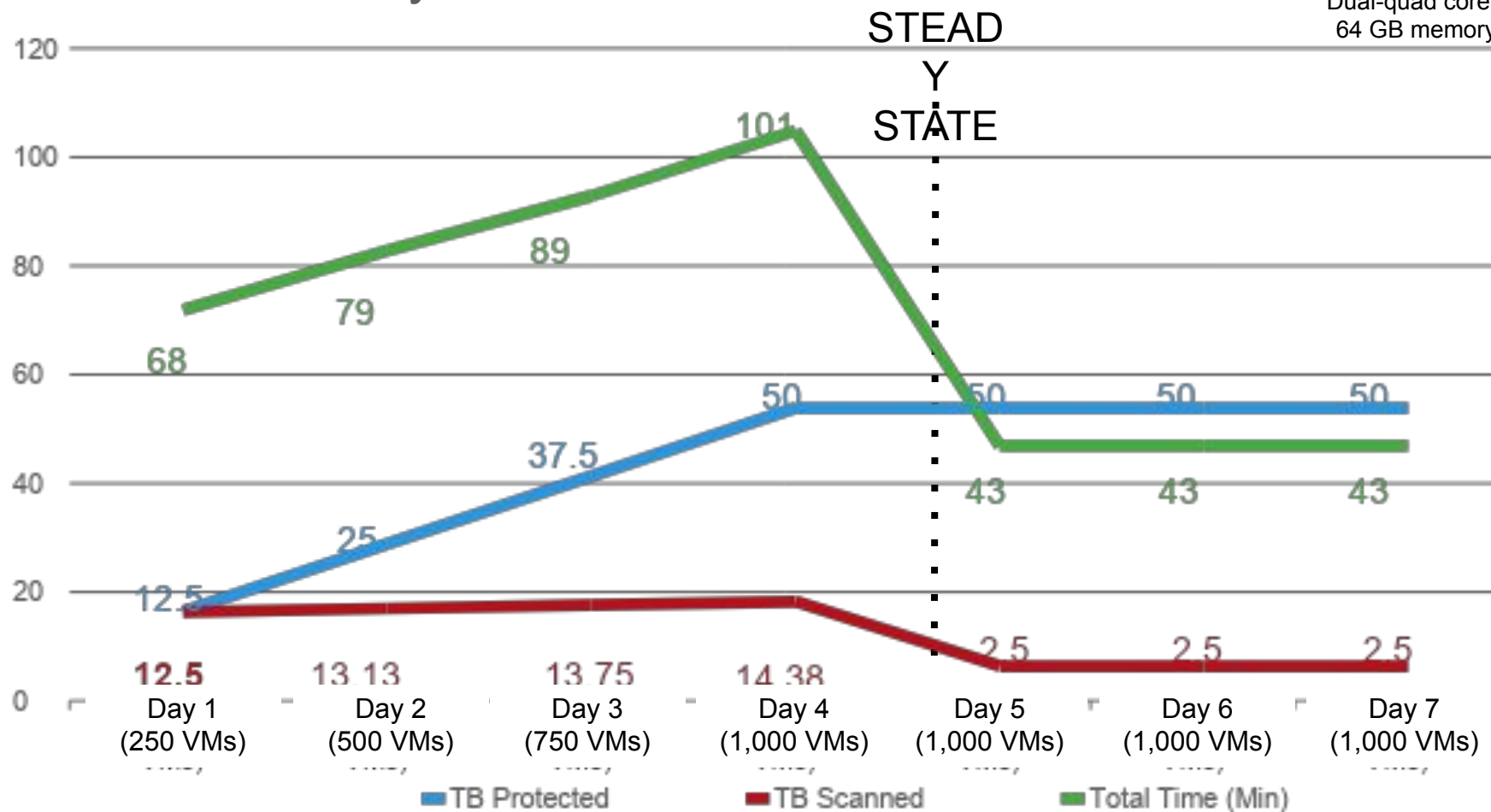
Virtual Machine	Protected
AVAMARX060	Image
AVAMARX056	No
AVAMARX049	Guest
AVAMARX048	Guest
AVAMARX047	Guest
AVAMARX046	Guest
AVAMARX045	No
AVAMARX042	Guest
AVAMAR254	Image
AVAMAR253	Image
AVAMAR252	Image
AVAMAR247	Guest/Image
AVAMAR246	Image

- Управляет защитой данных и устраняет неконтролируемый рост количества VM
- Автоматически обнаруживает виртуальные машины
- Позволяет наблюдать за процессом резервного копирования с помощью Activity Monitor
- Позволяет видеть статус защищенности VM (guest/image/none)

Резервируем 1000 виртуальных машин

50 TB за 43 минуты

Proxy infrastructure:
Dual-quad core,
64 GB memory



VSE – настало время для **Vblock**

Это автомобиль?!



А это ваша новая инфраструктура?



VCE – от коалиции к компании

- Ноя 2009

- Cisco и EMC, совместно с VMware анонсируют коалицию VCE (Virtual Computing Environment) **совместное предприятие “Acadia”** для оказания услуг BOT (build, operate, transfer).

- <http://www.marketwire.com/press-release/Cisco-EMC-Together-With-VMware-Form-Coalition-Accelerate-Pervasive-Virtualization-Private-NASDAQ-CSCO-1069957.htm>

- Мая 2010

- **Michael D. Capellas** (экс-президент First Data, MCI и HP) назначен CEO компании Acadia.

- <http://www.acadia.com/news/2010/2010-05-06-acadia-ceo.htm>

- Ноя 2010

- Acadia становится **VCE, Virtual Computing Environment Company**, для продвижения “моновендорных” решений Vblock™, с **Бесшовной системой поддержки**.

- http://www.vce.com/pdf/media/VCE_Press_Release_FCoE_11_8_10.pdf

Vblock

концептуально

- пакет (VIP = Vblock Infrastructure Package)
- ЦОД из коробки
- единая поддержка
 - VCEsupport.com
- **SLA между производителями**
переход к облачным вычислениям требует масштабного внедрения новых сложных технологий на всех уровнях

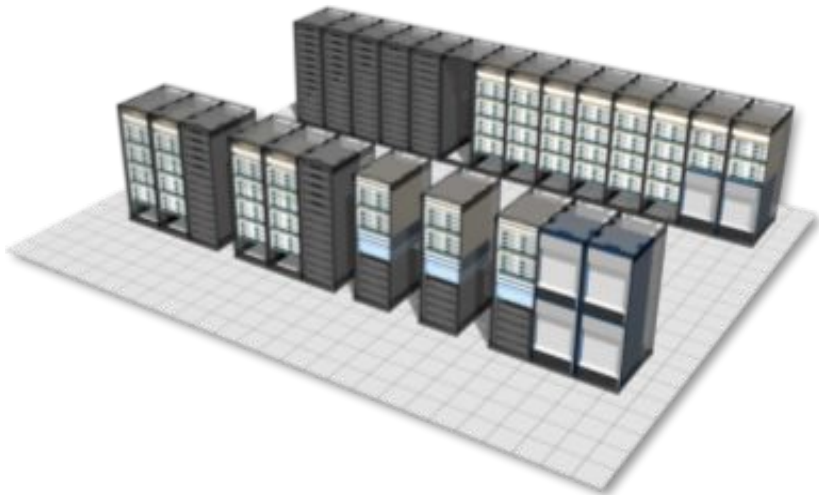


Зачем Vblock?

Интегрированная аппаратная платформа для всепроникающей виртуализации

Платформа Vblock избавляет от:

- Предварительных расчетов
- Проб и ошибок

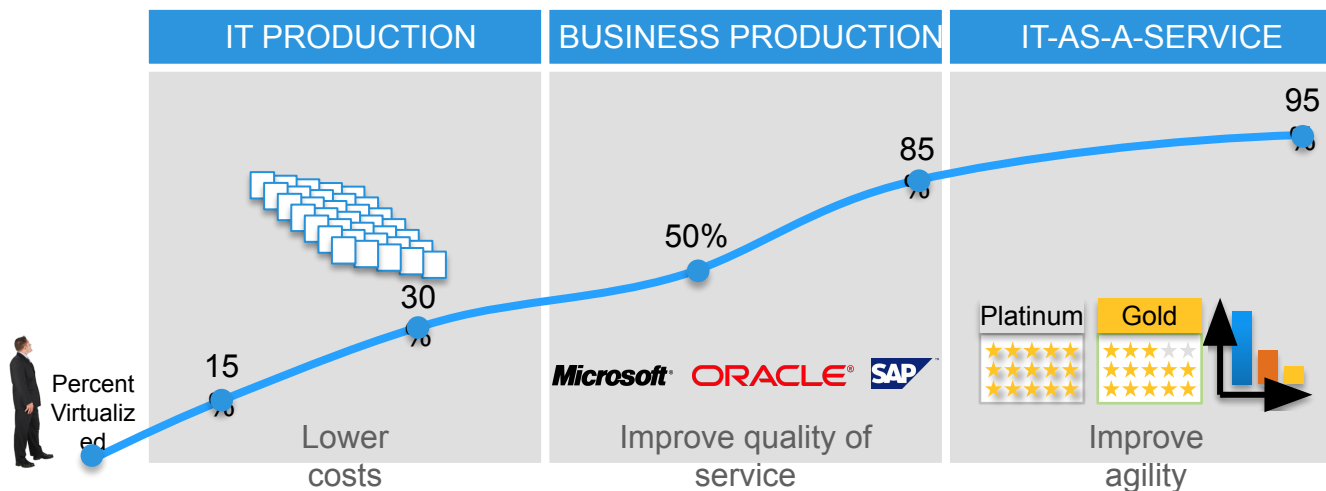


Платформа Vblock закладывает:

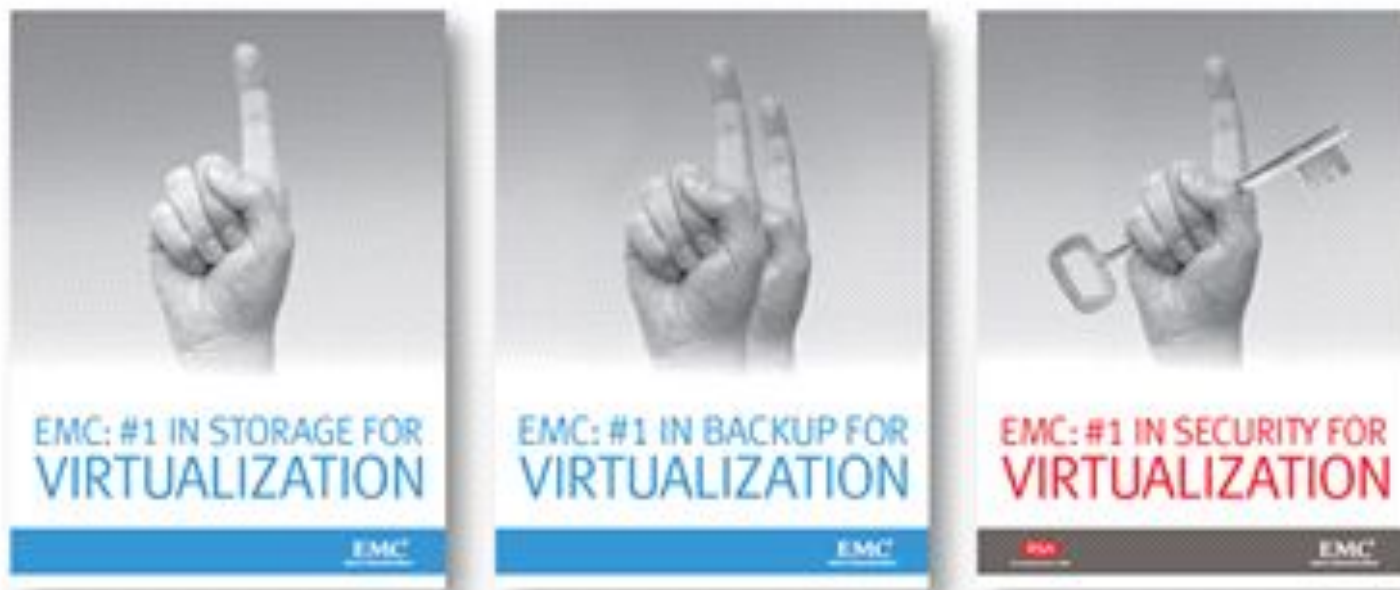
- **Заранее известные** параметры работы
- **Заранее известную** скорость ввода-вывода
- **Заранее известную** масштабируемость

EMC это лучшее решение для VMware

- Как много Вы уже виртуализировали?
- Что Вас сейчас сдерживает от дальнейших шагов?
- Как VMware и EMC могут Вам помочь?



Спасибо!



Хранение, Резервное копирование, Безопасность, ... EMC
#1

EMC²