

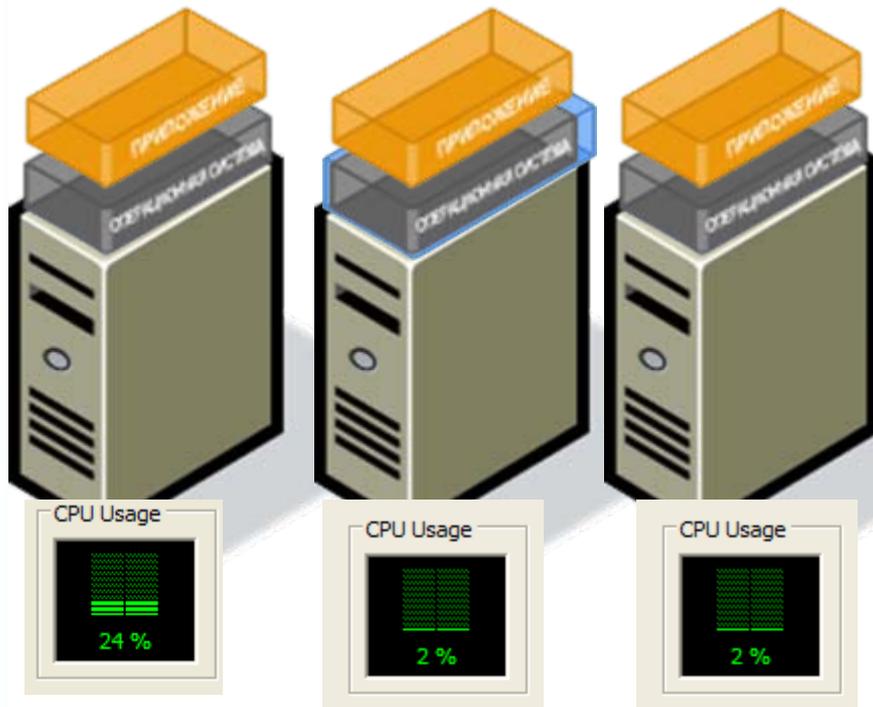


# **Виртуализация как средство построения ЦОД нового поколения**

# Ведущий мировой поставщик решений виртуализации

- > **Компания основана в 1998 г., впервые вышла на фондовый рынок в августе 2007 г.**
- > Более 120 000 **клиентов** по всему миру — компании всех размеров и из всех отраслей, все компании из списка Fortune 100
- > **Концепция:** трансформация вычислений с помощью технологии виртуализации
- > **Продукты:** надежные, самые распространенные, обладатели наград
- > **Штаб-квартира:** Palo Alto, Калифорния, а также более 40 представительств по всему миру

## Старая модель



- > Все требуют питание
- > Все выделяют тепло
- > Требуют место
- > ПО и оборудование тесно связаны
- > Конфликты между приложениями
- > Настройка, (пере-)конфигурация
- > Поддержка, обслуживание
- > \$\$\$

**Старая модель больше не работает!**

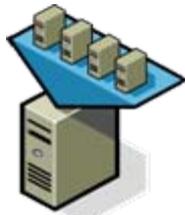
# Новая модель VMware



- > Разделяем ОС и оборудование – больше нет **зависимости от «железа»**
- > Управляем ОС и приложением как единым целым, **энкапсулируя** их в VM
- > Полная **изоляция** с точки зрения безопасности и отказоустойчивости
- > **Стандартные и независимые окружения** могут быть поставлены в любое время
- > **Гибкость** при выборе нужной ОС для каждого приложения

# Ключевые особенности виртуализации VMware

## Разбиение на разделы



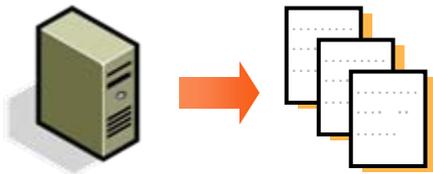
Несколько работающих VM на одном физическом сервере

## Изоляция



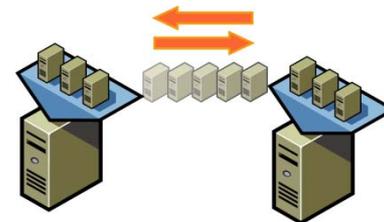
Каждая VM **изолирована** от других, работающих на том же сервере

## Инкапсуляция



VM инкапсулируют **все** составляющие (аппаратная конфигурация, ОС, приложения) в файлы

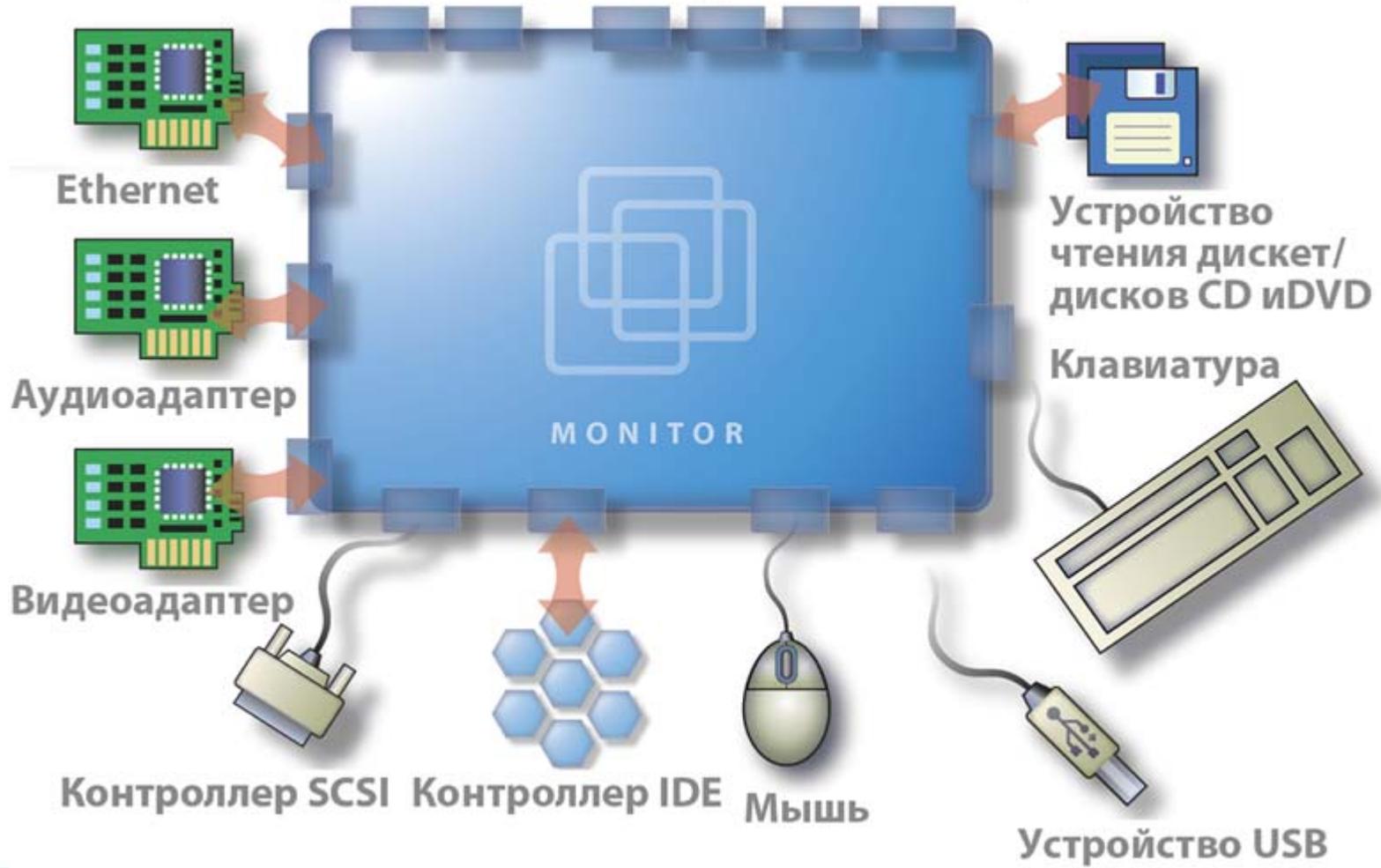
## Аппаратная независимость



VM может работать на **любом сервере** без модификаций

# Архитектура VM

Параллельные/последовательные порты



# Изоляция

4 физических машины

4 виртуальные машины  
На 1 физическом сервере



# Изоляция

**Гостевая VM «сломана»**

```
*** STOP: 0x000001E (0xC0000005, 0xF831967C, 0x00000001, 0x00000000)
KMODE_EXCEPTION_NOT_HANDLED*** Address f831967c has base at f8318000 - vmx86.sys

CPUID: GenuineIntel 6. 4. 1 irql: 1f  SYSUSER 0xf0000565
Dll Base DateStamp Name
00100000 37e80851 ntoskrnl.exe 80010000 36849893
00001000 37e80851 atapi.sys 80000000 36849893
00004000 37e80851 fltMgr.sys 80000000 36849893
00008000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0000c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00010000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00014000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00018000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0001c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00020000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00024000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00028000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0002c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00030000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00034000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00038000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0003c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00040000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00044000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00048000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0004c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00050000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00054000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00058000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0005c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00060000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00064000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00068000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0006c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00070000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00074000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00078000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0007c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00080000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00084000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00088000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0008c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00090000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00094000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00098000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
0009c000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000a0000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000a4000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000a8000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000ac000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000b0000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000b4000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000b8000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000bc000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000c0000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000c4000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000c8000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000cc000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000d0000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000d4000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000d8000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000dc000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000e0000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000e4000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000e8000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000ec000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000f0000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000f4000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000f8000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
000fc000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
00100000 37e80851 vmtoolsd.sys 80000000 36849893
Beginning dump of physical memory
Physical memory dump complete. Contact your system administrator or
technical support group.
```

**Гостевая VM**

**ОС Хоста**

# Инкапсуляция

C:\Documents and Settings\My Documents\My Virtual Machines\Windows Server 2003

File Edit View Favorites Tools Help

Address C:\Documents and Settings\My Documents\My Virtual Machines\Windows Server 2003 Enterprise

Name	Size	Type	Date Modified
Desktop.ini	1 KB	Configuration Settings	11/30/2004 6:04 PM
nvram	9 KB	File	2/28/2005 5:03 PM
vm_folder.ico	25 KB	Icon	11/27/2004 4:10 AM
vmware-0.log	65 KB	Text Document	1/21/2005 10:42 AM
vmware-1.log	146 KB	Text Document	12/8/2004 8:39 PM
vmware-2.log	107 KB	Text Document	12/7/2004 8:55 PM
vmware.log	85 KB	Text Document	2/28/2005 5:03 PM
Windows Server 2003 Enterprise Edition.vmdk	1,080,000 KB	VMware virtual disk ...	2/28/2005 5:03 PM
winNetEnterprise.vmsd	1 KB	VMware File	2/25/2005 8:35 AM
winNetEnterprise.vmx	2 KB	VMware Configurati...	2/28/2005 1:43 PM

File and Folder Tasks

- Make a new folder
- Publish this folder to the Web
- Share this folder

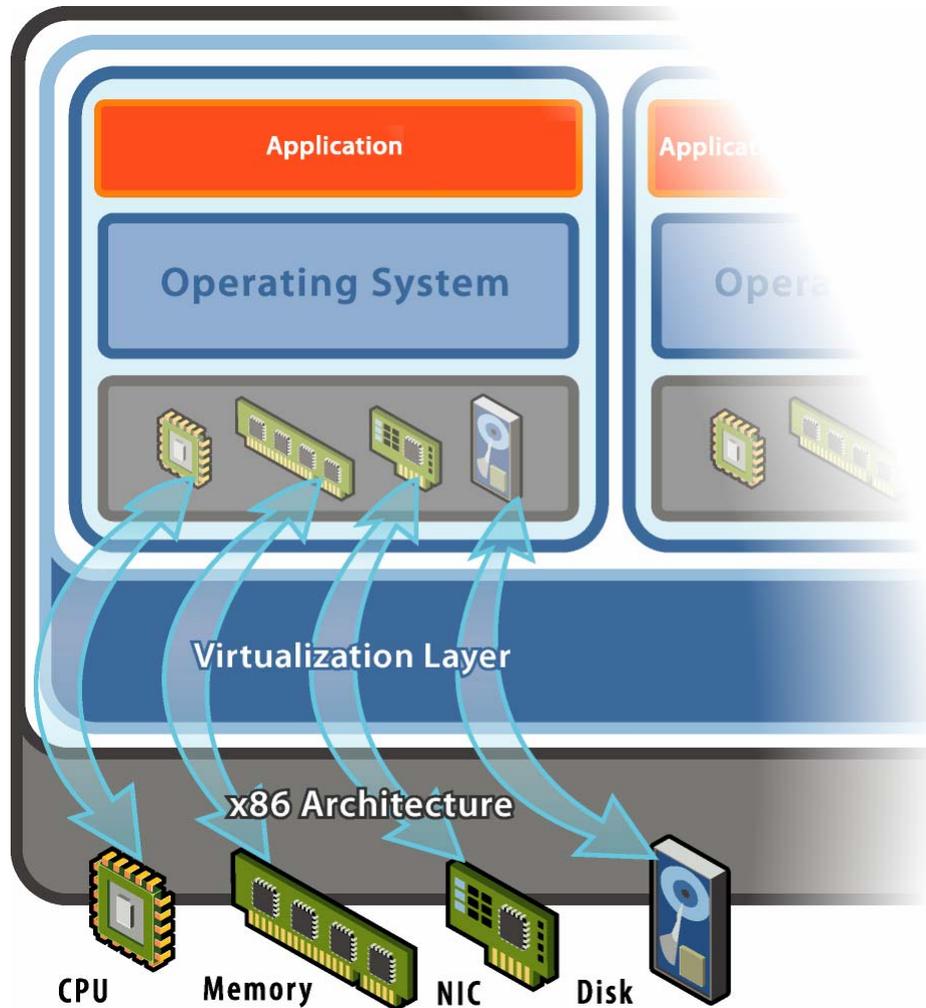
Other Places

- My Virtual Machines
- My Documents
- Shared Documents
- My Computer
- My Network Places

Details

Эти 2 файла и есть ВМ

# Аппаратная независимость



Слой виртуализации осуществляет соответствие виртуального и физического hardware.

К физическому hardware могут обращаться множества виртуальных устройств.

Высокая производительность – обращение напрямую к физическому hardware.

## Будущее компании: наши движущие силы

**ОС  
виртуализиро-  
ванного  
центра  
обработки  
данных**

**Инициатива  
vCloud**

**Инициатива  
vClient**

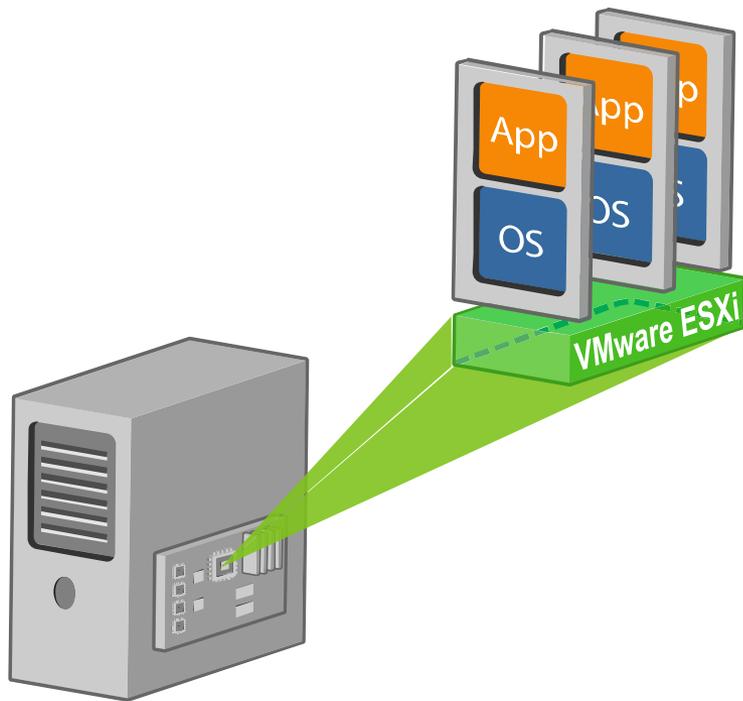
# ОС виртуализированного центра обработки данных

**ОС  
виртуализи-  
рованного  
центра  
обработки  
данных**

**Инициатива  
vCloud**

**Инициатива  
vClient**

# ESXi: «тонкий» аппаратно интегрированный гипервизор



- > Занимает всего 32Мб:  
Высокая безопасность  
и надежность
- > Не требует установки:  
Запуск виртуальной машины  
через считанные минуты после  
загрузки сервера
- > БЕСПЛАТЕН

DELL

NEC

hp  
invent

IBM

FUJITSU

FUJITSU  
COMPUTERS  
SIEMENS

S 

ver

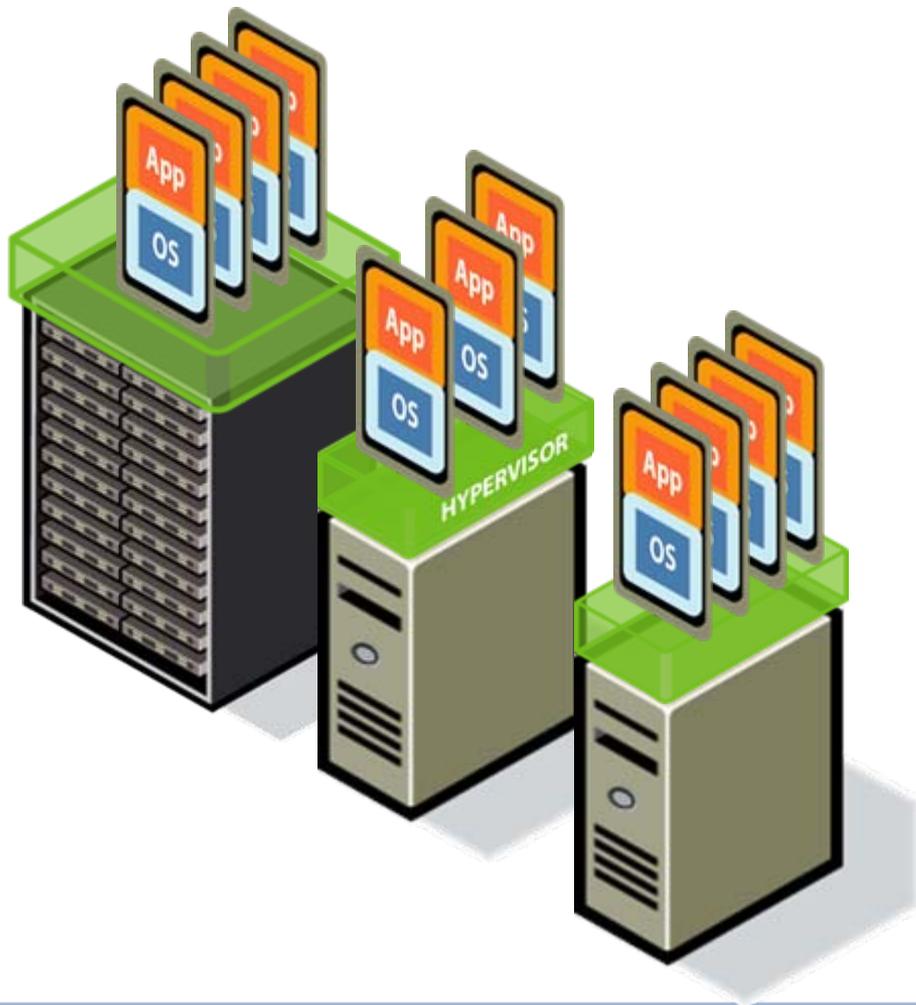
V

)

T

**VMware  
ESXi  
32 Мбайт**

## Консолидация



**Уменьшение  
физической  
инфраструктуры**

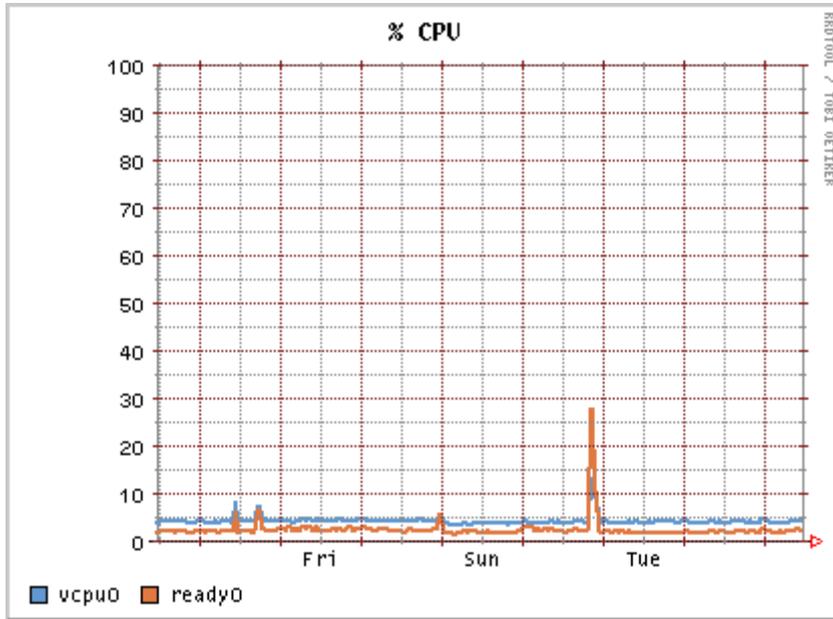
**Уменьшение затрат  
на 40%, за счёт:**

- hardware
- электроэнергии
- охлаждения
- места в датацентре

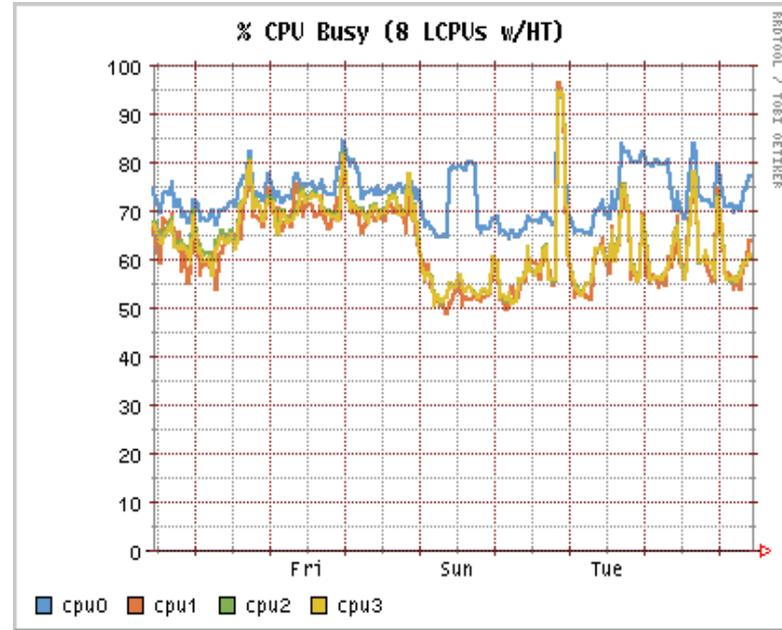


# Консолидация

## До ПО VMware



## После ПО VMware

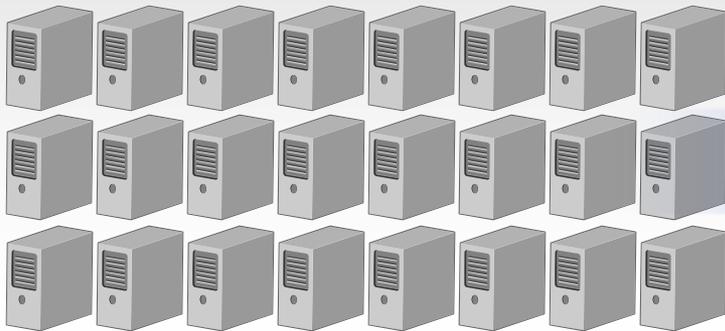


## Реальные результаты заказчика

# Результаты консолидации серверов, полученные благодаря VMware

## ДО VMware

Серверы	<b>1,000</b>
Хранилище	<b>Прямое подключение</b>
Сеть	<b>3000 кабелей/портов</b>
Оборудование центра	<b>200 стоек</b>
	<b>400 переносных розеток</b>

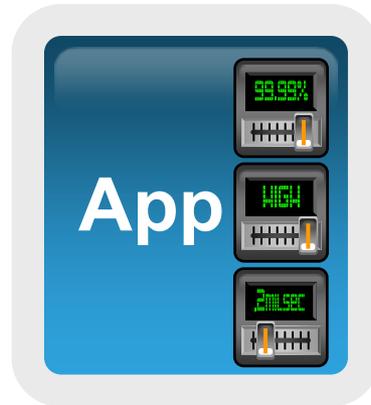


## ПОСЛЕ VMware

Серверы	<b>80</b>
Хранилище	<b>Многоуровневые SAN и NAS</b>
Сеть	<b>400 кабелей/портов</b>
Оборудование центра	<b>10 стоек</b>
	<b>20 переносных розеток</b>



# Чего ждали заказчики?



**Доступность**  
**Безопасность**  
**Производительность**  
**Масштабируемость**

VDC-OS



**Доступность**  
**Безопасность**  
**Производит-**  
**ель**  
**Наименьший**  
**TCO**

**Собственный**  
**ЦОД**



# Чего ждали заказчики?



Внешний  
провайдер



App



VDC-OS



Доступность

Безопасность

Производит-

ель  
Наименьший  
TCO

Собственный

ЦОД



# Чего ждали заказчики?



Windows

Linux

Проч?

App

Внешний  
провайдер

App

Собственный  
ЦОД

# Больше чем консолидация: Требуется новая платформа для ПО

Нагрузки

Нагрузки

О

**Операционная система  
виртуального ЦОД**

**самоуправляемая,  
самовосстанавливающаяся  
программная основа**



Аппаратный пул



# Развитие до ОС виртуального центра обработки данных

Windows

Linux

Операци  
вирту

Доступность

безопасн  
ость

Масштаби  
руемость

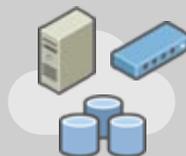
Infrastructure  
vServices

vCompute

vStorage

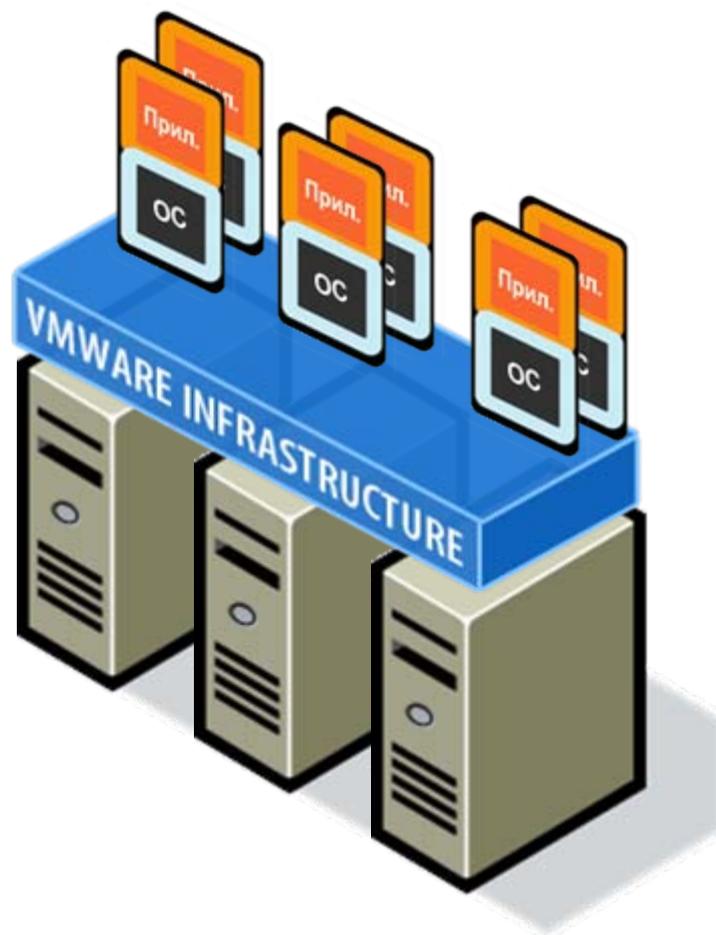
vNetwork

Инфраструктура  
центра  
обработки  
данных



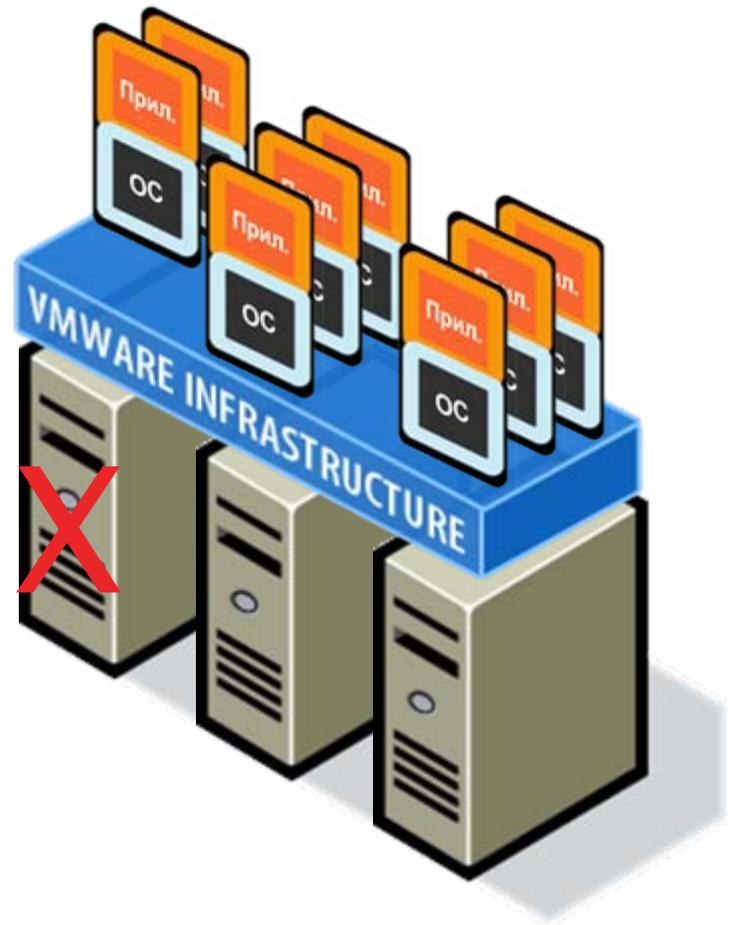
## Доступность: VMotion - перенос работающих VM

- Простои: 0
- Постоянная доступность сервисов
- Полная сохранность транзакций
- Поддерживается на FC, iSCSI SAN и NAS



## Доступность: High Availability

- Мониторинг гостевых VM на предмет краха ОС
- Автоматический рестарт VM после указанного интервала

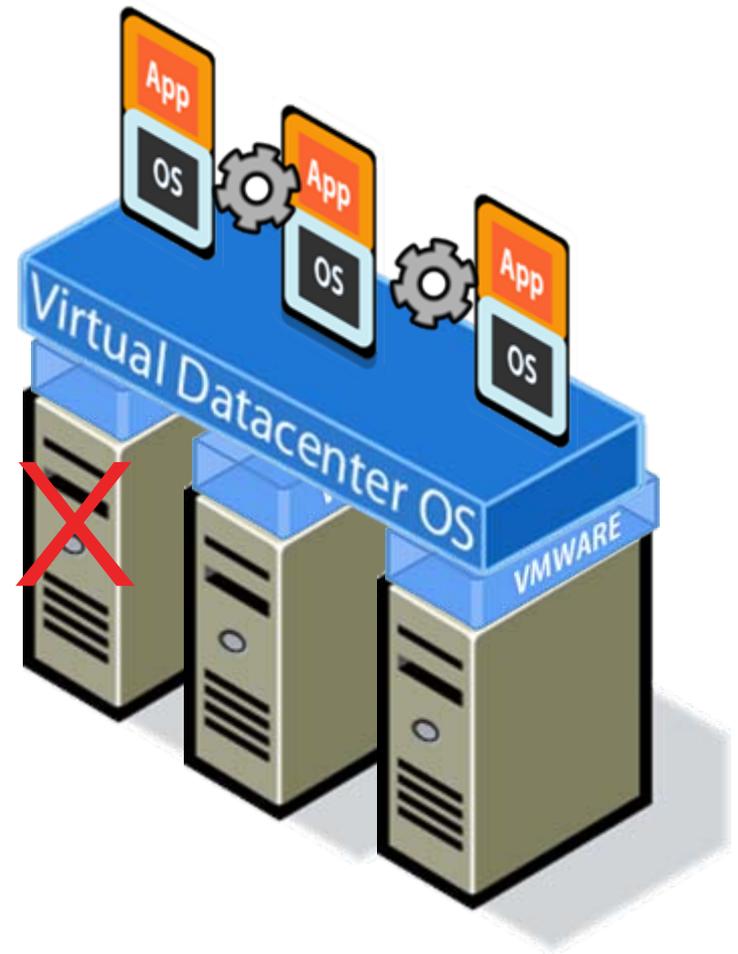


## Доступность: VMware Fault Tolerance

Защита приложений от сбоев аппаратного обеспечения

- > с нулевым простоем
- > без потерь данных

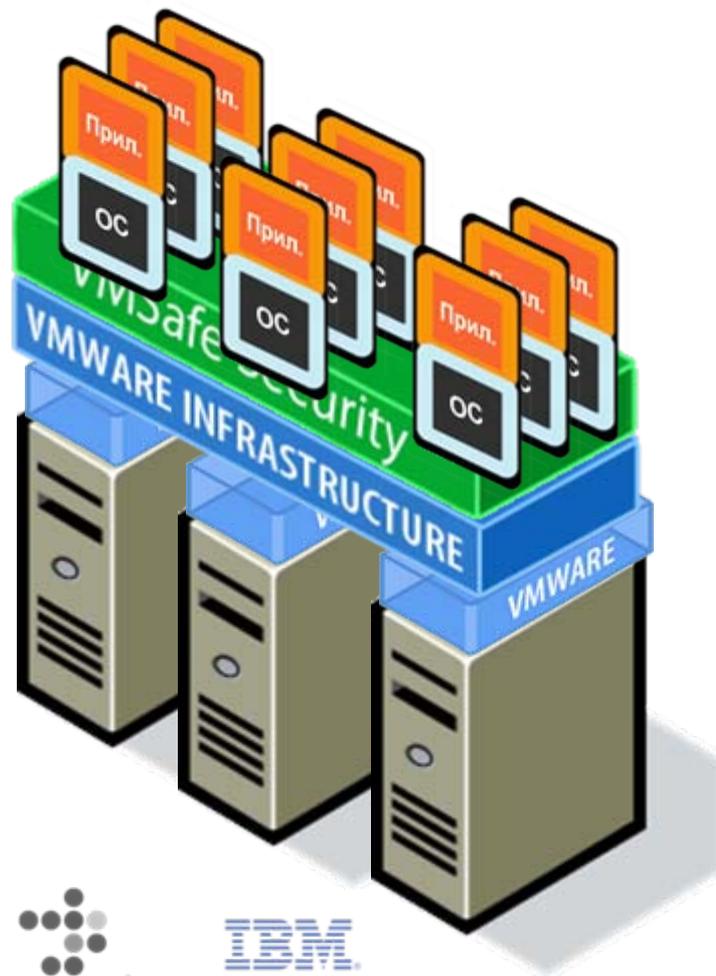
**В НЕЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЛОЖЕНИЙ И ОС**



## Безопасность: VMware VMsafe

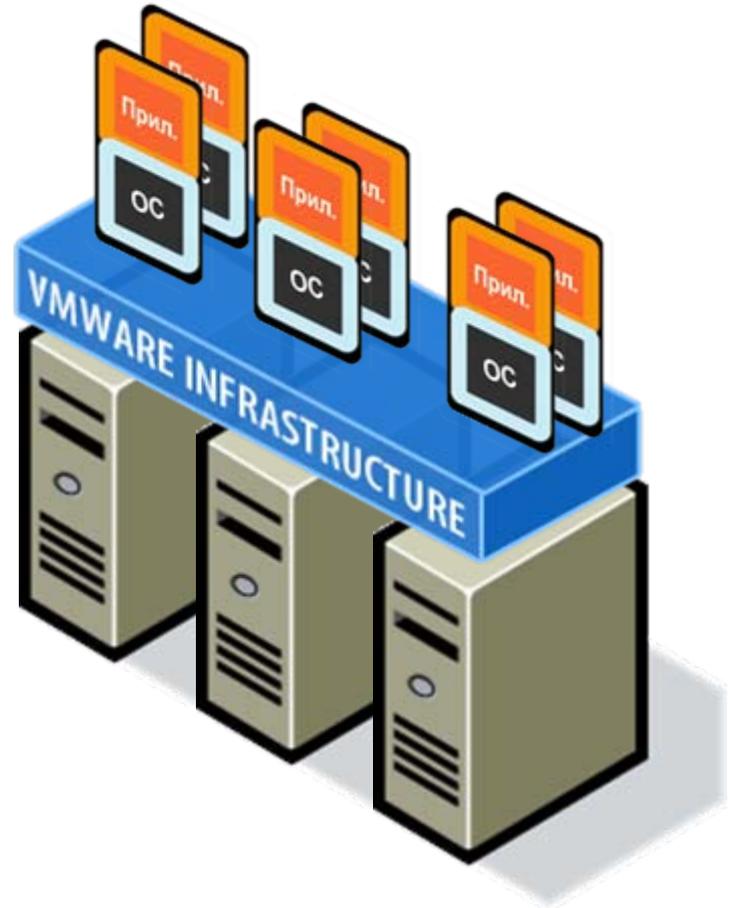
Качественно новый  
подход к безопасности

**РЕНТГЕН ДЛЯ  
ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН**



# Масштабируемость: Distributed Resource Scheduler и Distributed Power Management

- Динамическая балансировка
- Постоянная оптимизация
- Экономия электроэнергии



## ОС виртуального центра обработки данных

ОС виртуального  
центра  
обработки данных

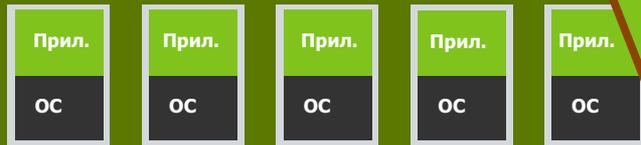
Инициатива vCloud

Инициатива vClient

# Инициатива vCloud

**Широкая  
совместимость  
благодаря**

Виртуальным машинам для  
выполнения приложений  
и поддержки работы  
инфраструктуры



Брандмауэр Tomcat IIS Балансировка нагрузки Oracle

**Объединению  
служб Cloud vServices**

**Более 100 партнеров-  
поставщиков услуг**





## ОС виртуального центра обработки данных

ОС виртуального  
центра  
обработки данных

Инициатива vCloud

Инициатива vClient

# Дилемма настольного ПК

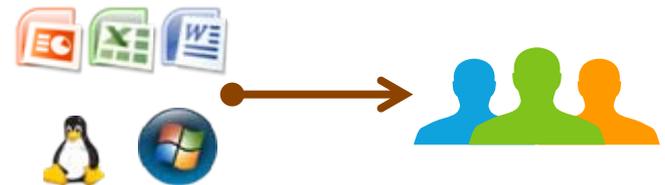
ИТ-отделу необходимо снизить расходы, но...

- «Толстый» или «тонкий» клиент?
- Мобильный или нет?
- Windows или Mac?

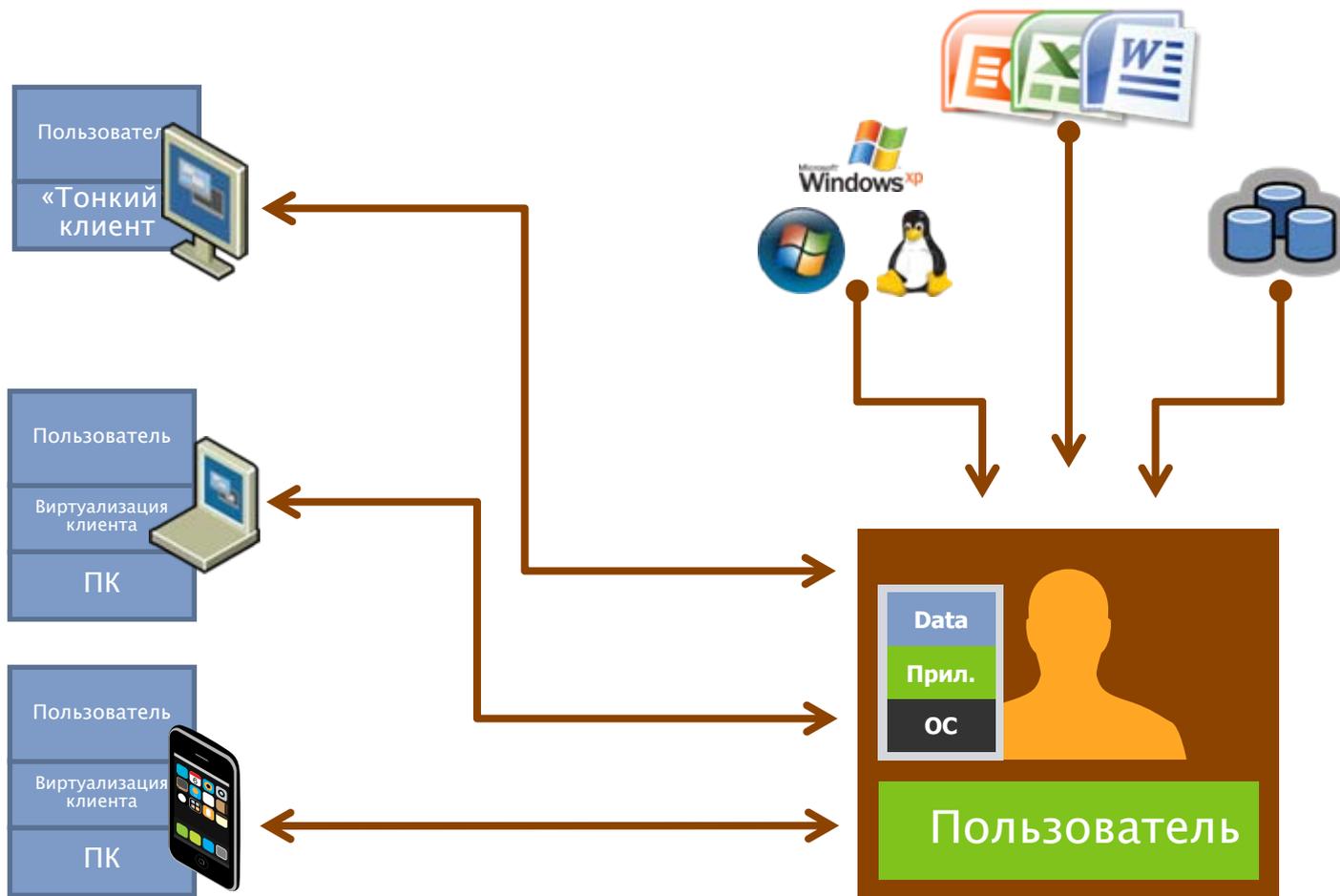


Конечные пользователи хотят, чтобы их настольный ПК всегда был там, где они сами

- Чтобы информация была им доступна в любом месте и в любое время
- Не хотите, чтобы информация не была ограничена расположением только на одном устройстве?
- Но необходимо сделать так, чтобы информация была предоставлена в полном объеме



# Настольный ПК, который всегда находится там, где его пользователь

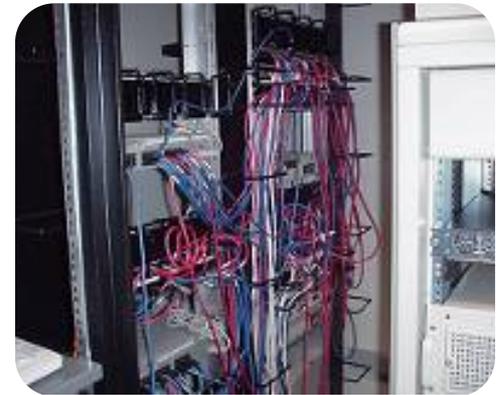




# Using VMware for Software Development & Testing

## Typical Lab Infrastructure is an IT Headache

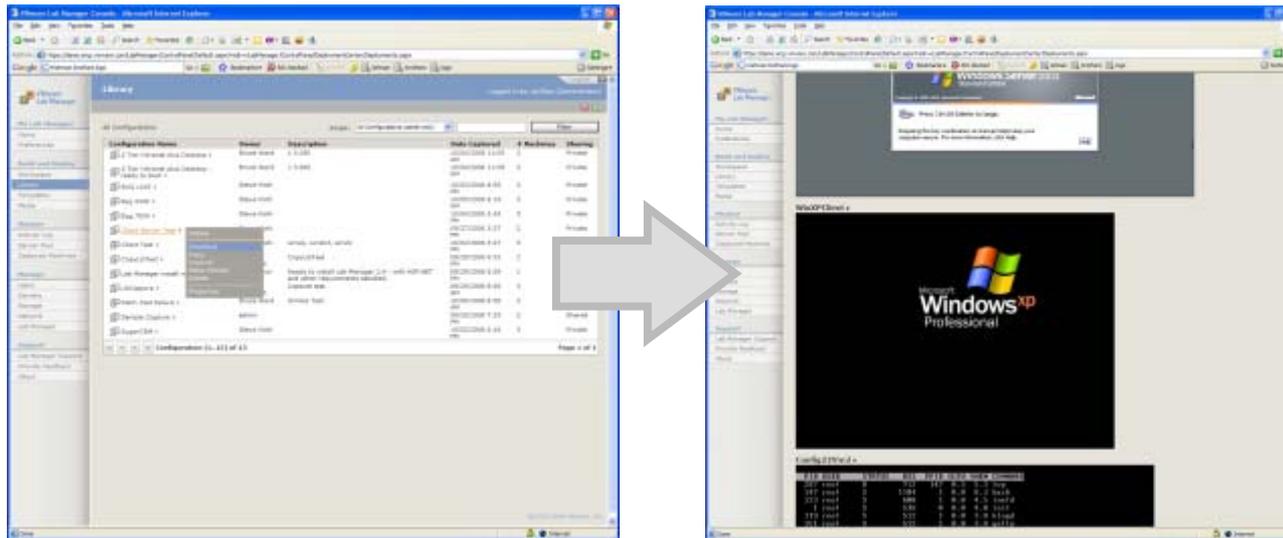
- Server sprawl – under desks, in closets
- Aging, cast-off hardware
- Dirty systems – inability to maintain “clean state”
- Users and IT bogged down in provisioning requests



\*Actual customer photos

# VMware Lab Manager: Automating Lab Infrastructure and Operations

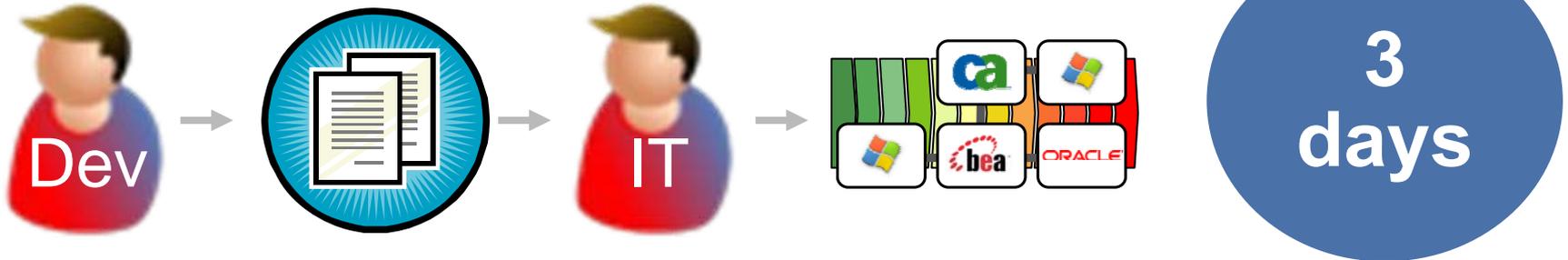
- Self Service Provisioning
- Image Library of Virtual Machine Configurations
- IT in Control of Policy and Quotas



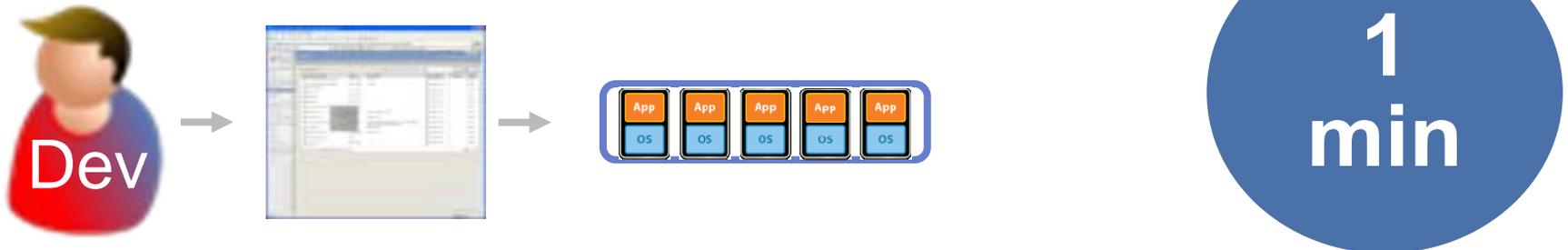
**Setup, capture, storage and sharing of multi-VM configurations using a shared pool of resources**

# Lab Users and IT Boggled Down in Provisioning Requests

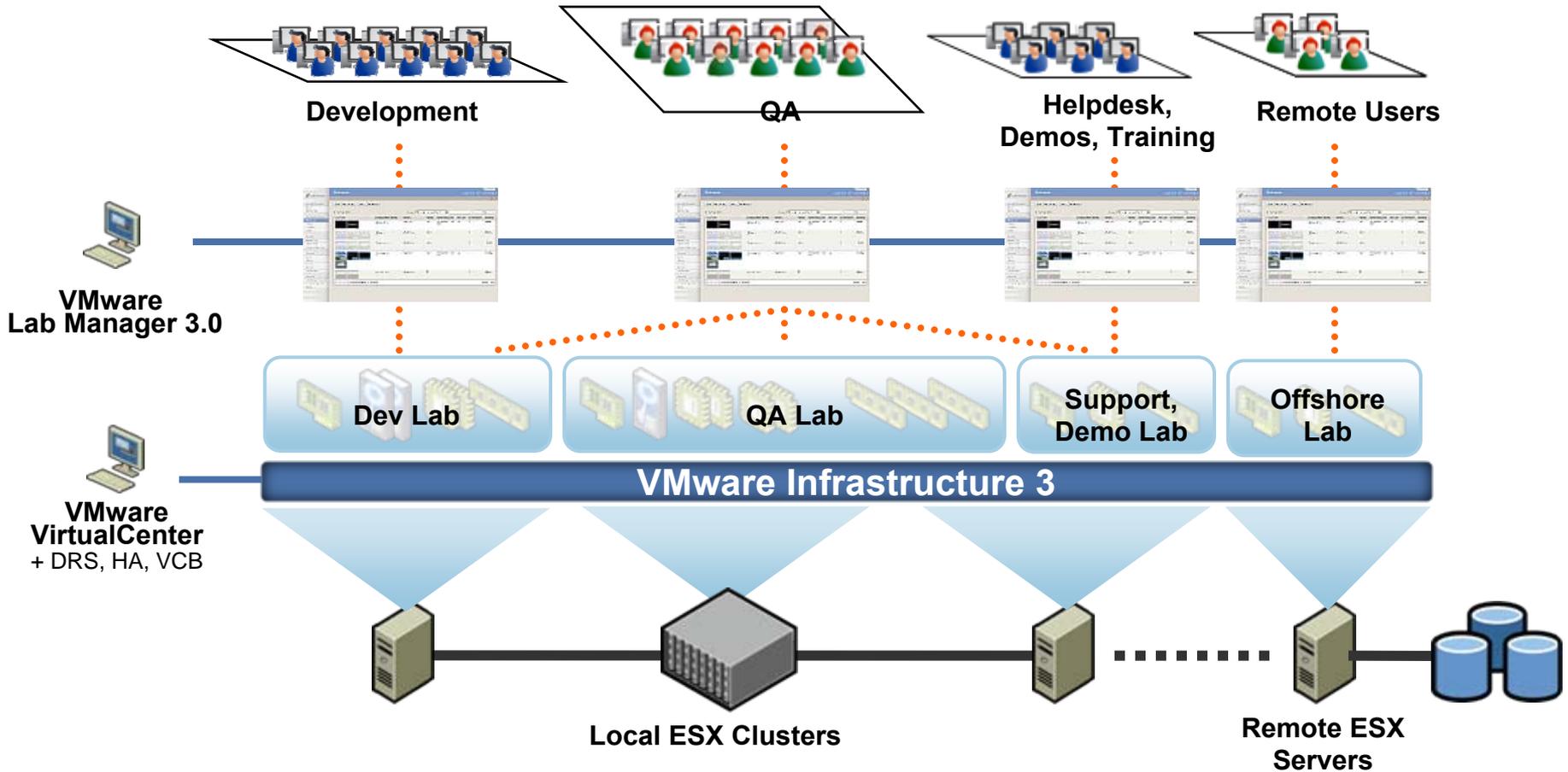
## BEFORE Lab Manager



## AFTER Lab Manager



# Scalable Lab Architecture: Global Deployment





**“VMware Lab Manager obsoletes many manual processes and lets us be more pro-active and innovative. I can't think of any other product, process or project that has had a greater impact in our daily activities. Everything just runs with little interference. Lab Manager will be key to the future success of software development in Avaya.”**

Jay M. Leone  
Lab Manager

## Lab Manager Features and Benefits

Feature	User Benefit	VI Admin Benefit
Self-service portal for on-demand provisioning	Eliminates delays, accelerates project completion; easy to use	Eliminates time-consuming manual tasks; frees up time for value-add work
Image library for managing multi-VM configurations	Pristine copies of target environments <i>every time</i>	Reduces server sprawl and VM sprawl in labs
LiveLink for capturing and sharing environments	Improves software quality; facilitates troubleshooting; accelerates time to market	Lowers storage consumption; minimizes fire-drills