



В.Маланин

# Виртуализаци



# Главные проблемы ИТ-менеджера

*«...Затраты слишком высоки...»*

## Проблема

- Неэффективное использование оборудования (простаивающие мощности)
- Избыточное энергопотребление
- Дорогая площадь центра обработки данных или филиала

*«...Несоответствие уровню обслуживания...»*

## Проблема

Аварийное восстановление ОС и приложений для обеспечения непрерывности бизнеса

*«...Системы медленно масштабируются...»*

## Проблема

Компьютеры и центр обработки данных не успевают за ростом потребностей

## Проблема

Плановые и внеплановые простои сокращают время доступности сервера

## Проблема

- Несовместимость приложений
- Длительное тестирование

## Проблема

- Изолированность сервера терминалов
- Неравномерная загрузка серверов

# Динамические ИТ помогают решить эти проблемы

## Организации с динамической ИТ-инфраструктурой

- Пользователи получают доступ к данным, когда это им нужно
- Автоматизированные процессы соответствуют бизнес-целям
- Контроль безопасности и соответствия регулятивным нормам
- Легкая адаптация ИТ-служб к изменению потребностей бизнеса
- Затраты на ИТ оптимизированы

# Виртуализация — модель оптимизации инфраструктуры

Движение к динамическим ИТ позволит *сократить затраты, повысить уровень обслуживания и сделать деятельность предприятия более гибкой*



### **Снижение затрат**

- Тестирование и разработка
- Консолидация серверов
- Совместимость приложений

### **Рост уровней обслуживания**

- Архивация и восстановление
- Интегрированное управление

### **Повышение гибкости**

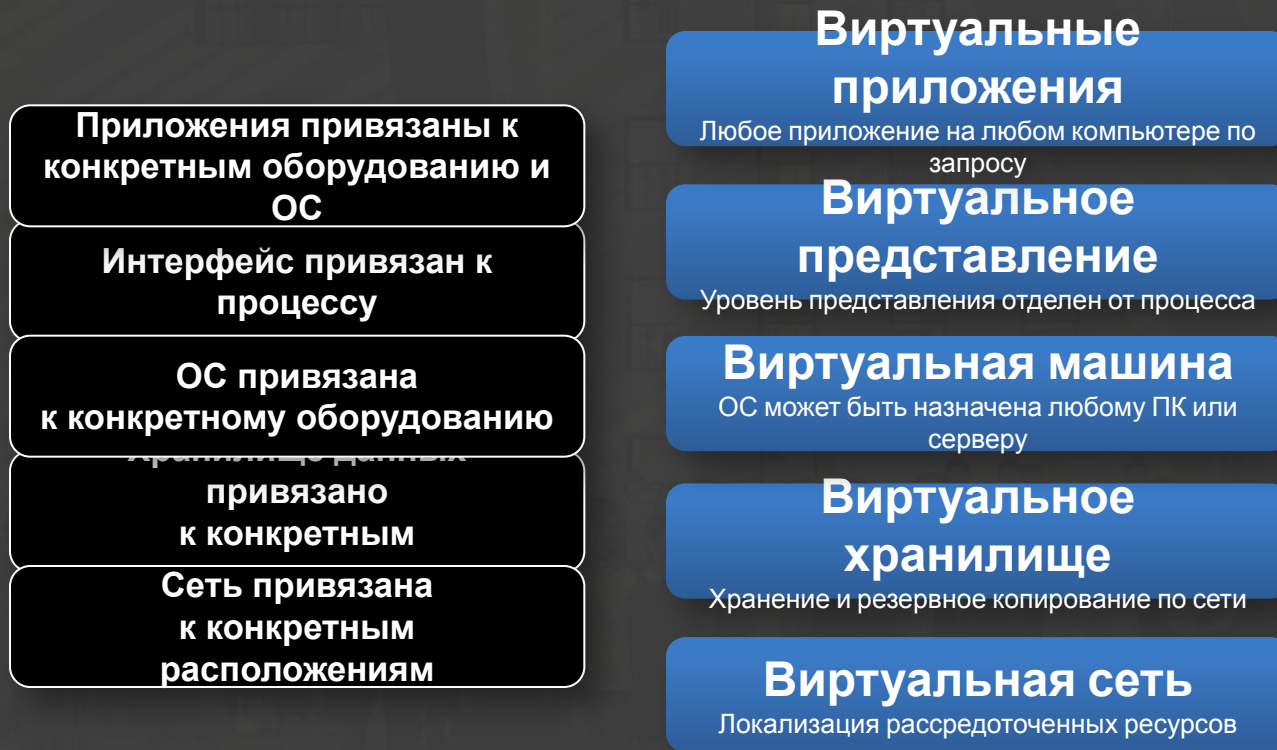
- Динамическая инициализация
- Самоуправляемые системы

*...И технологии виртуализации помогают прогрессу...*



# Что такое виртуализация?

Виртуализация — это изоляция одного компьютерного ресурса от других

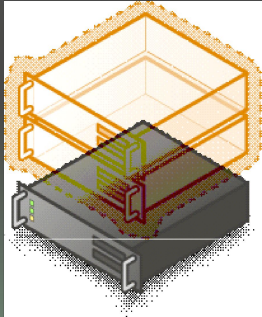


Традиционный набор ПО

Изоляция компонентов виртуализацией

Виртуализация обеспечивает более **эффективное использование ресурсов**, предоставляет **более гибкие возможности** и упрощает **управление изменениями**

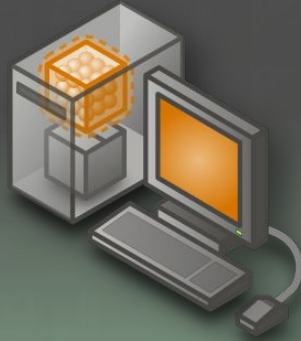
# Виртуализация в организации



Виртуализация серверов

*Консолидация нагрузок для более эффективного использования ресурсов*

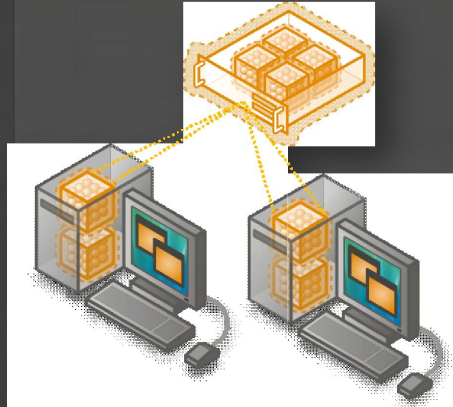
- Уменьшение текущих расходов (оборудование, площадь, электричество)
- Увеличение доступности и полезного времени
- Простота аварийного восстановления
- Уменьшение перерывов в обслуживании
- Проще масштабирование и предоставление ресурсов



Виртуализация настольных систем

*Дополнительная изолированная среда ОС на стандартном ПК*

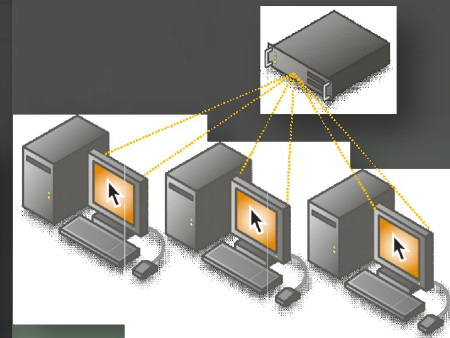
- Поддержка старых приложений в новых ОС
- Сокращение конфликтов приложений с ОС
- Ускорение миграции ОС



Виртуализация приложений

*Отделение приложений от настольных ОС, предоставление по запросу*

- Сокращение конфликтов приложений между собой
- Сокращение регрессивного тестирования приложений на совместимость
- Централизация управления получением обновлений



Виртуализация представлений

*Центральная обработка и хранение данных, локальный интерфейс пользователя*

- Сокращение конфликтов приложений с ОС
- Упрощение обеспечения конфиденциальности данных и соответствия регулятивным нормам
- Снижение затрат на администрирование настольных систем

# Продукты виртуализации Майкрософт

Управление всем набором продуктов виртуализации от центра обработки данных до настольных систем — виртуальных и физических — в единой платформе

## Виртуализация серверов

 Windows Server 2008  
Microsoft®  
Virtual Server 2005 R2



## Виртуализация представлений

Microsoft®  
Terminal Services



## Управление

Microsoft®

## System Center

## Виртуализация настольных систем

Microsoft®  
Virtual PC



## Виртуализация приложений

Microsoft®  
SoftGrid® Application  
Virtualization

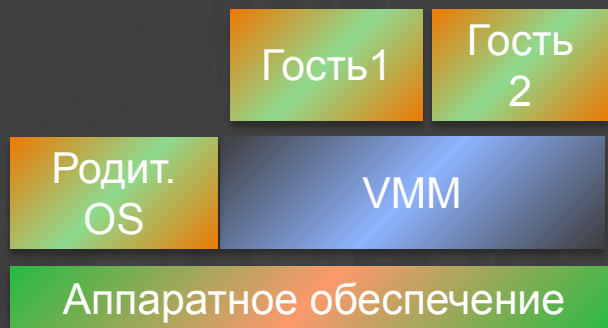


# Архитектура Windows Server virtualization "Hyper-V"



# Типы менеджеров виртуальных машин (Virtual Machine Manager)

Тип-2 VMM  
(Гипервизор)



Примеры:  
Virtual PC & Virtual  
Server



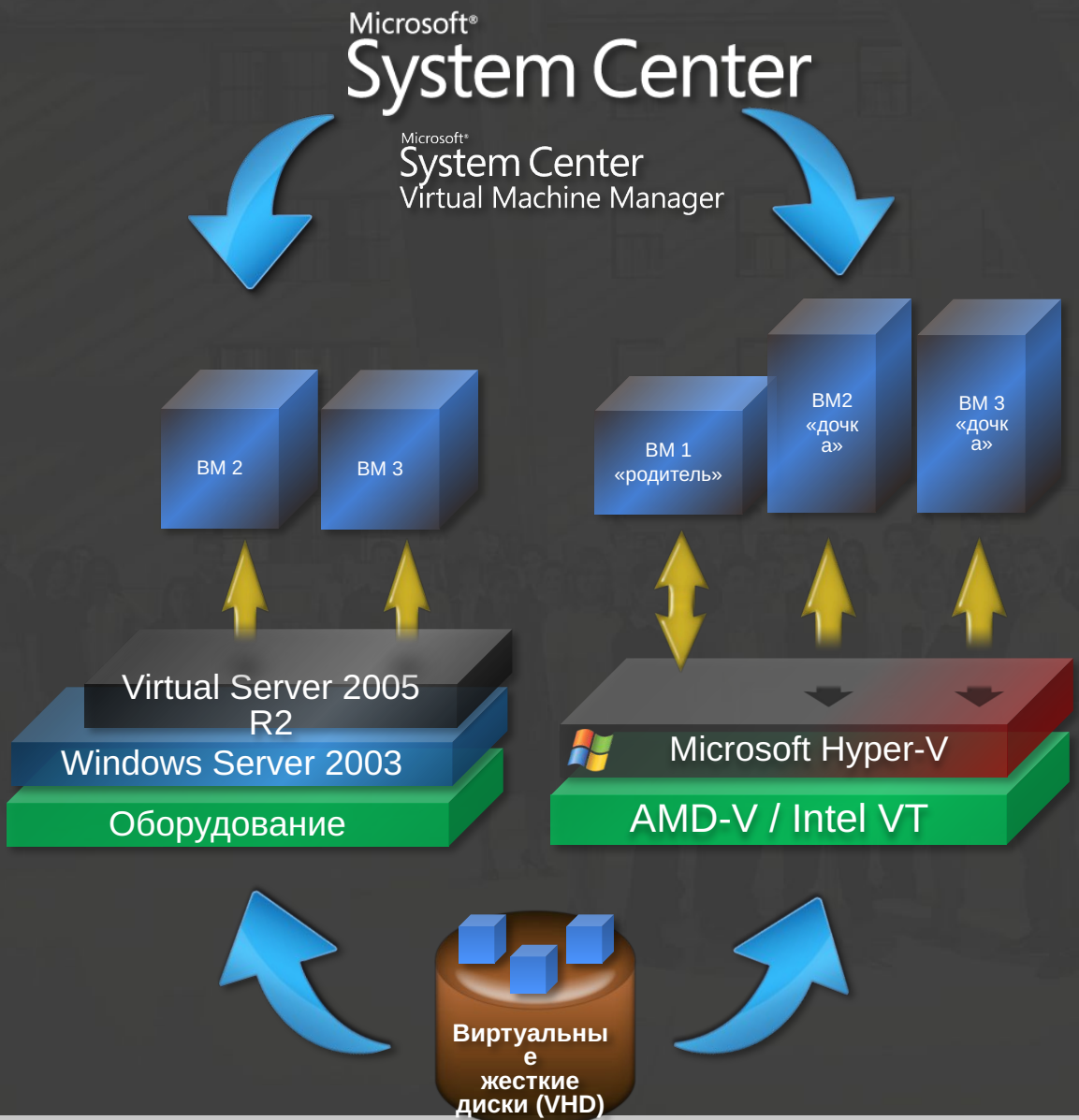
Доступно сейчас

Тип-1 VMM  
(Гипервизор)



Примеры:  
Hyper-V

# Виртуализация Windows Server



# Монолитное ядро vs. Микроядро

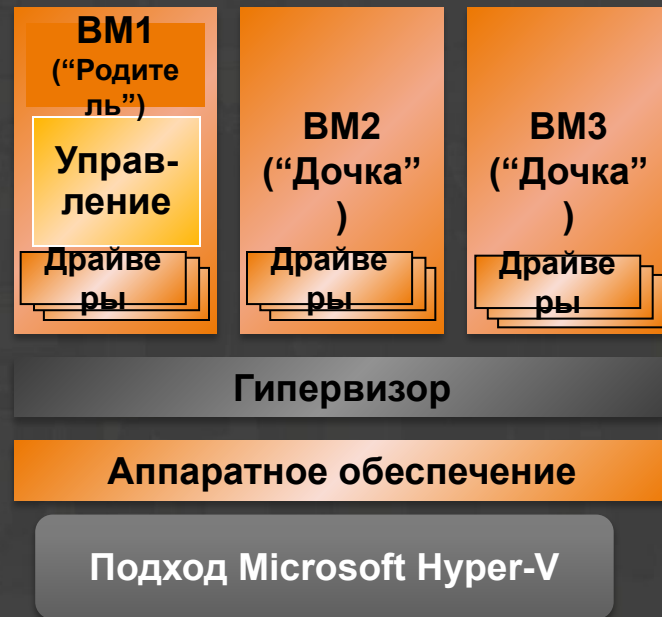
- Монолитный гипервизор

- » Упрощенное ядро, но тем не менее все еще сложное
- » Содержит собственный стек драйверов



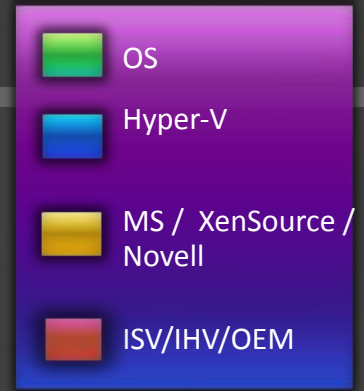
- Гипервизор с микроядром

- » Только простая функциональность по разделению ресурсов
- » Надежность и качество
- » Отсутствие чужого кода
- » Драйверы работают в составе гостевых ОС



*Архитектура гипервизора с микроядром обеспечивает надежность, производительность и минимальные возможности для атаки*

# Архитектура Hyper-V



# Основные особенности Windows Server virtualization

- ✓ Гипервизор на основе микроядра
- ✓ Виртуализация – роль Server Core
- ✓ До 128 GB ОП на виртуальную машину
- ✓ Поддержка SMP в виртуальных машинах до 8 процессоров
- ✓ Гостевые операционные системы 32/64 bit
- ✓ Новая эффективная архитектура разделения аппаратных ресурсов и ввода/вывода
- ✓ Использование стандарта VHD и совместимость с VS2005
- ✓ Интерфейс управления – WMI
- ✓ Улучшенная поддержка IDE и Virtual SCSI
- ✓ Поддержка гетерогенных гостевых операционных систем



# Обеспечение основных сценариев виртуализации

## Консолидация серверов

- Гипервизор на основе микроядра
- Виртуализация – роль Server Core
- До 128 GB ОП на виртуальную машину
- Поддержка SMP в виртуальных машинах до 8 процессоров
- Гостевые операционные системы 32/64 bit
- Новая эффективная архитектура разделения аппаратных ресурсов
- Использование стандарта VHD и совместимость с VS2005
- Интерфейс управления – WMI
- Улучшенная поддержка IDE и Virtual SCSI
- Поддержка гетерогенных гостевых операционных систем
- Интегрированное управление физическими/виртуальными серверами

## Восстановление после сбоев

- Современная система восстановления после сбоев
- Поддержка Volume Shadow Service
- Кластеризация Host clustering (для обеспечения непрерывной работы) (включено в EE и DC версии)
- Распределенная кластеризация (включено в EE и DC версии)

## Тестирование и разработка

- Тестирование приложений > 32 GB of RAM
- Создание снимков виртуальных машин
- Автоматическое определение виртуальных машин SCVMM
- Кластеризация Гость-Гость
- Поддержка 32/64 битных гостевых операционных систем

## Динамический центр обработки данных

- Интегрированное управление физическими/виртуальными средами
- Интеграция с System Center Configuration Manager
- Интеграция с System Center Virtual Machine Manager
- Интеграция с Operations Manager
- Интеграция с Data Protection Manager

Windows Server virtualization предоставляет широкие возможности реализации различных сценариев виртуализации

# О датах

2008

- ▶ Q1: Windows Server 2008 RTM
  - ▶ Viridian beta
  - ▶ Terminal Services
- ▶ Viridian RTM в течение 180 дней после WS08 RTM
- ▶ Q3: SoftGrid 4.5
- ▶ SCVMM 2 beta in Q1; RTM in Q3

2007

- ▶ Virtual PC 2007 RTM
- ▶ Virtual Server 2005 R2 service pack
- ▶ SoftGrid для настольных систем (MDOP)
- ▶ Vista Enterprise Centralized Desktop
- ▶ System Center Virtual Machine Manager (SCVMM) RTM
- ▶ Viridian CTP w/ RC0 of WS08

2006

- ▶ Virtual Server 2005 R2; поддержка гетерогенных ОС
- ▶ Пакет для MOM для управления Virtual Server 2005 R2
- ▶ Открытие стандарта VHD
- ▶ Партнерство с XenSource, Novell
- ▶ Программа по распространению образов VM VHD
- ▶ Приобретение Softricity

# Управление виртуальной средой в System Center

✓ Консолидация серверов и перемещение VM

✓ Настройка VM

Microsoft®  
**System Center**  
Virtual Machine Manager

✓ Мониторинг и управление сервером

✓ Сбор и анализ данных по производительности

Microsoft®  
**System Center**  
Operations Manager 2007

✓ Управление обновлениями и исправлениями

Microsoft®  
**System Center**  
Configuration Manager 2007

✓ Резервное копирование

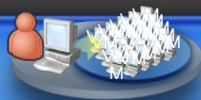
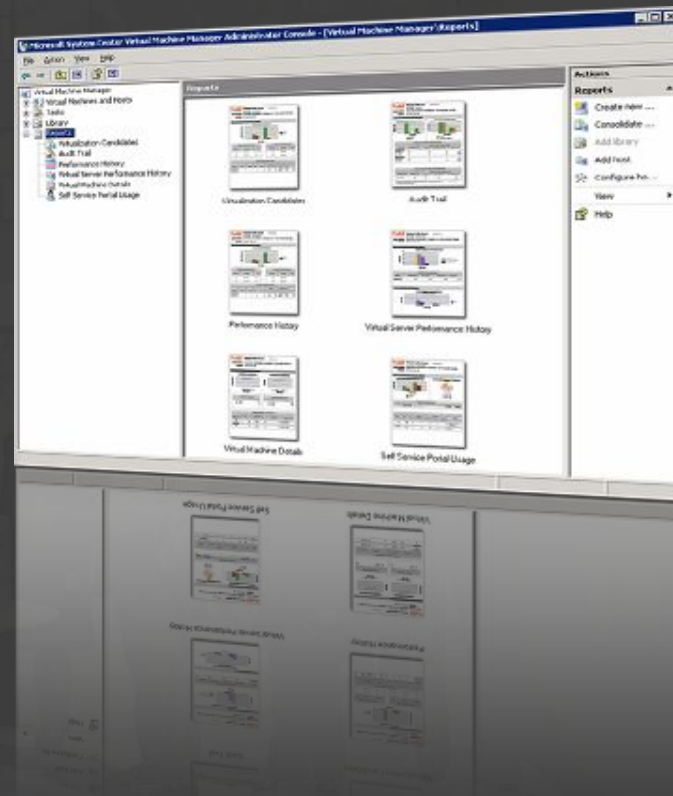
✓ Восстановление после сбоя

Microsoft®  
**System Center**  
Data Protection Manager 2007

Microsoft®  
**System Center**  
**Virtual Machine Manager**

*Централизованное управление виртуальной инфраструктурой microsoft.*

- Каждый компонент может быть установлен удаленно
- Новая консоль администратора
- Поддержка 64 битного оборудования для VMM
- P2V (Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2000)
- V2V (VMware VM и диски в формат Virtual Server VHD)



# Лицензирование



Наиболее эффективное решение зависит от количества процессоров в виртуальной машине

Price per License for Each Edition	Server	# of Processors	# of VMs on Server	Number of Licenses Needed			Price for Each Edition		
				Standard	Enterprise	Datacenter	Standard*	Enterprise*	Datacenter
Standard* \$ <input type="text" value="719"/>	1	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	1	1	1	\$ 719	\$ 2334	\$ 2381
Enterprise* \$ <input type="text" value="2334"/>	2	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="4"/>	4	1	1	\$ 2876	\$ 2334	\$ 2381
Datacenter \$ <input type="text" value="2381"/>	3	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="5"/>	5	2	1	\$ 3595	\$ 4668	\$ 2381
	4	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="32"/>	32	8	4	\$ 23008	\$ 18672	\$ 9524

- Standard при 1-3 VM на сервер
- Enterprise при 4 VM на сервер или 4 VM на процессор
- Datacenter при >4 VM на процессор

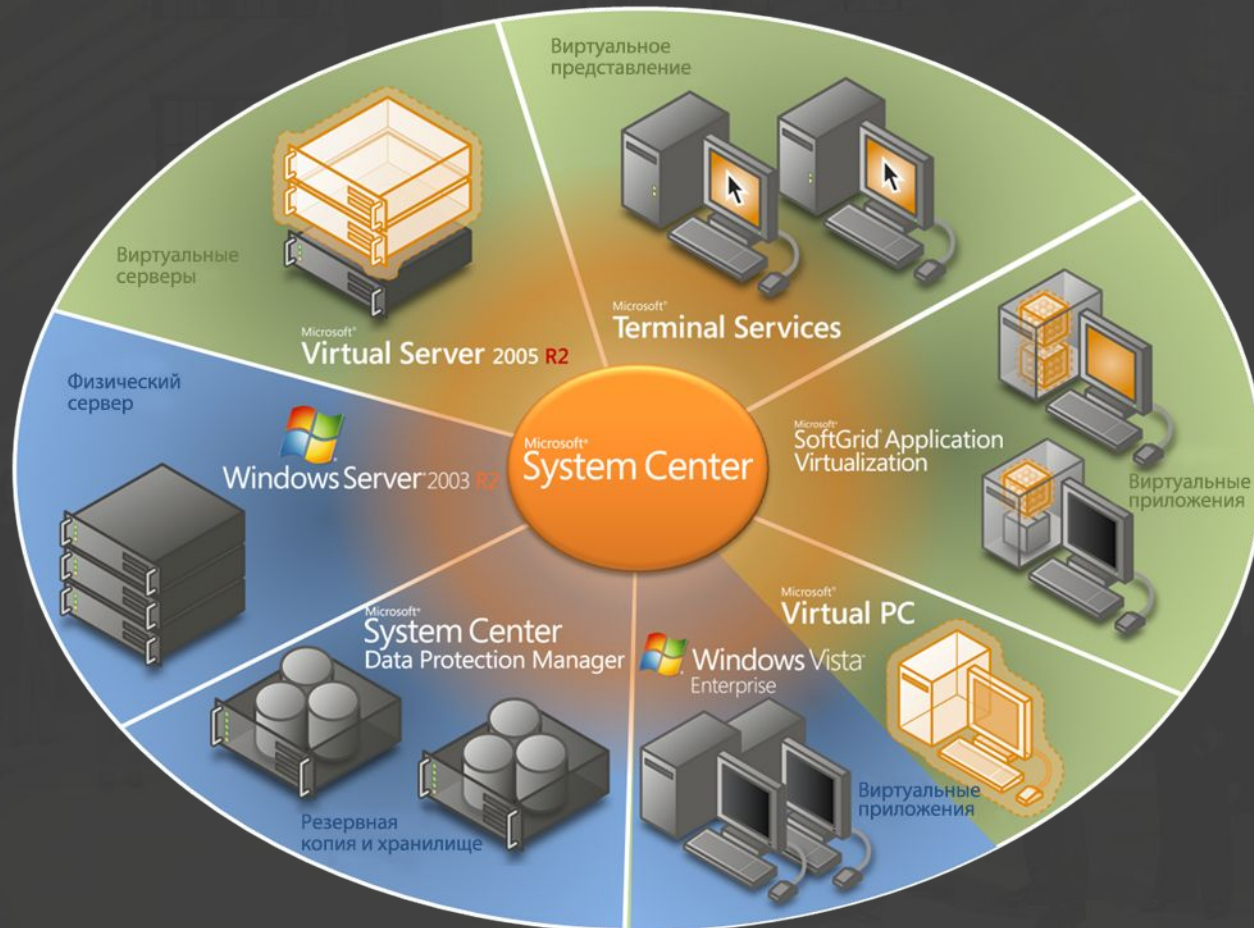
Калькулятор:

<http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/calculator.aspx>



# Управление динамическими ИТ

Майкрософт предоставляет комплексные решения для виртуализации...  
...System Center содержит средства интегрированного управления инфраструктурой



*«Виртуализация без хорошего управления даже более опасна, чем полный отказ от ее использования» (Томас Битман (Thomas Bittman), Gartner).*

# Сокращение затрат

## Проблемы

- Неэффективное использование оборудования
- Чрезмерное энергопотребление
- Дорогая площадь центра обработки данных или филиала

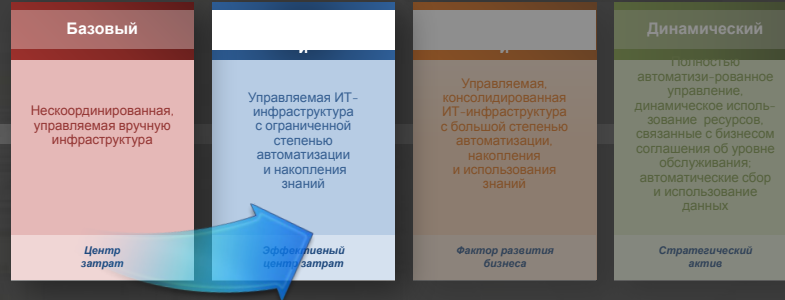
## Решение

Консолидация серверов с помощью виртуализации

## Пример внедрения: AtlantiCare

- Устранена необходимость в расширении или переносе центра обработки данных
- Консолидация инфраструктуры и старых серверов приложений на базе Virtual Server 2005
- Достигнут коэффициент консолидации 33:2

**AtlantiCare**



### Снижение затрат

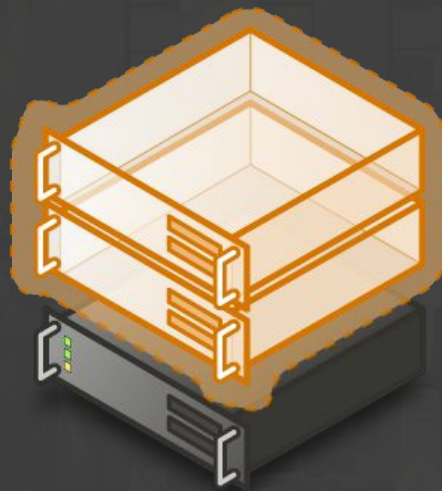
- Тестирование и разработка
- Консолидация серверов
- Совместимость приложений

### Рост уровней обслуживания

- Архивация и восстановление
- Интегрированное управление

### Повышение гибкости

- Динамическая инициализация
- Самоуправляемые системы



## Виртуализация серверов

Microsoft®

Virtual Server 2005 R2

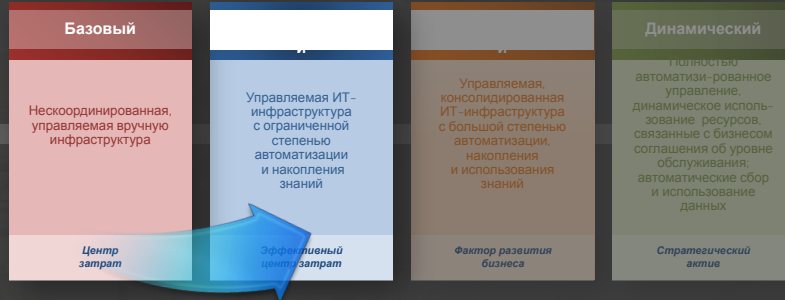
Microsoft

System Center  
Virtual Machine Manager



Windows Server® 2008

# Сокращение затрат



## Проблемы

- Изолирование сервера терминалов
- Неэффективное использование серверов

## Решение

Обеспечение параллельного запуска любых приложений на любом сервере

Пример внедрения:  
Russell Investment Group

- Консолидация серверов свыше 40%



### Снижение затрат

- Тестирование и разработка
- Консолидация серверов
- Совместимость приложений

### Рост уровней обслуживания

- Архивация и восстановление
- Интегрированное управление

### Повышение гибкости

- Динамическая инициализация
- Самоуправляемые системы

## Виртуализация представлений

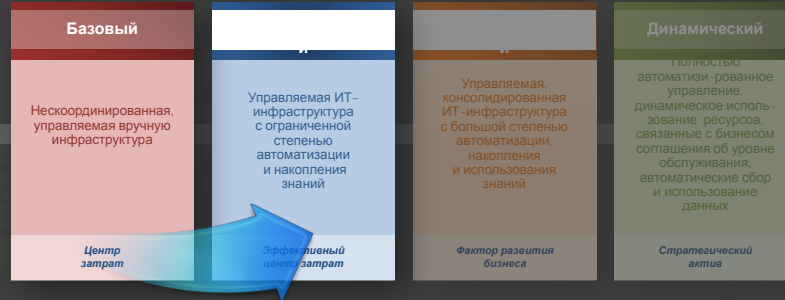
## Виртуализация приложений



Microsoft®  
SoftGrid® Application  
Virtualization

Microsoft®  
Terminal Services

# Сокращение затрат



## Проблемы

- Несовместимость приложений
- Длительное тестирование

## Решение

Устранение конфликтов и нужды в тестировании приложений за счет виртуализации настольных систем и приложений

## Пример внедрения: Alamance Regional Medical Center

- Исключение регрессивного тестирования
- Сокращение времени простоя пользователей на 5000 часов в год

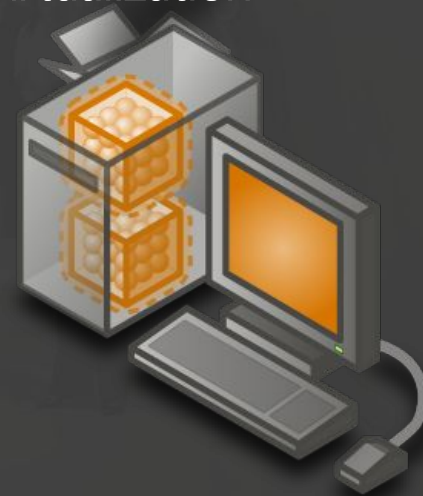


**Виртуализация настольных систем и представлений**  
**Несовместимость приложений и ОС**

Microsoft® Virtual PC    Microsoft® Terminal Services

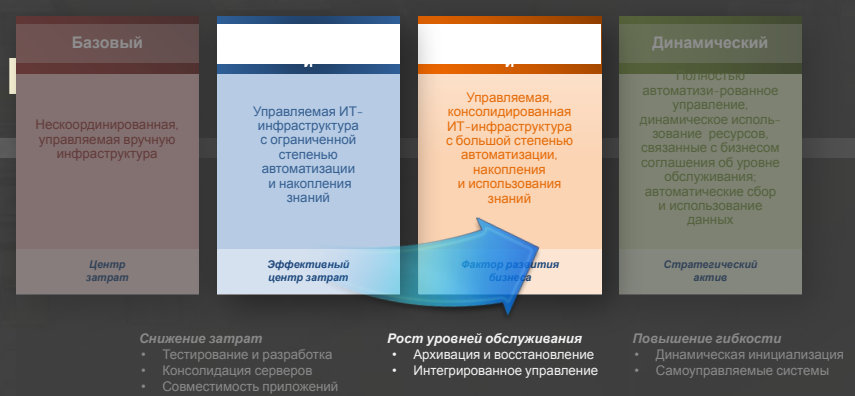
## Несовместимость приложений Виртуализация приложений

Microsoft®  
SoftGrid® Application Virtualization





# Виртуализация в организации



## Проблема

Аварийное восстановление ОС и приложений для обеспечения непрерывности бизнеса

## Решение

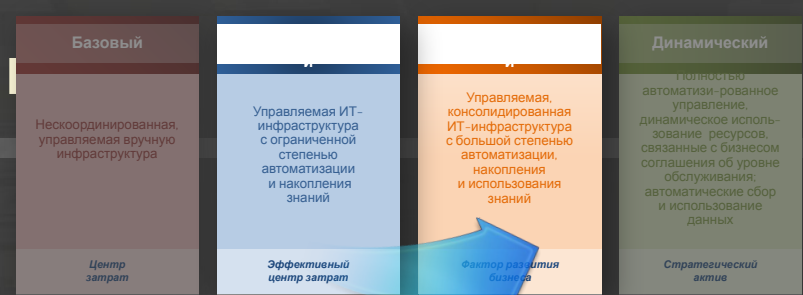
Виртуализация ОС и приложений – удобство резервного копирования, репликации и перемещения на доступные серверы

## Резервное копирование





# Виртуализация в организации

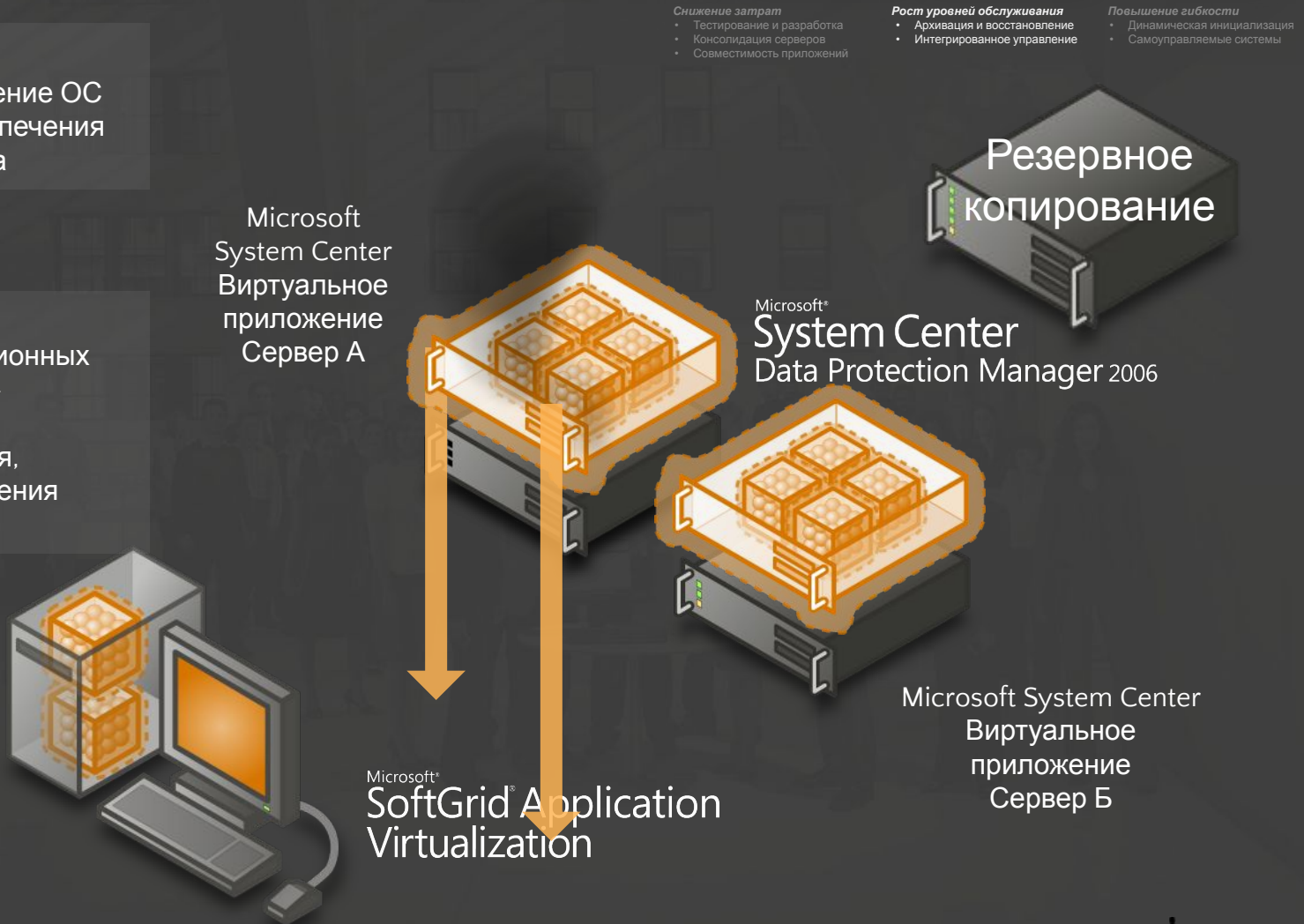


## Проблема

Аварийное восстановление ОС и приложений для обеспечения непрерывности бизнеса

## Решение

Виртуализация операционных систем и приложений — возможность удобного резервного копирования, репликации и перемещения на доступные серверы



### Снижение затрат

- Тестирование и разработка
- Консолидация серверов
- Совместимость приложений

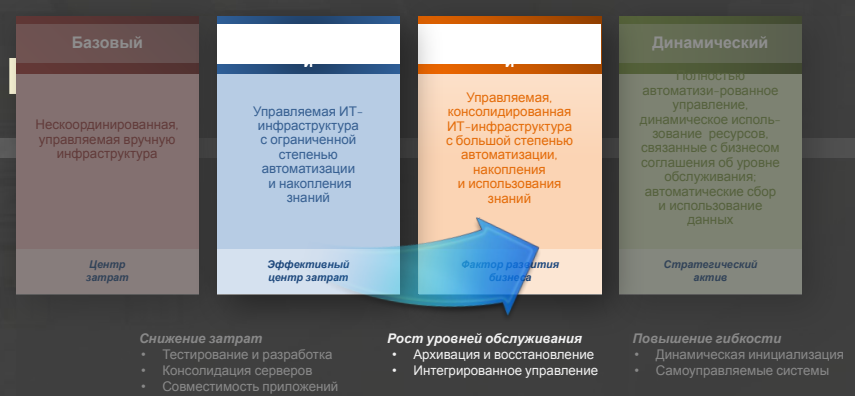
### Рост уровней обслуживания

- Архивация и восстановление
- Интегрированное управление

### Повышение гибкости

- Динамическая инициализация
- Самоуправляемые системы

# Виртуализация в организации



## Проблема

Плановые и внеплановые простои снижают время доступности сервера

## Решение

Высокая доступность, в том числе отказоустойчивость на уровне главной или гостевой ОС, быстрая миграция на время планового простоя и балансировка нагрузки

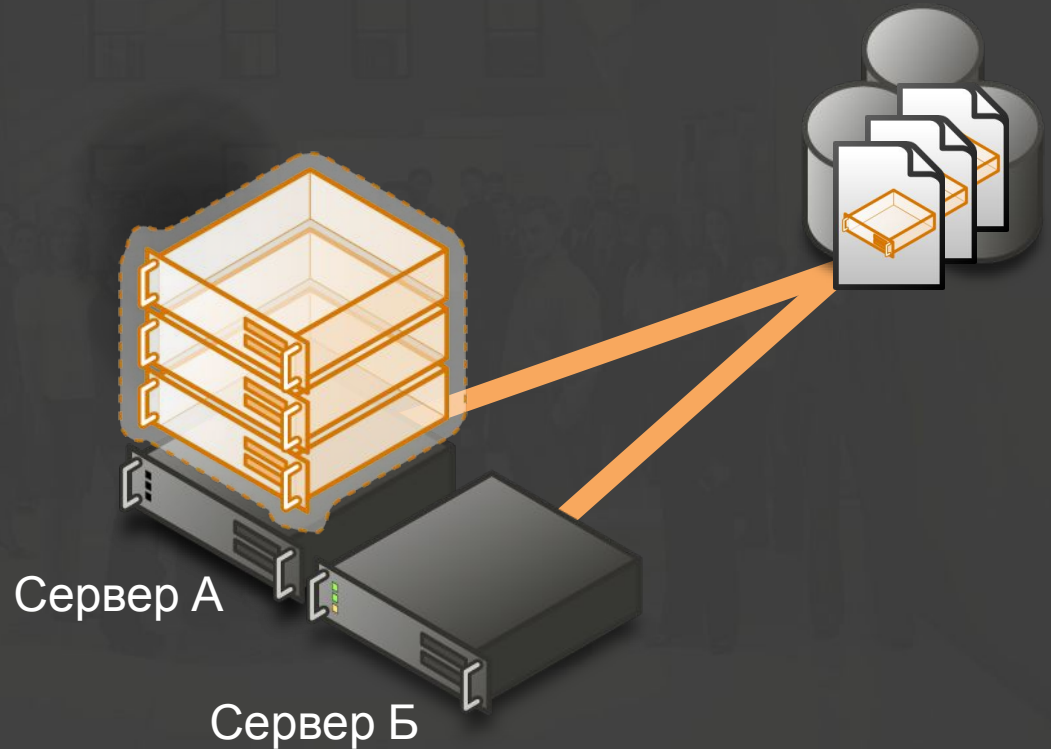
## Сегодня

Кластеры высокой доступности с Virtual Server 2005 и Windows Server Enterprise или Data Center Edition обеспечивают кластеризацию на время планового и внепланового простоя

## Завтра

Виртуализация серверов Windows обеспечивает быструю миграцию и высокую доступность за счет кластеризации

## Хранилище данных



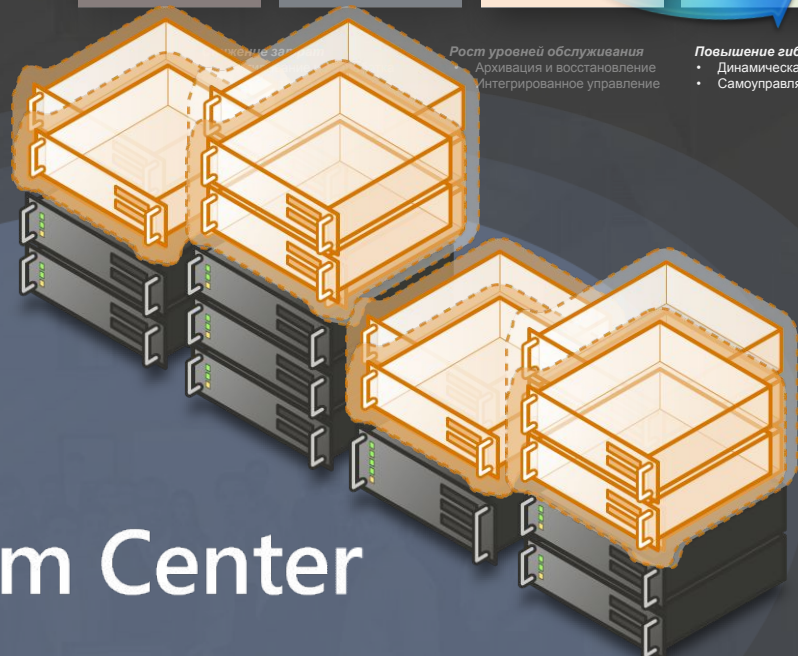
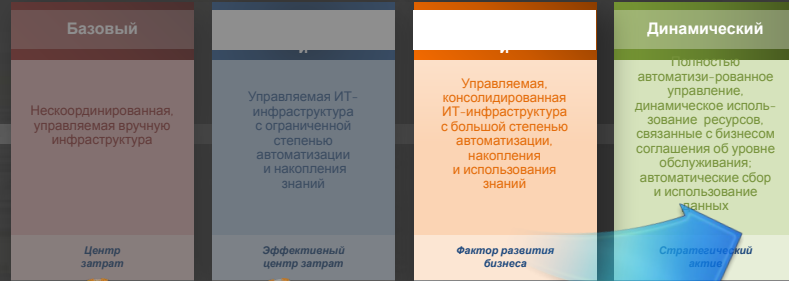
# Повышение оперативности

## Проблема

Компьютеры и центр обработки данных не поспевают за ростом потребностей

## Решение

Быстрая миграция и динамическая инициализация серверов и компьютеров по потребности в реальном времени за счет единой платформы управления



- Повышение гибкости**
- Динамическая инициализация
  - Самоуправляемые системы



Microsoft®  
**System Center**

# Четыре ключевых принципа в виртуализации

- 1) Использование комплексного подхода к развертыванию виртуальной инфраструктуры, включая серверы, инфраструктуру, приложения и настольные системы
- 2) Интеграция управления виртуальными и физическими серверами благодаря использованию централизованного управления на основе политик для автоматизации обслуживания
- 3) Обеспечение расширенных возможностей защиты, непрерывности и восстановления для максимизации доступности бизнеса
- 4) Стимулирование необходимых организационных изменений для эффективного управления ресурсами в виртуальной среде