

Обеспечение непрерывности работы ключевых систем

*“Обеспечение информационной
безопасности. Региональные аспекты”
Сочи, 15 сентября 2007*

*Алексей Васюков, RHCE
Консультант / VDEL
www.vdel.ru*

- Что такое «непрерывность» и «надежность»
- Надежность серверов
 - ✓ Восстановление после сбоев
 - ✓ Уменьшение времени планового простоя
- Надежность систем хранения данных



Непрерывность и надежность



Непрерывность и надежность

- Интуитивное понятие
 - ✓ Системы простаивают как можно реже
 - ✓ Восстановление после сбоев проходит предельно быстро
- Надежность – понятие комплексное!
- Количественная характеристика надежности:

$$\text{НАДЕЖНОСТЬ СЕРВИСА} = \frac{\text{ВРЕМЯ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ}}{\text{ВРЕМЯ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ} + \text{ВРЕМЯ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ СБОЕВ} + \text{ПЛАНОВОЕ ВРЕМЯ ПРОСТОЯ}}$$

- Способы повышения надежности:
 - ✓ Увеличение времени бесперебойной работы
 - ✓ Уменьшение времени простоя

- Увеличение времени бесперебойной работы

- ✓ Требуется дорогих аппаратных компонент

БЕЗОТКАЗНАЯ РАБОТА, ЧАСЫ	ВОССТАНОВЛЕНИЕ, МИНУТЫ	ГОТОВНОСТЬ
400	240	99.010%
4,000	240	99.900%
40,000	240	99.990%
400,000	240	99.999%

- Уменьшение времени простоя

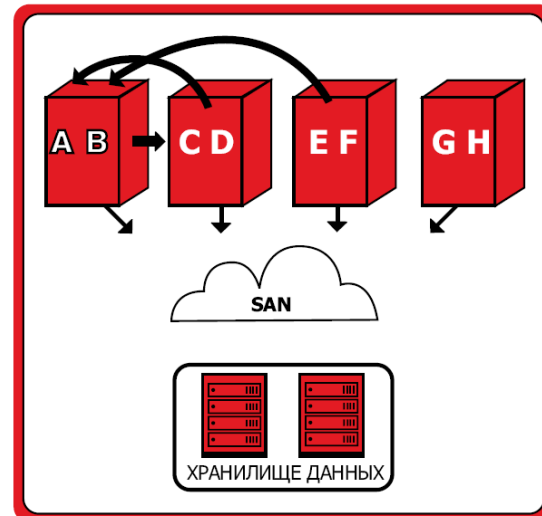
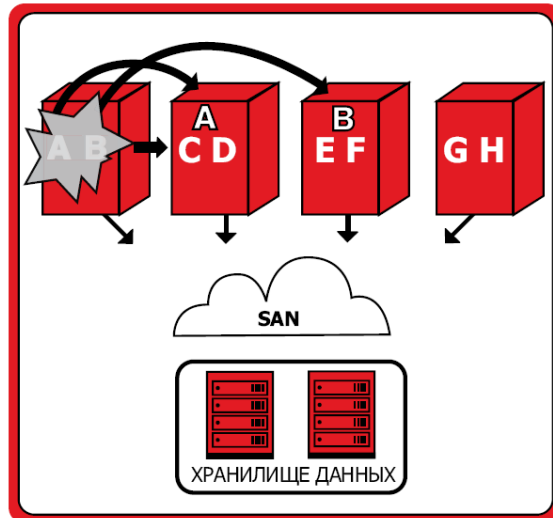
- ✓ Требуется интегрированных программных решений

БЕЗОТКАЗНАЯ РАБОТА, ЧАСЫ	ВОССТАНОВЛЕНИЕ, МИНУТЫ	ГОТОВНОСТЬ
400	240.00	99.010%
400	24.00	99.900%
400	2.40	99.990%



Надежность серверов

- Xen (виртуализация) + Cluster Suite и GFS (кластерное ПО)
 - ✓ Кластерное ПО обеспечивает **высокую надежность** приложений, не поддерживающего кластеризацию своими средствами.
 - ✓ Виртуализация обеспечивает **использование простаивающих мощностей** существующего оборудования. (По статистике загрузка современных серверов в среднем не превышает 15%).
 - ✓ Время восстановления после сбоя – **несколько секунд** + время запуска приложения.

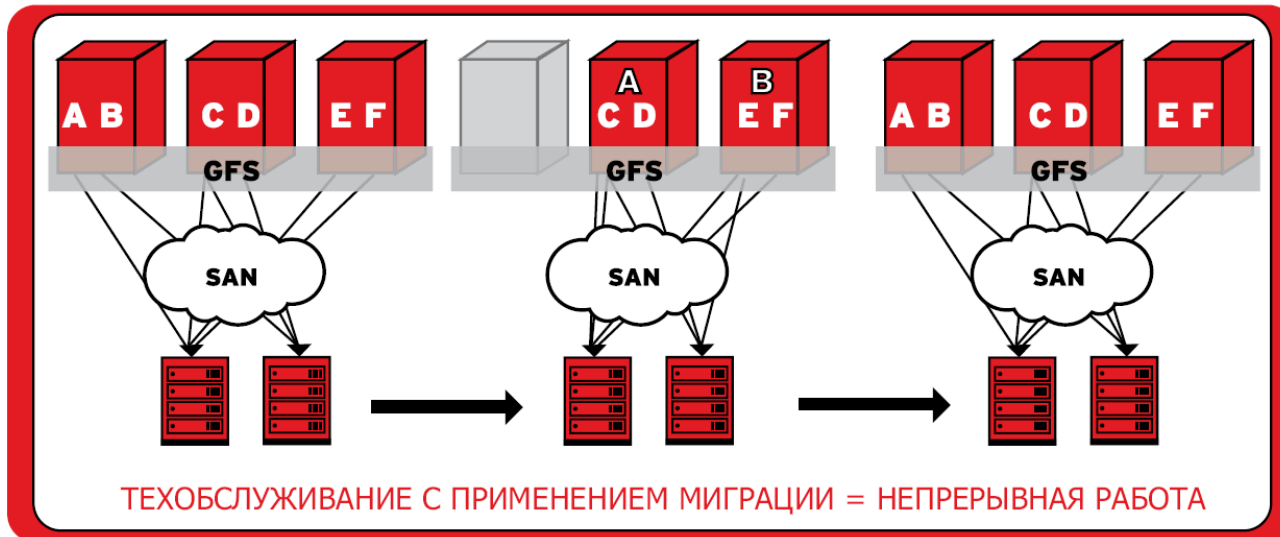




redhat.

Плановые простои

- При рассмотрении надежности систем часто основной акцент делается на нештатные ситуации (выход из строя).
- Реально плановые простои часто обходятся едва ли не дороже.
- Способ решения – **виртуализация с «живой миграцией»**.
 - ✓ Позволяет переносить логические задачи между физическими системами **без остановки**.
 - ✓ Время простоя при переносе – **менее 1 секунды**.





Надежность систем хранения данных



- **Информация**, как правило, **гораздо важнее и дороже систем**, которые ее обрабатывают!
- Традиционный способ защиты – **резервное копирование**.
 - ✓ Легко осуществимо.
 - ✓ **Не гарантирует** полного восстановления информации (Есть “временное окно” между созданием копий)
 - ✓ Есть **перерыв в работе** при восстановлении из резервной копии, причем часто большой
- Способ защиты – **зеркальное резервирование**.
 - ✓ **Гарантирует целостность** данных
 - ✓ **Отсутствует перерыв** в работе
 - ✓ Восстановление проходит полностью автоматически

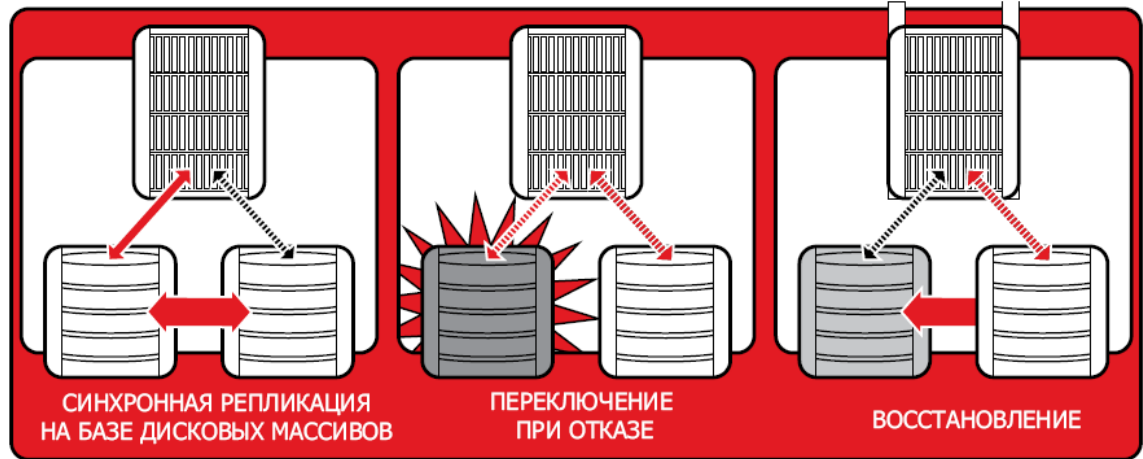


redhat.

Зеркальное резервирование

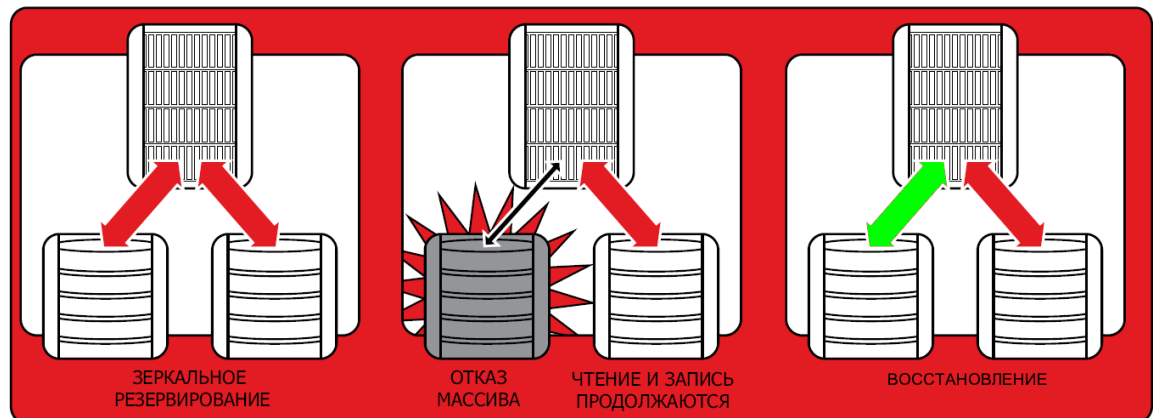
- Зеркальное резервирование средствами дискового массива

- ✓ Как правило, работает только для массивов одного поставщика



- Зеркальное резервирование средствами операционной системы

- ✓ Работает для произвольных массивов



Заключение

- Обеспечение надежности инфраструктуры как целого – **комплексная задача.**
 - ✓ Множество разнородных факторов
 - ✓ Надежность определяется надежностью самого слабого звена
 - ✓ Не все аспекты одинаково значимы (данные ценнее системы)
- Существует **ряд технологий**, обеспечивающих надежность
 - ✓ Отказоустойчивое оборудование
 - ✓ Кластерные технологии
 - ✓ Виртуализация
 - ✓ Зеркальное резервирование данных
 - ✓ и многое другое...
- **Ключевой фактор – интегрированность** всех используемых технологий.
 - ✓ В противном случае можно только ухудшить надежность



www.vdel.ru
www.redhat.com

Вопросы?

Алексей Васюков
vasyukov@vdel.ru