



4-6 сентября 2019
МОСКОВСКАЯ ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ СКОЛКОВО

Ежегодная встреча лидеров ИТ-индустрии

Технологии настоящего, инновации будущего



Построение гиперконвергентных инфраструктур с VMware vSAN

Годованный Павел
Системный архитектор,
сертифицированный ИТ-инструктор

Турмыев Сердар
Инженер,
сертифицированный специалист



ВВЕДЕНИЕ

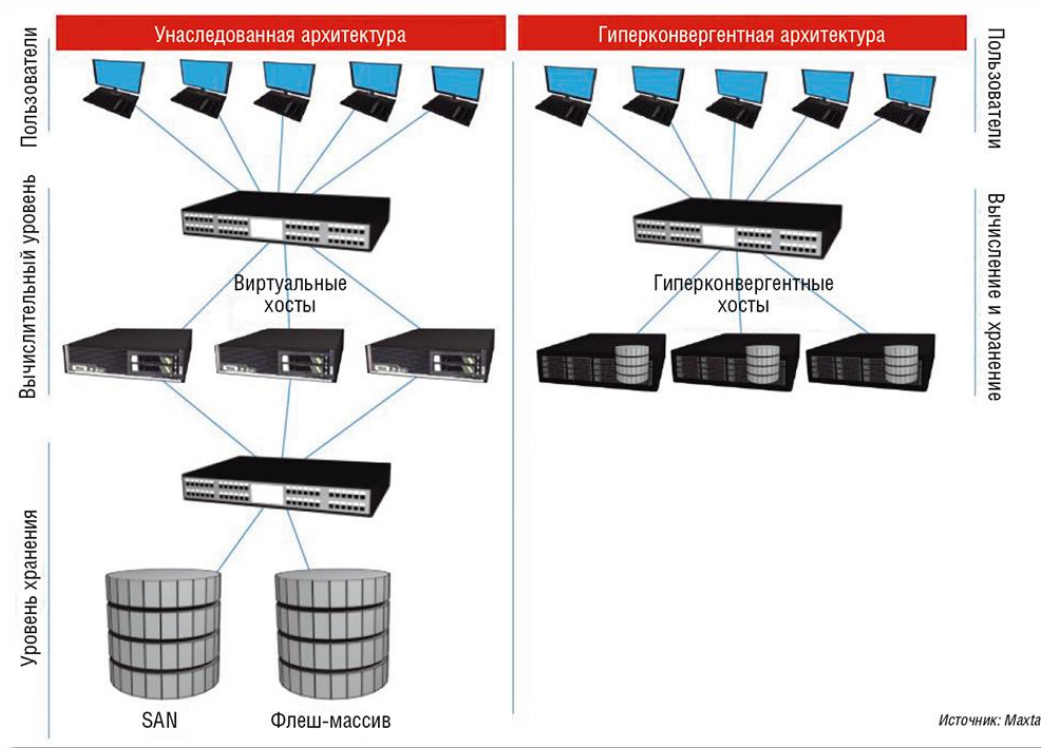
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

использование современных технологий для кардинального повышения производительности и ценности предприятия, является важнейшим условием его успешного развития



ГИПЕРКОВЕРГЕНТНОСТЬ (НСІ)

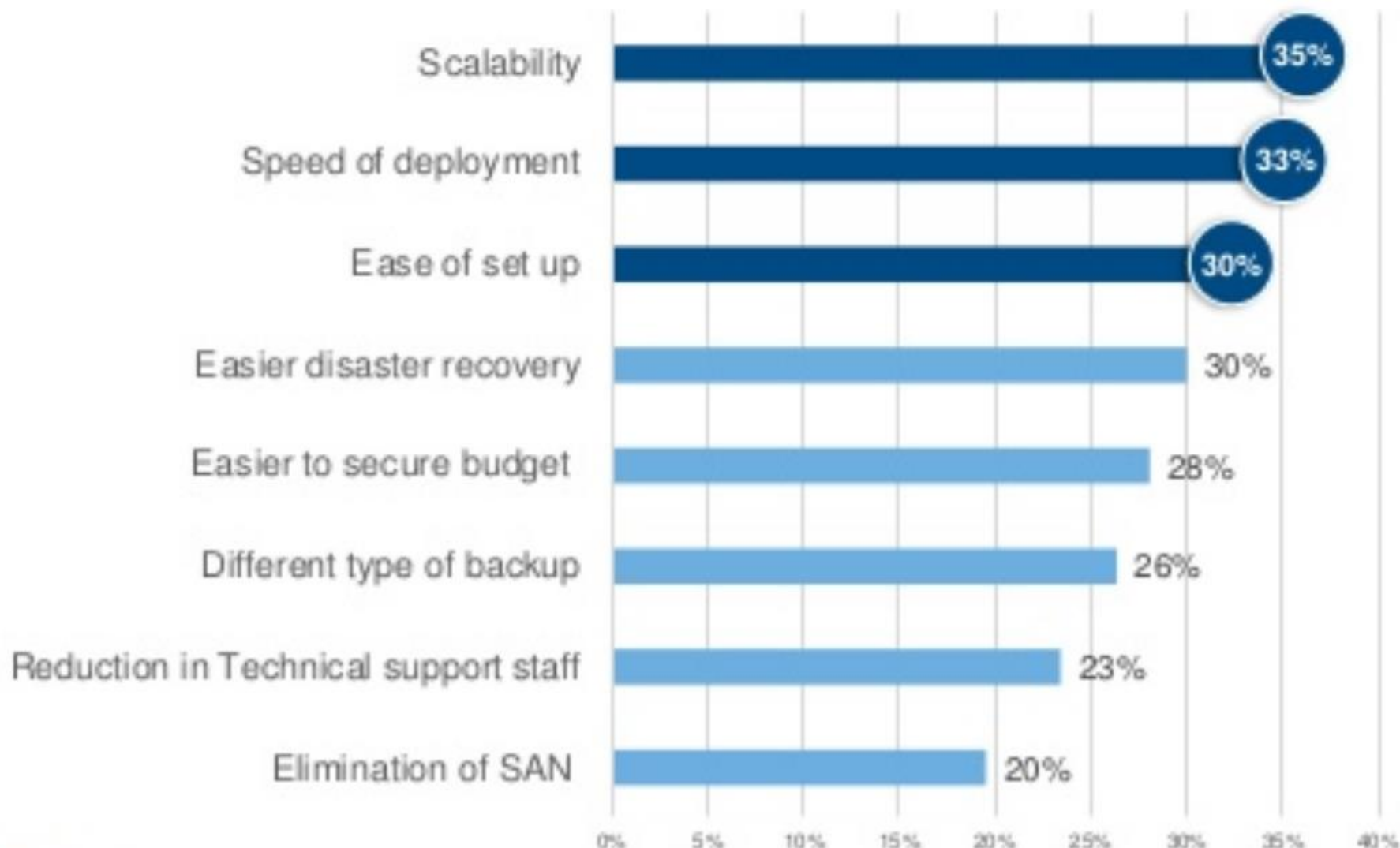
изначальная интеграция в одно целое двух и более разнородных компонентов, объединение вычислительных мощностей, сетевых ресурсов и средств хранения с использованием стандартных компонентов x86 в качестве общих строительных блоков, при этом интеллект больше не привязан к отдельным физическим устройствам — все функции центра обработки данных выполняются как программное обеспечение



ПРЕИМУЩЕСТВА (НСІ)

- ✓ Сокращение числа управляемых физических систем
- ✓ Простота архитектуры и управления
- ✓ Сокращение непроизводительных издержек
- ✓ Высокий уровень визуализации и контроля
- ✓ Высокий уровень автоматизации и управления на основе правил
- ✓ Упрощение масштабирования
- ✓ Повышение производительности
- ✓ Низкая стоимость

ОСНОВНАЯ МОТИВАЦИЯ



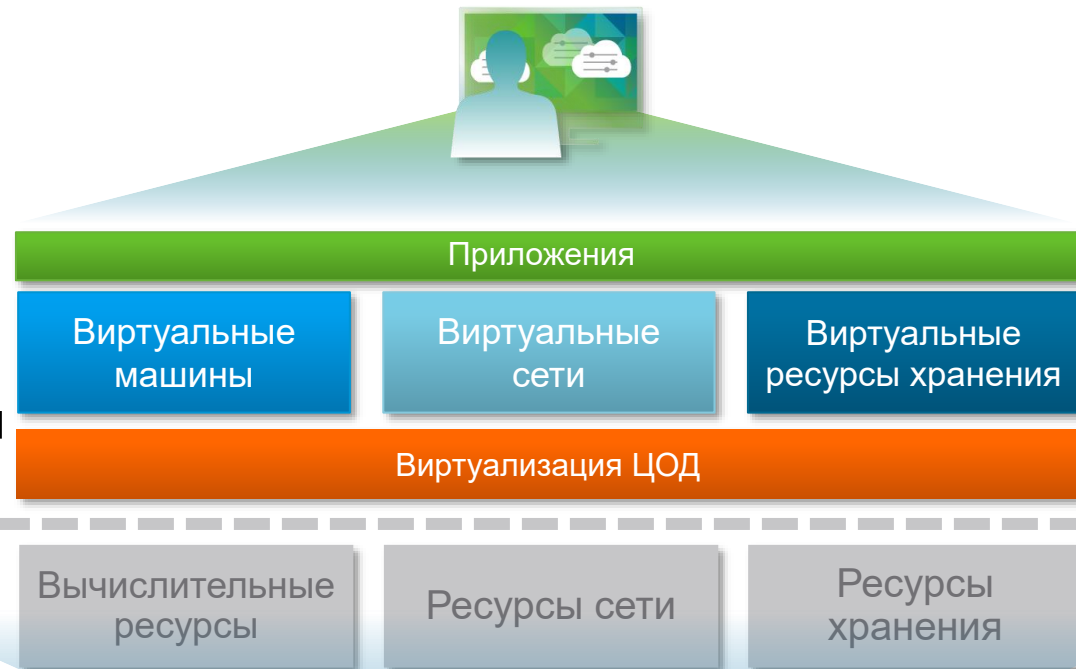
SDDC

Эффективное управление

Программное
создание,
перемещение,
удаление,
копирование
и контроль
настроек

Программный
уровень

Аппаратный
уровень



Сгруппированные ресурсы
Абстракция от оборудования
Упрощенное управление

Независимость от размещения

IT В ВЕК ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Любое
устройство



Desktop

Mobile

Identity

Любое
приложение



Traditional Apps



Cloud-Native Apps



SaaS Apps

VMware Cross-Cloud ArchitectureTM

Private Cloud

Hybrid Cloud

Public Cloud

VMware Cross-Cloud ServicesTM

Любое
облако



VMware vRealize[®] Cloud Management



VMware Cloud FoundationTM

Software-Defined Data Center



Microsoft Azure

Google Cloud Platform

IBM

OVH

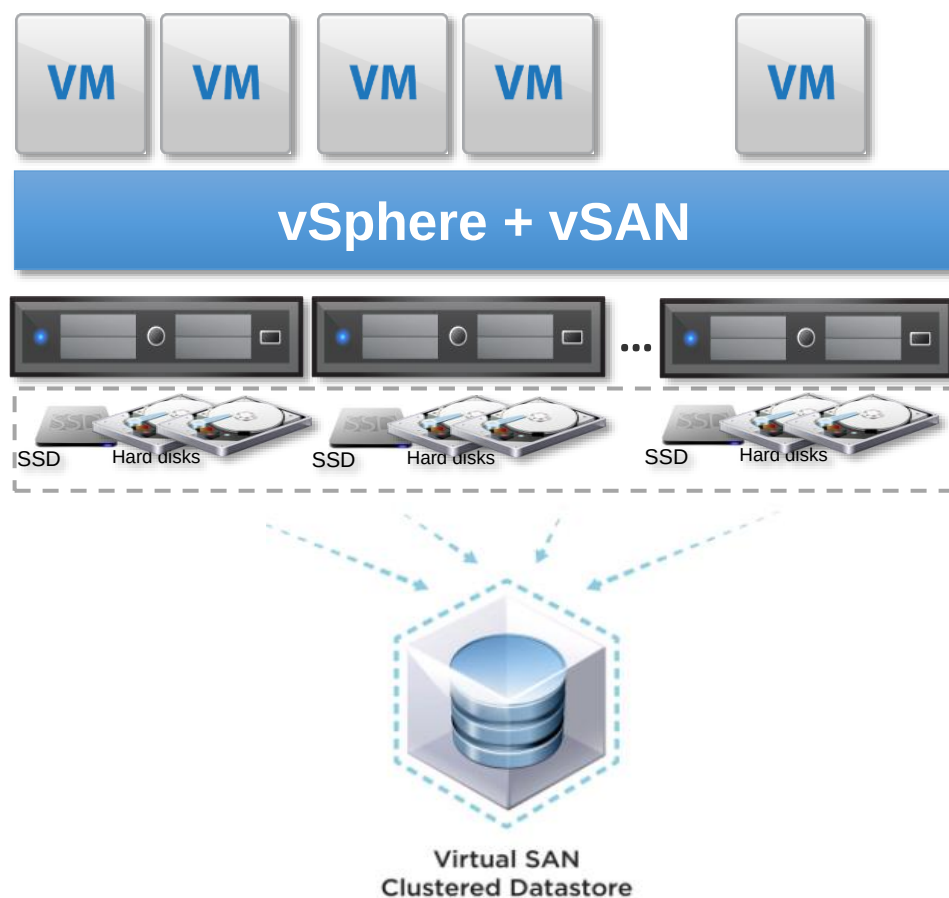
VMware vCloud[®] Air[™] Network





VMware vSAN

АРХИТЕКТУРА



- ✓ Радикально упрощенное и объединенное с гипервизором программное хранилище (гиперконвергентная инфраструктура)
- ✓ Разработано и оптимизировано для виртуальной инфраструктуры vSphere и VM
- ✓ Работа на серверах x86 с локальными дисками
- ✓ Высокая производительность
- ✓ Эластичная линейная масштабируемость
- ✓ Поддержка распределенных ЦОД
- ✓ Минимальная конфигурация - от 2 узлов
- ✓ Управление с помощью политик хранения для каждой VM
- ✓ Полная интеграция со стекком продуктов VMware

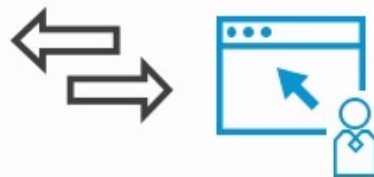
ИДЕОЛОГИЯ

Traditional

Compute
Silo



Network
Silo



Storage
Silo



Admin time



Hyper-Converged

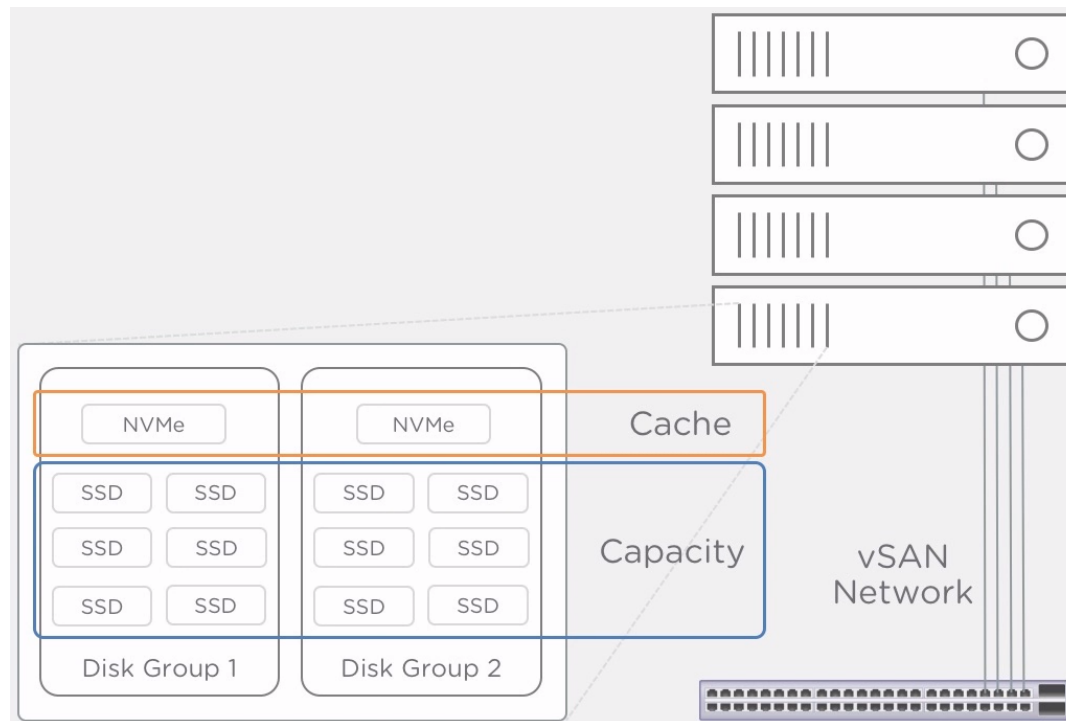


Management Framework



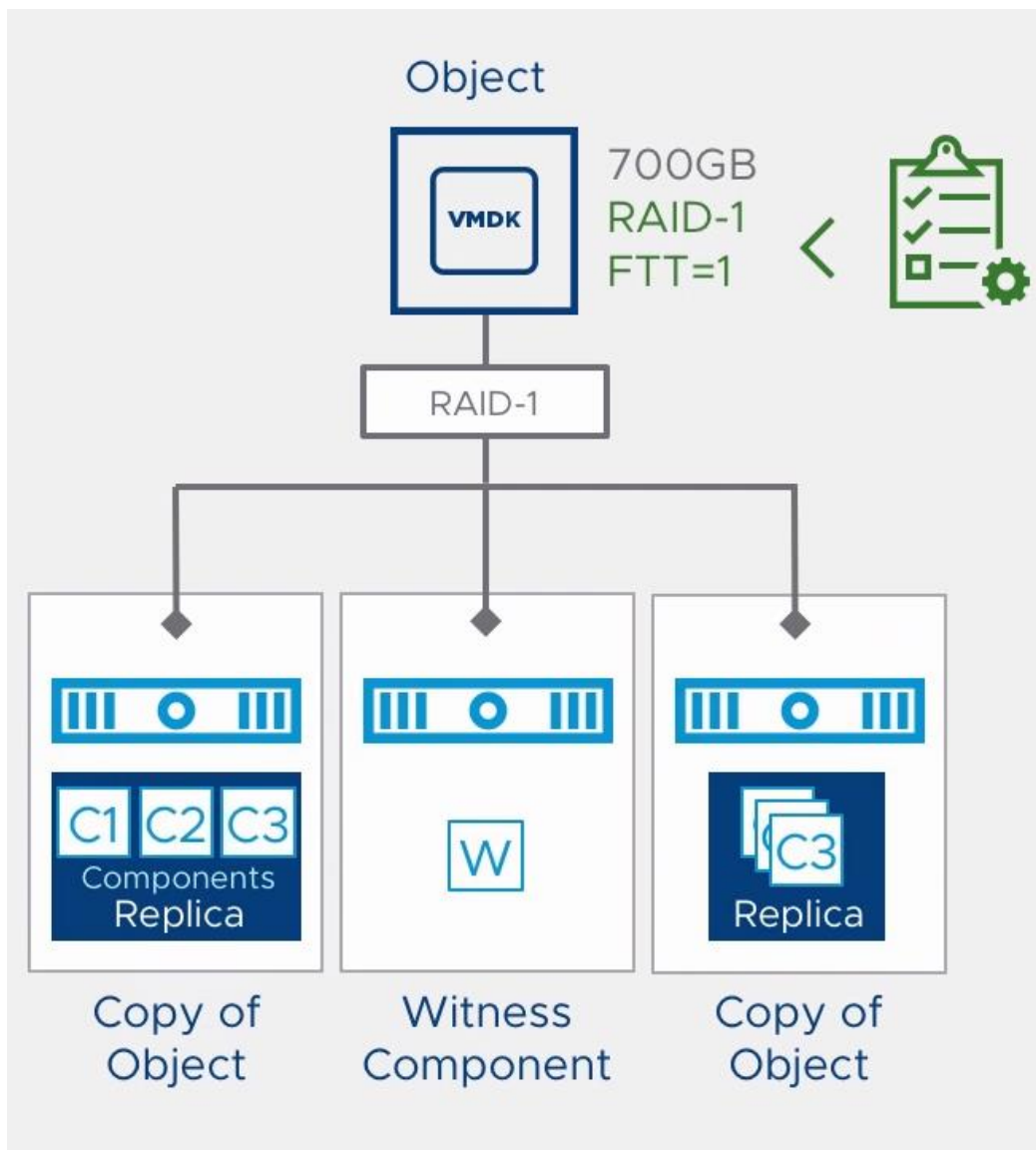
Admin time

КОНФИГУРАЦИЯ СЕРВЕРА



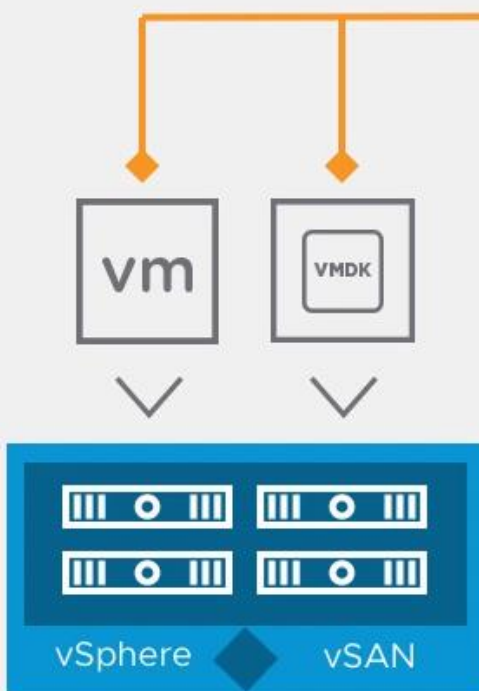
- ✓ Локальные диски разбиваются на дисковые группы
- ✓ 1 диск-кэш:
 - All-flash: буфер на запись
 - Hybrid: кэш на чтение, буфер на запись
 - Не используется как полезный объем
- ✓ 1-7 диски полезного объема
- ✓ Сеть vSAN
 - Настроенный порт vmkernel с разрешенным трафиком для vSAN

ОБЪЕКТЫ



- ✓ vSAN – объектное хранилище
- ✓ Настройка доступности и производительности на уровне объектов
- ✓ Каждый объект состоит из одного или нескольких компонентов
- ✓ Данные (компоненты) распределяются по кластеру на основе политик хранения VM

УПРАВЛЕНИЕ ПОЛИТИКАМИ



- Политики задаются для VM или vmdk
- Единая консоль управления
- Просто и масштабируемо

Storage policies

VM / VMDK policy profile

Policy	Value
Resiliency	FTT = 1
Tolerance Method	RAID-1 (mirror)
Capacity reservation	40%
IOPS Limits	1000

Policy Gold

SSD В ГИБРИДНОМ МАССИВЕ

В гибридном Virtual SAN все операции чтения и записи проходят через уровень хранения на Flash

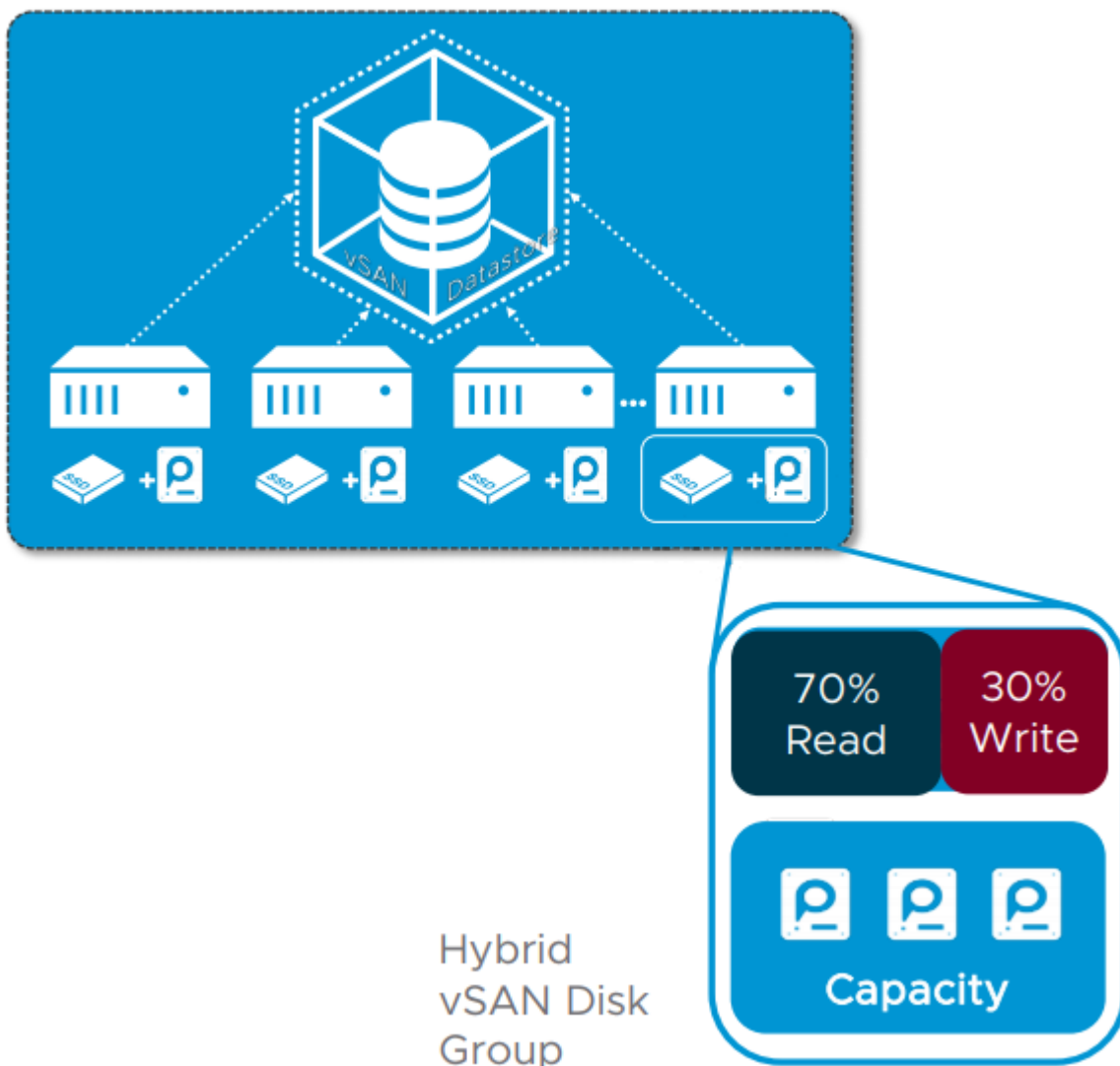
Flash-диски в Virtual SAN размечены следующим образом:

1. Энергонезависимый буфер на запись (30%)
 - Подтверждение на запись выставляется после записи данных на SSD
 - Снижение задержек на запись
2. КЭШ на чтение (70%)
 - Снижение задержек на чтение
 - В случае недоступности данных — читаем с HDD



Выбор аппаратной составляющей напрямую влияет на производительность Virtual SAN

КЕШ В ГИБРИДНОМ МАССИВЕ



- ✓ В гибридном vSAN, производительность на чтение может меняться
- ✓ Чтение будет производиться из кэш, если они там будут
- ✓ Если данных нет, они будут считаны из массива
- ✓ Эта операция влечет за собой дополнительную задержку
- ✓ Запросы на чтение балансируются между зеркалами для повышения эффективности работы кэша
- ✓ Кэш записи начинает передавать данные в массив при уровне заполнения 30%

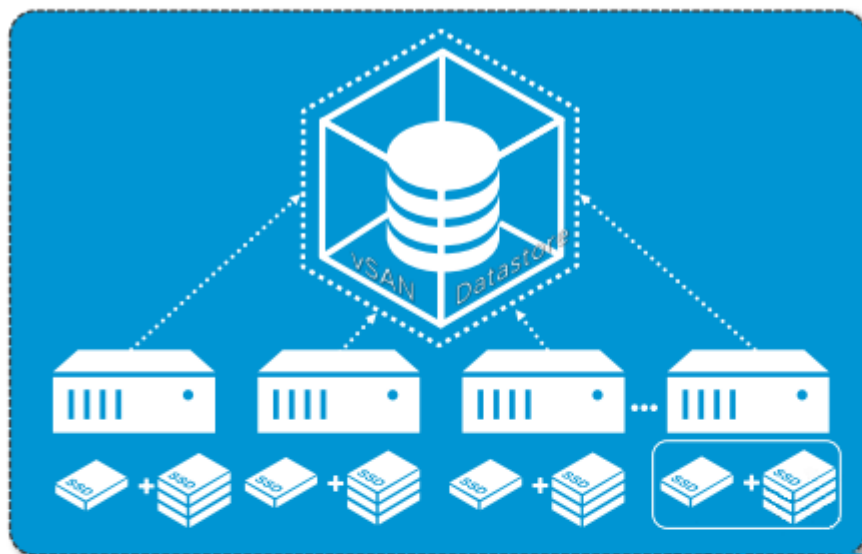
ALL-FLASH? ALL-FLASH!!!

Преимущества All-Flash перед Hybrid:

1. Значительно большая производительность
(в 5 раз больше IOPS, <1мс временные задержки):
 - Быстрее процесс сброса данных из кеша
 - Нет проблемы cache-miss при чтении
1. Большая надежность:
 - SSD имеют Annual Failure Rate (AFR) около 0,1% (4%-6% для HDD)
 - Меньше времени тратится на поддержку и обслуживание
 - Процесс «ребилда» проходит значительно быстрее
2. Большая функциональность:
 - Дедупликация
 - Компрессия
 - Более эффективное использование дискового пространства (RAID 5/6)
3. SSD понижает затраты на администрирование – до 48%*
 - Исключение сложного планирования по емкости и настройки производительности



КЭШ ALL-FLASH МАССИВЕ



All-Flash
vSAN Disk
Group

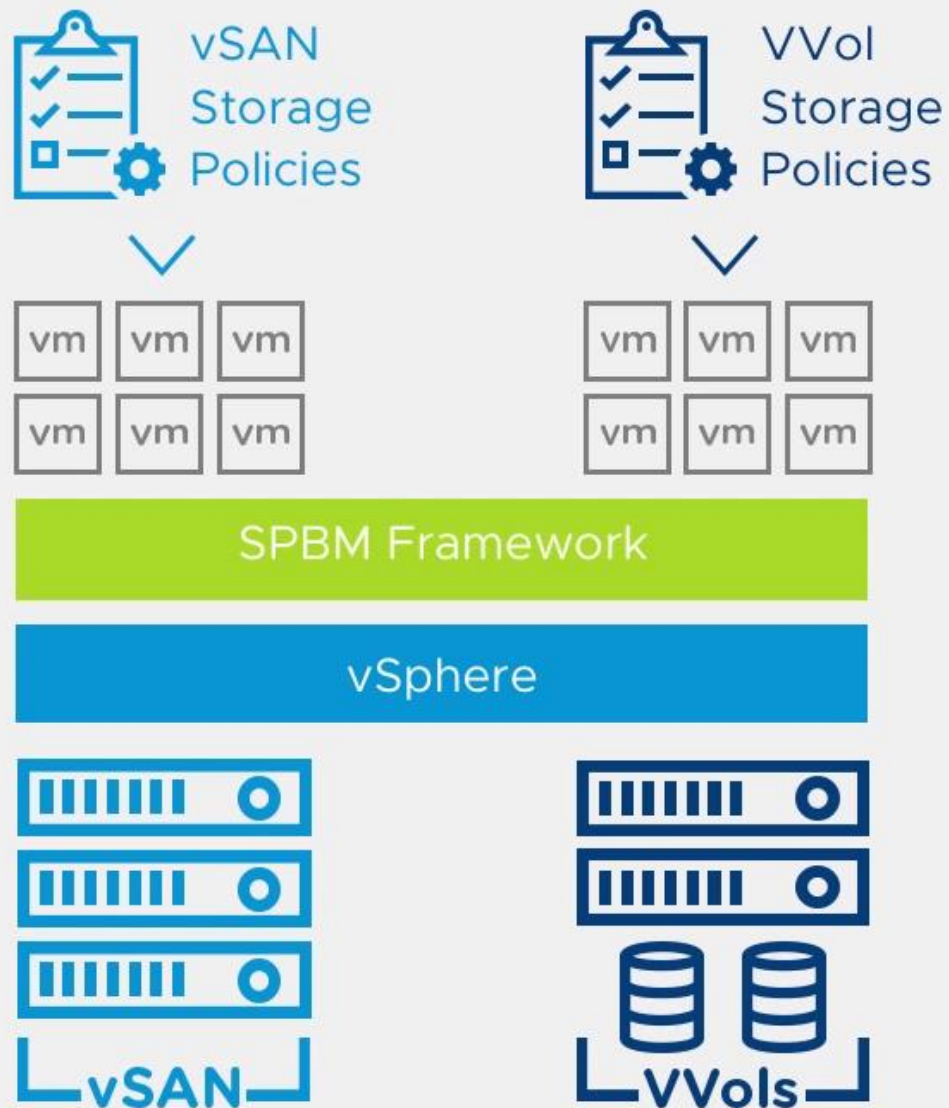
100% Write



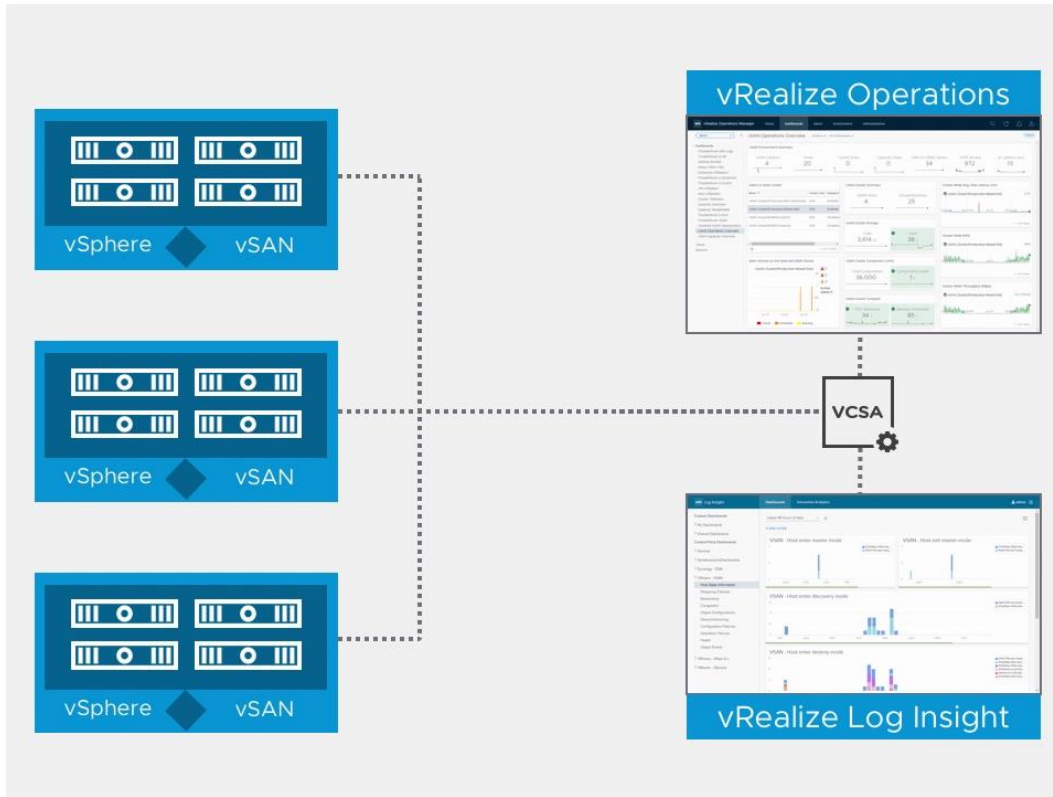
Capacity

- ✓ В all-flash чтение всегда производится с массива
- ✓ Чтение выполняется с кэш только если данные не были отправлены в массив
- ✓ Чтение выполняется с массива, если данные уже были переданы туда
- ✓ Поскольку массив также из дисков с низкими задержками, общая минимальна
- ✓ В all-flash массиве кэш записи передается в массив при уровне 30% заполнения

ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ СХД

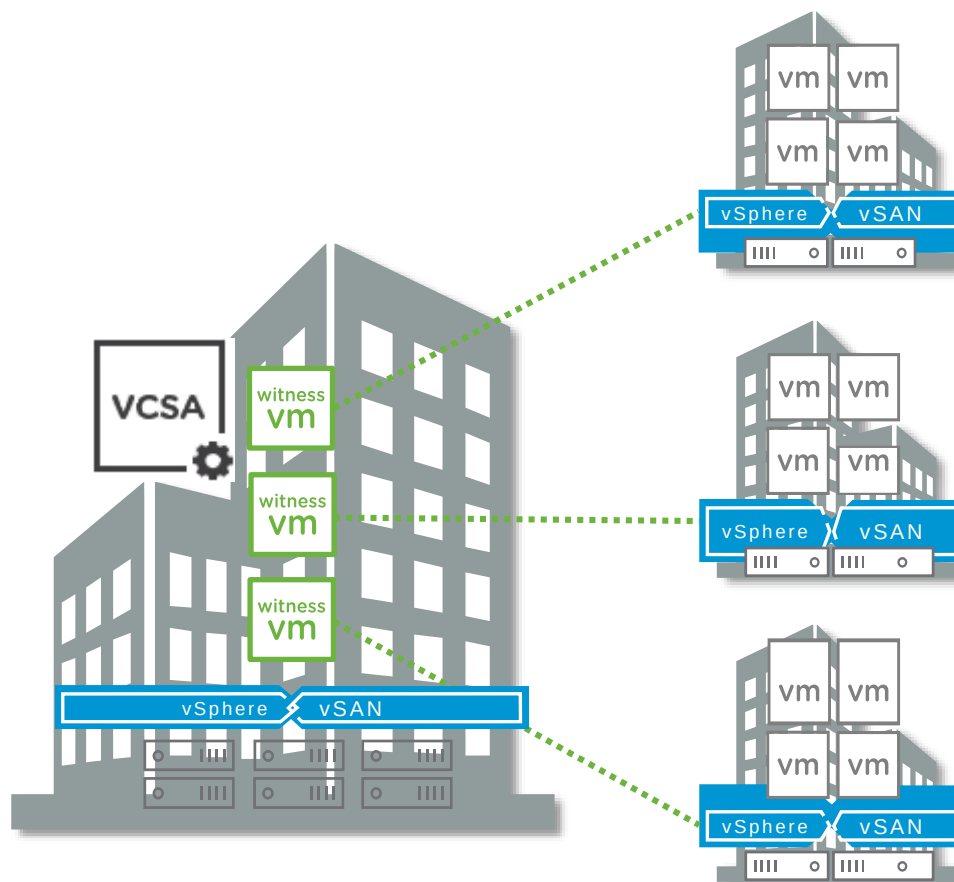


КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ И АНАЛИЗ

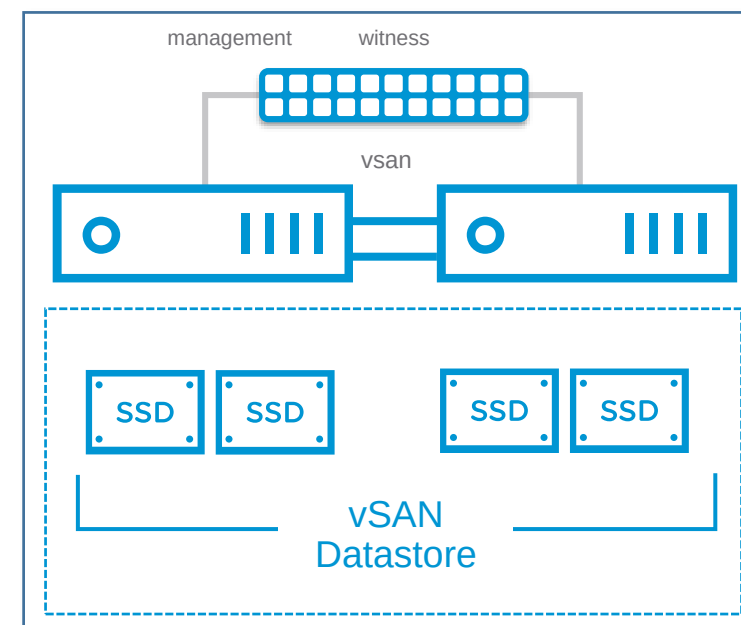


- ✓ Аналитика с vROps прямо в консоли vCenter Server:
 - Мониторинг
 - Журнал событий
 - Оповещения
 - Прогностика
- ✓ Анализ журналов с LogInsight:
 - ✓ Агрегирование журналов
 - ✓ Интеллектуальный анализ
 - ✓ Анализ причин

УНИКАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ФИЛИАЛА



- ✓ **vSAN 6.1** поддерживает 2-х узловую конфигурацию
 - Каждый узел хранит по копии данных
 - Witness VM в основном ЦОД
- ✓ Растянутый микро-кластер
- ✓ Централизованное управление всеми площадками
- ✓ **vSAN 6.5 - 10GbE Direct Connect:**



2-УЗЛОВЫЕ КЛАСТЕРЫ (DIRECT CONNECT)

Внедряйте 2-узловые если...

- Меньше оборудования (2 сервера) на удаленном сайте
- Все сайты администрируются централизованно через один vCenter

Необходимо:

- **1 witness в ЦОДе** на удаленный сайт
- Выделенную инфраструктуру в ЦОДе (8 ГБ памяти на witness)

Внедряйте 3- (и более) узловые:

- Иметь локальный witness вместо центрального
- Недостаточно оборудования в ЦОДе для witness
- Большую производительность и масштабируемость в филиале
- Сайты не администрируются централизованно

Необходимо:

- Дополнительное оборудование на удаленном сайте

Для заказчиков, у которых ≤ 25 VM/сайт:

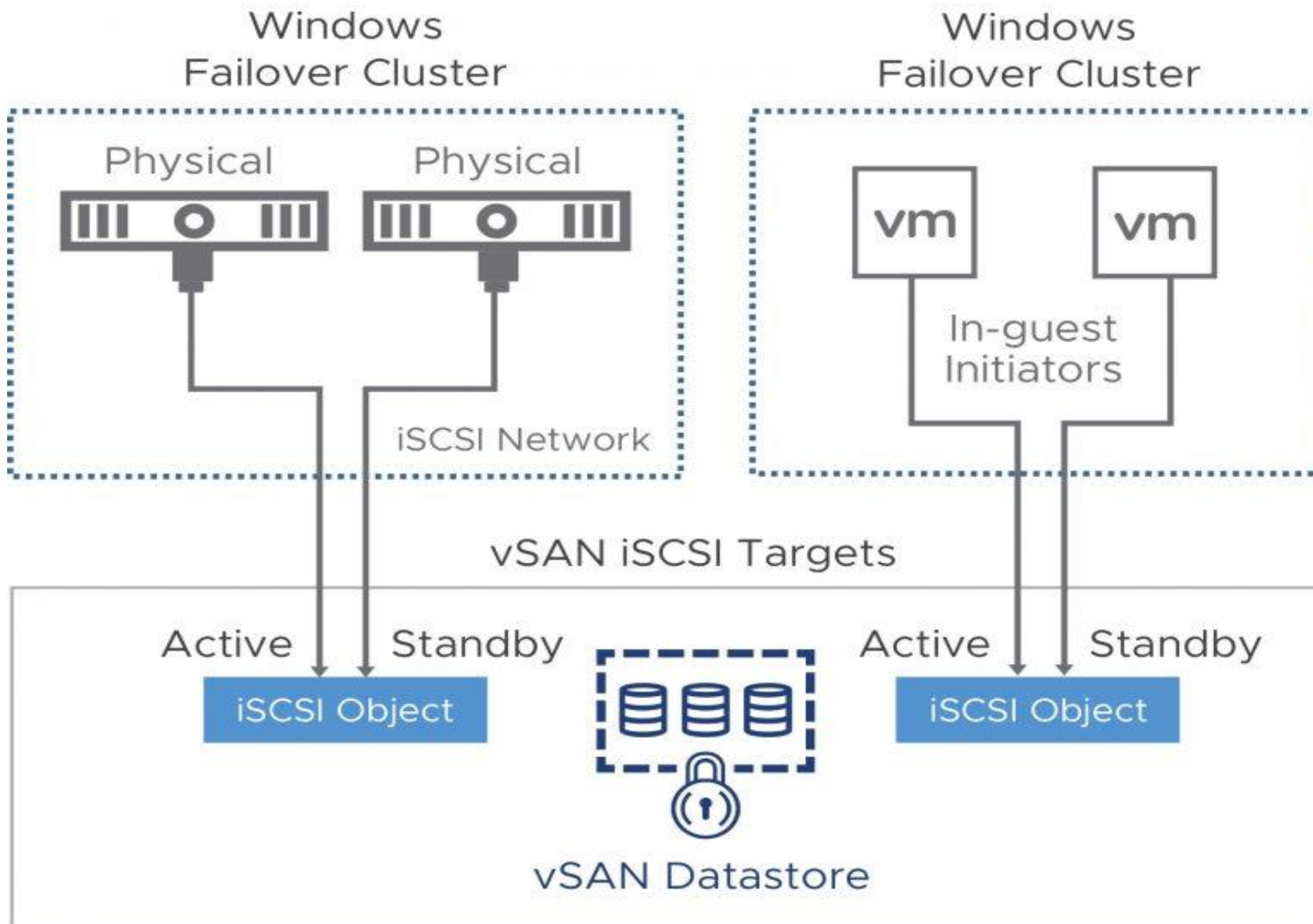
vSAN for ROBO: Пакет на 25 VM.

Один на сайт, может быть разбит на несколько сайтов

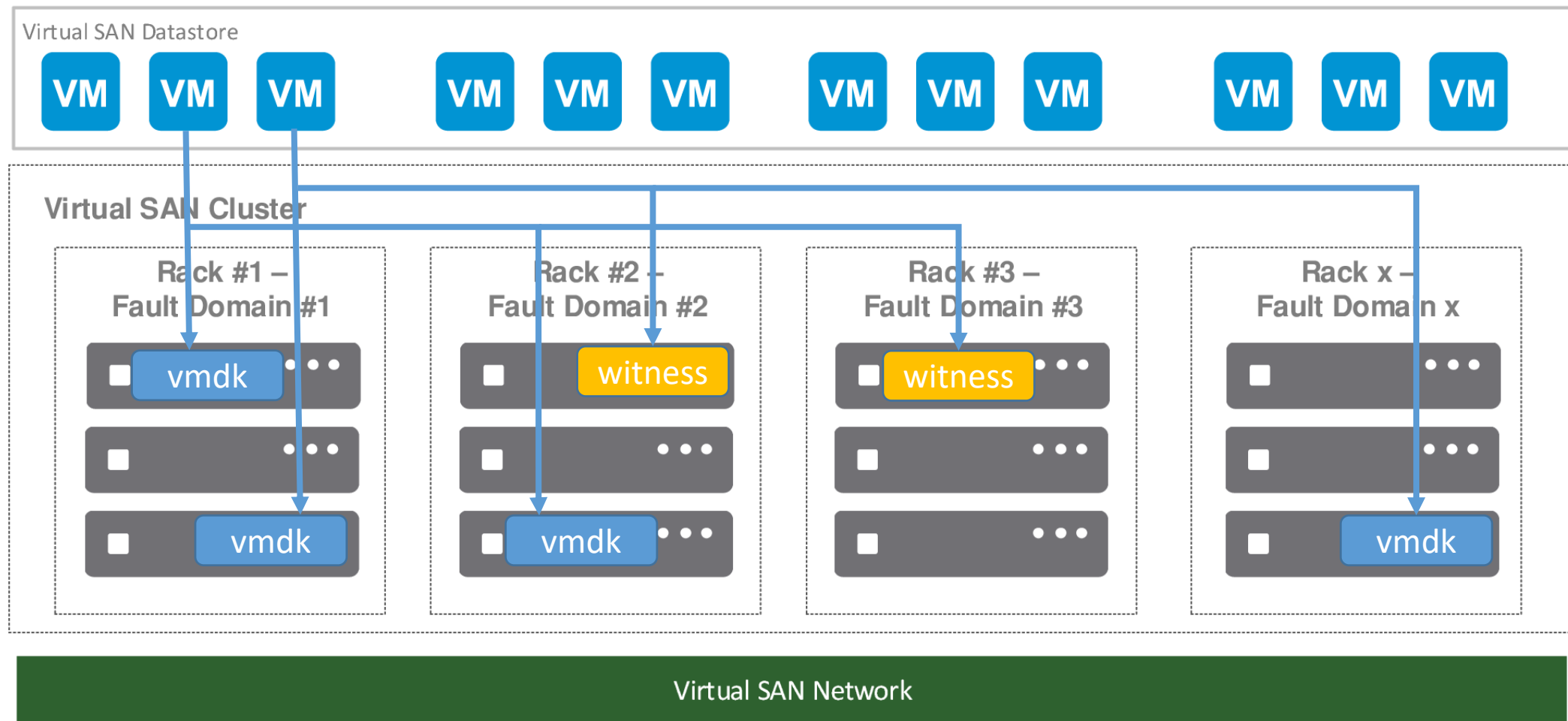
Для заказчиков, у которых > 25 VM/сайт:

vSAN Standard, Advanced или Enterprise

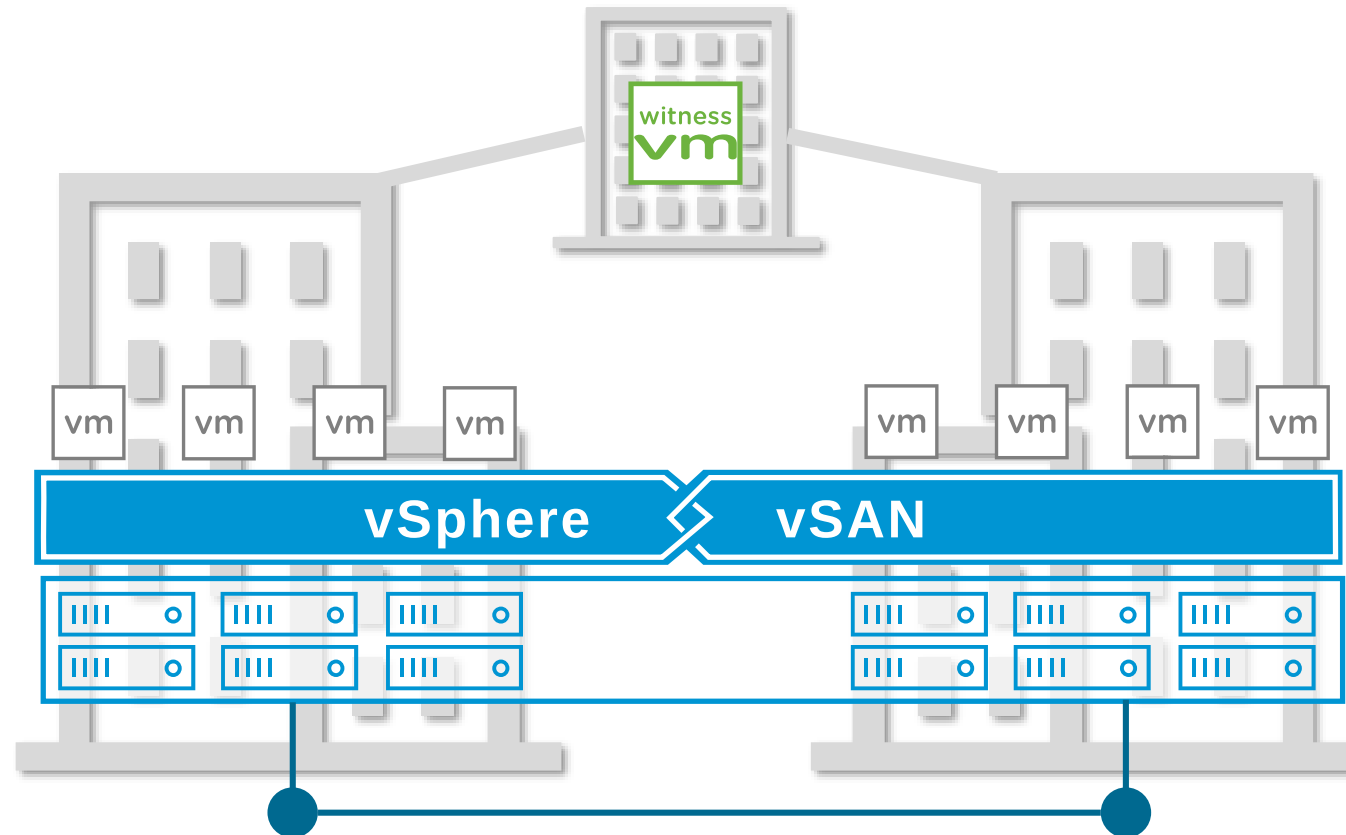
ПОДДЕРЖКА КЛАСТЕРНЫХ РЕШЕНИЙ



ДОМЕНЫ ОТКАЗА



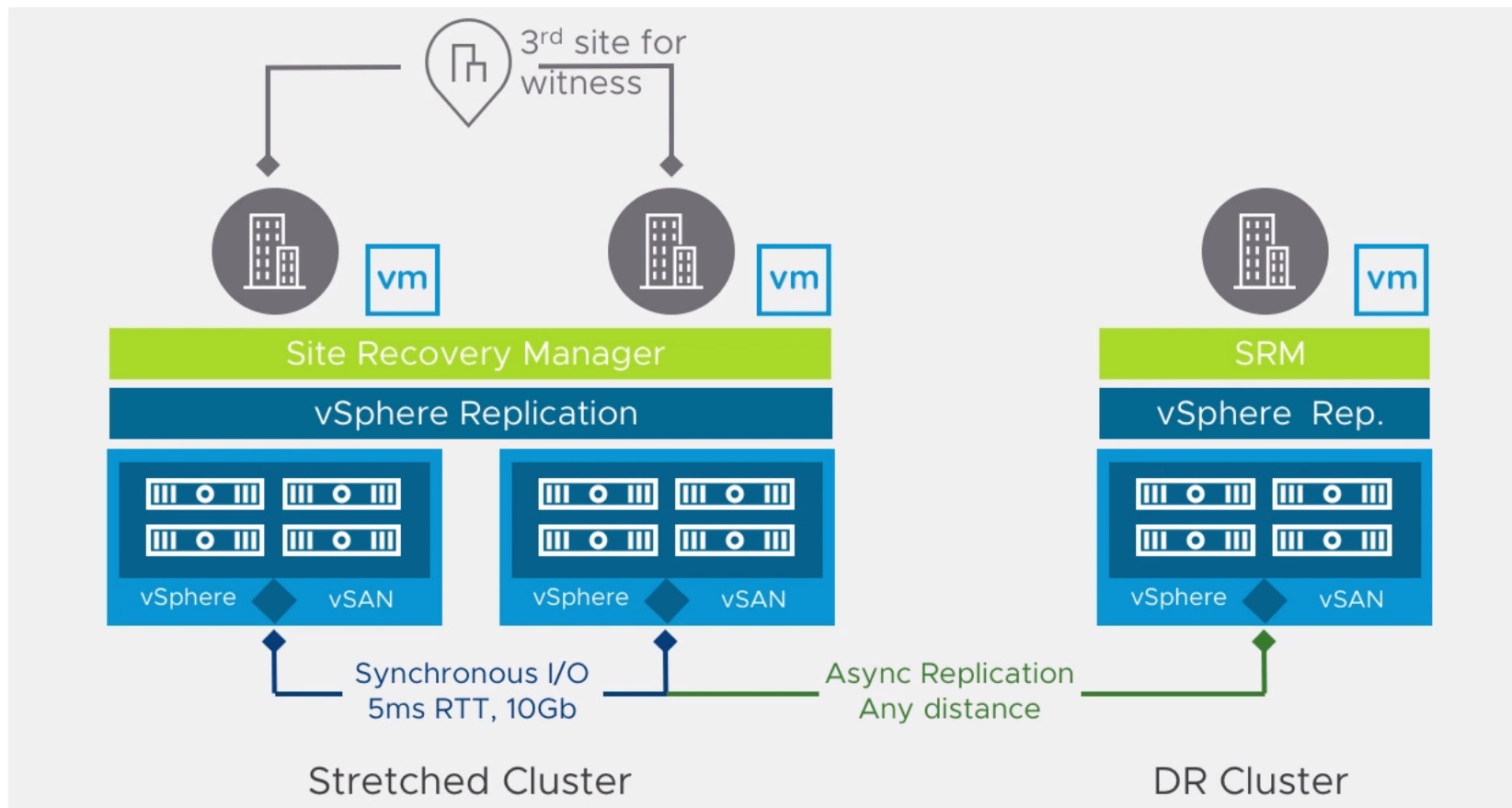
РАСТЯНУТЫЙ КЛАСТЕР



- ✓ vSAN кластер между площадками
- ✓ Каждая площадка - Fault Domain (FD)
- ✓ Нулевая потеря данных
- ✓ Автоматическое восстановление

- vSphere 6.5 HA Orchestrated Restart
- vSAN 6.6 Local and Remote Protection
- vSAN 6.6 Site Affinity

КАТАСТРОФОУСТОЙЧИВОСТЬ



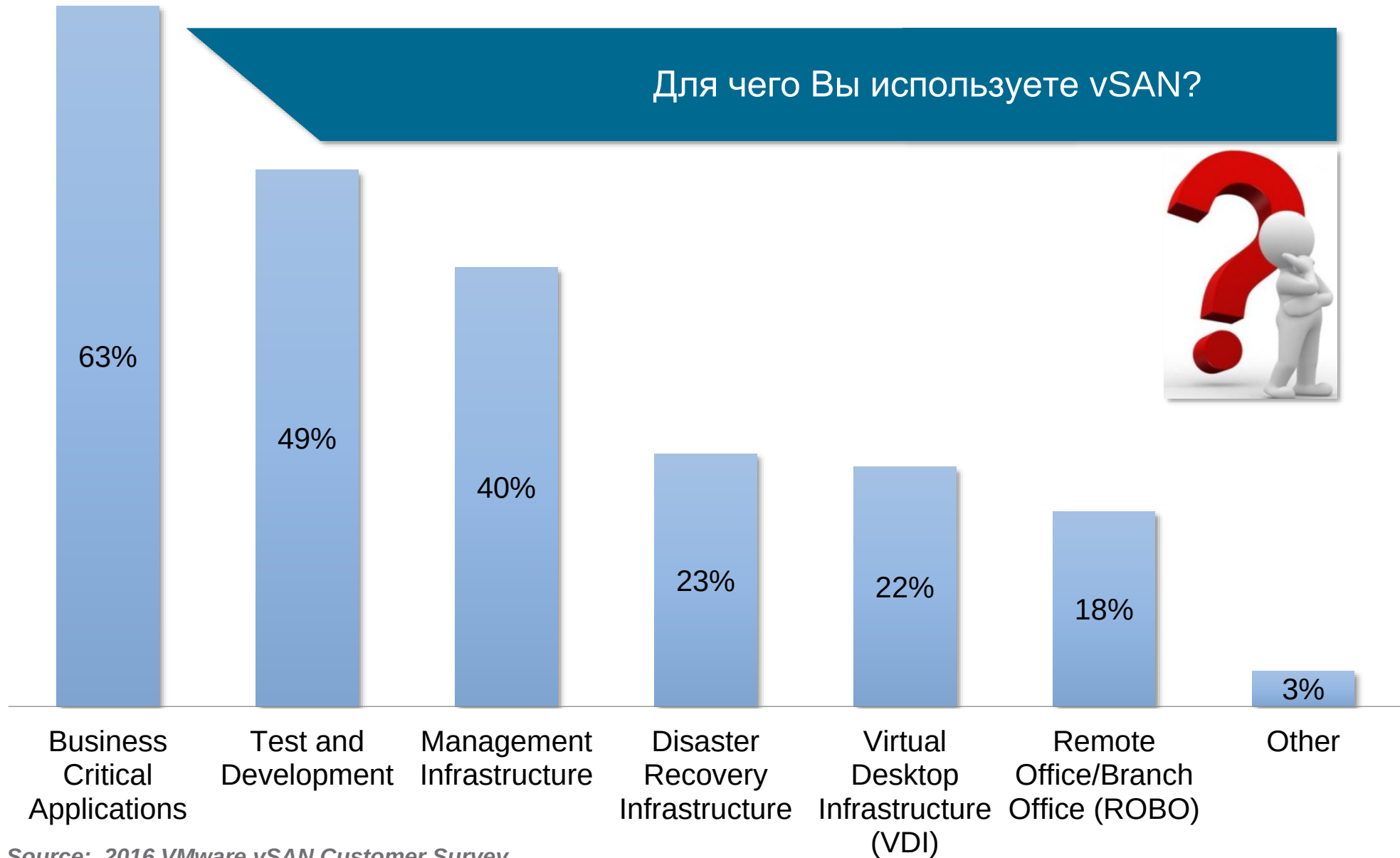
- Репликация между vSAN datastores или между SAN/NAS и vSAN с **5 минутным RPO**
- **Site Recovery Manager** для растянутых кластеров и резервных площадок



ИСТОРИИ УСПЕХА

ПРИМЕНЕНИЕ

Для чего Вы используете vSAN?



Source: 2016 VMware vSAN Customer Survey

DOMINO'S PIZZA



40%

**Экономия затрат на
ИТ инфраструктуру**

ROBO

**Более 300 кластеров
в Европе для
обслуживания
заказов**

TTM

**Многократное
сокращение время
выхода на рынок в
новой стране или
городе за счет
стандартизации**

АЭРОБУС А380

**Аналитика ускоряет
обслуживание и
уменьшает время
простоя самолета**

**300,000 сенсоров на борту
Big Data Analytics System
(VMware vSAN)**

**Каждый час простоя самолета -
25 000 долларов США**

РАСТЯНУТЫЙ КЛАСТЕР НА КОРАБЛЕ



ИТ-система

◆ **выдерживает потерю
носа или кормы**

**Отсутствие
квалифицированного
персонала и
тех.поддержки**

◆ **Целевой срок работы
системы 8 лет**

Средство оценки совместимости с Virtual SAN

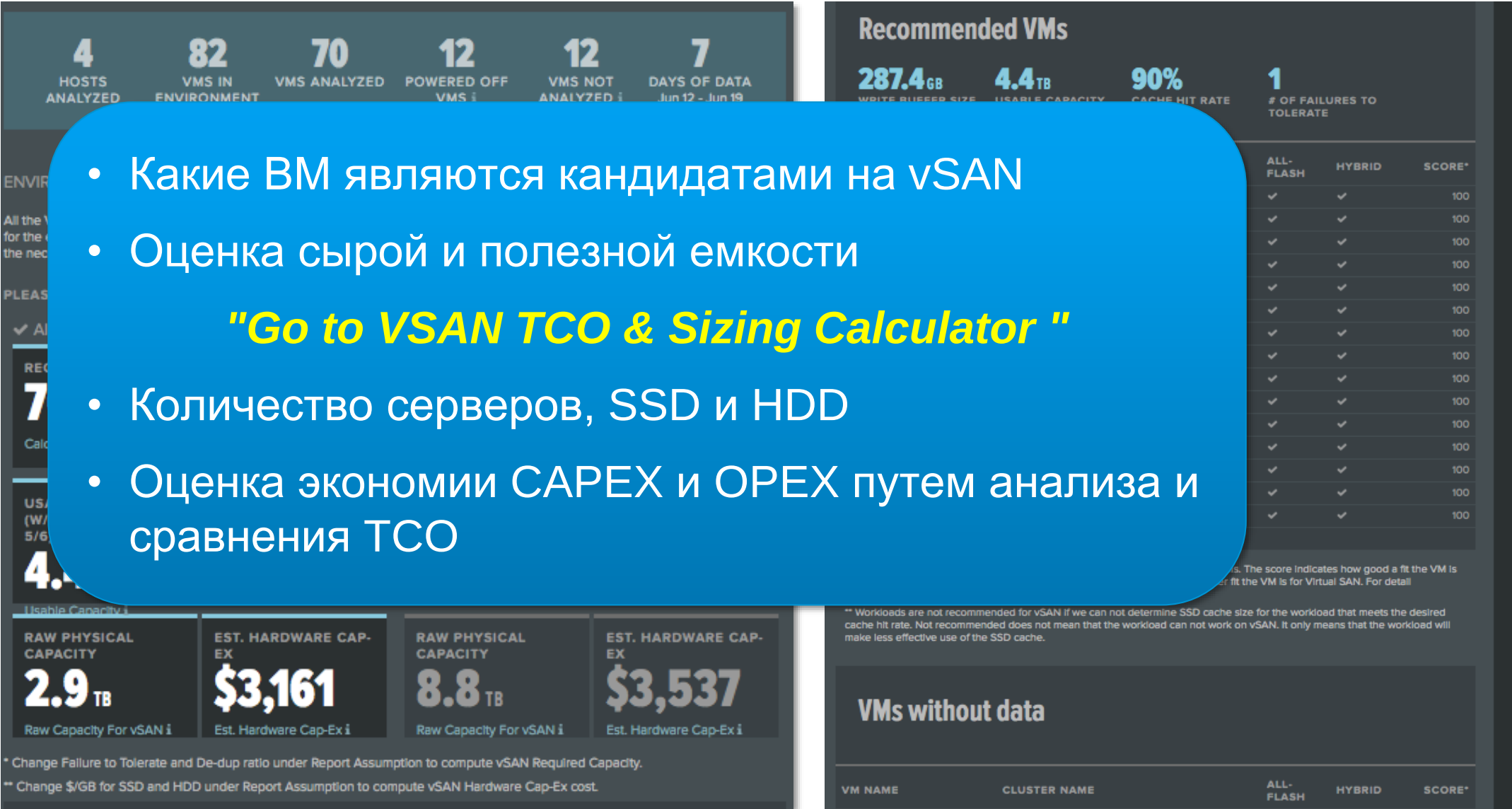
Четыре несложных шага для повышения
эффективности продаж



Всего за два дня решаются следующие задачи:

- ✓ Собрать данные о существующей среде хранения VMware vSphere в инфраструктуре заказчика
- ✓ Подготовить технические и бизнес-рекомендации по внедрению решения vSAN

РЕЗУЛЬТАТЫ



ПРИМЕНИМОСТЬ

- ✓ **Более низкая совокупная стоимость владения по сравнению с традиционными решениями**
- ✓ **Удобство в совместном управлении вычислительными ресурсами и ресурсами хранилища**
- ✓ **Встроенные средства защиты информации**
- ✓ **Высокая производительность**
- ✓ **Гибкость масштабирования**
- ✓ **Отличная интегрируемость с уже имеющимися решениями**

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Более низкая совокупная стоимость владения по сравнению с традиционными решениями
- ✓ Удобство в совместном управлении вычислительными ресурсами и ресурсами хранилища
- ✓ Встроенные средства защиты информации
- ✓ Высокая производительность
- ✓ Гибкость масштабирования
- ✓ Отличная интегрируемость с уже имеющимися решениями



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПРОДУКТУ

Русский
Страницы VMware
MyLibrary
Войти

<http://docs.vmware.com/>

VMware Docs

поиск



vSphere



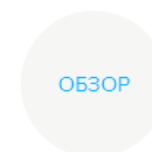
NSX for
vSphere



vSAN



vRealize
Automation

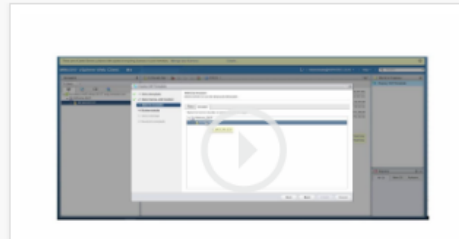


Все продукты

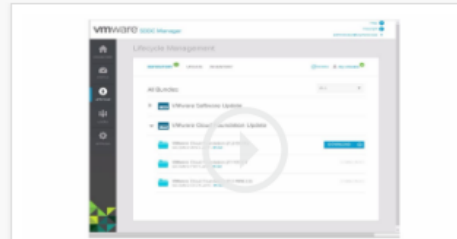
Подборка видео



ense Blogger Talk Show



Deployment of an OVF file for vRealize Operations Manager



Upgrading VMware Cloud Foundation



Blogger Talk Show with Wade Holmes and Mike Foley on SDDC Security

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Полезный ресурс – StorageHub

vmware®

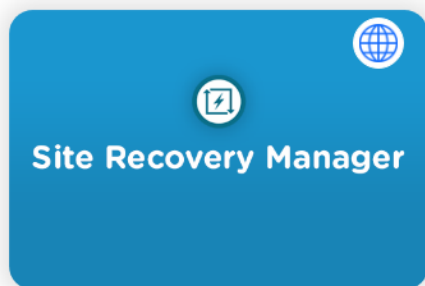
Storage and Availability Technical Documents

Q Search Site...

Categories



VMware vSAN



Site Recovery Manager



vSphere Storage



Sample Exchange

ЗНАКОМСТВО С ПРОДУКТАМИ

- Загрузить триал и протестировать

☑ <http://www.vmware.com/products/>



- Пройти по шагам на симуляторе

☑ <http://featurewalkthrough.vmware.com>



- Выполнить лабораторные работы
VMware Hands-on-Labs Online

☑ <http://labs.hol.vmware.com>



ДЕМО СТЕНД MERLION

Сценарии

- Демонстрация возможностей (пресейл, семинар, вебинар)
- Пилотный проект (в том числе и на стороне заказчика)
- Обучение по развертыванию и настройке продуктов виртуализации

Продукты

- Платформа серверной виртуализации vSphere
- Виртуальное мобильное рабочее пространство пользователя Horizon
- Система управления эксплуатацией vRealize
- Программная система хранения данных vSAN
- Платформа виртуализации сетевых функций NSX
- Средства резервирования и обеспечения отказоустойчивости (Data Protection, vSphere Replication, SRM)
- ...

КАК УЗНАТЬ БОЛЬШЕ?



**Провести
бесплатный
vSAN
Assessment**



**Hands On
Labs**



**Ресурсы
StorageHub**

Merlion всегда готов помочь!



VMware@merlion.ru

Спасибо
за внимание!

