



# Особенности тестирования Cloud-систем

Максим Усиченко. Mirantis Inc

# Немного об авторе

- В IT – давно, из них в тестировании - более 10 лет
- QA Manager
- Руководство QA-практикой (и не только)
- Внутренние и внешние тренинги

E-mail: [usichenkom@yahoo.com](mailto:usichenkom@yahoo.com)

Skype: *maxim.usichenko*

# О чем поговорим...

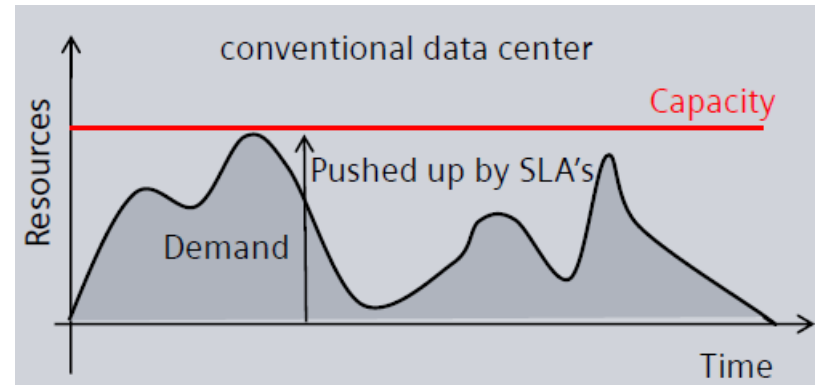
- «Облачность» и ее перспективы
- Краткое знакомство с «облачными» принципами
- Типичные особенности и трудности тестирования клауд-систем
- Вопросы профессиональной подготовки тестировщиков



# «Облачные» системы

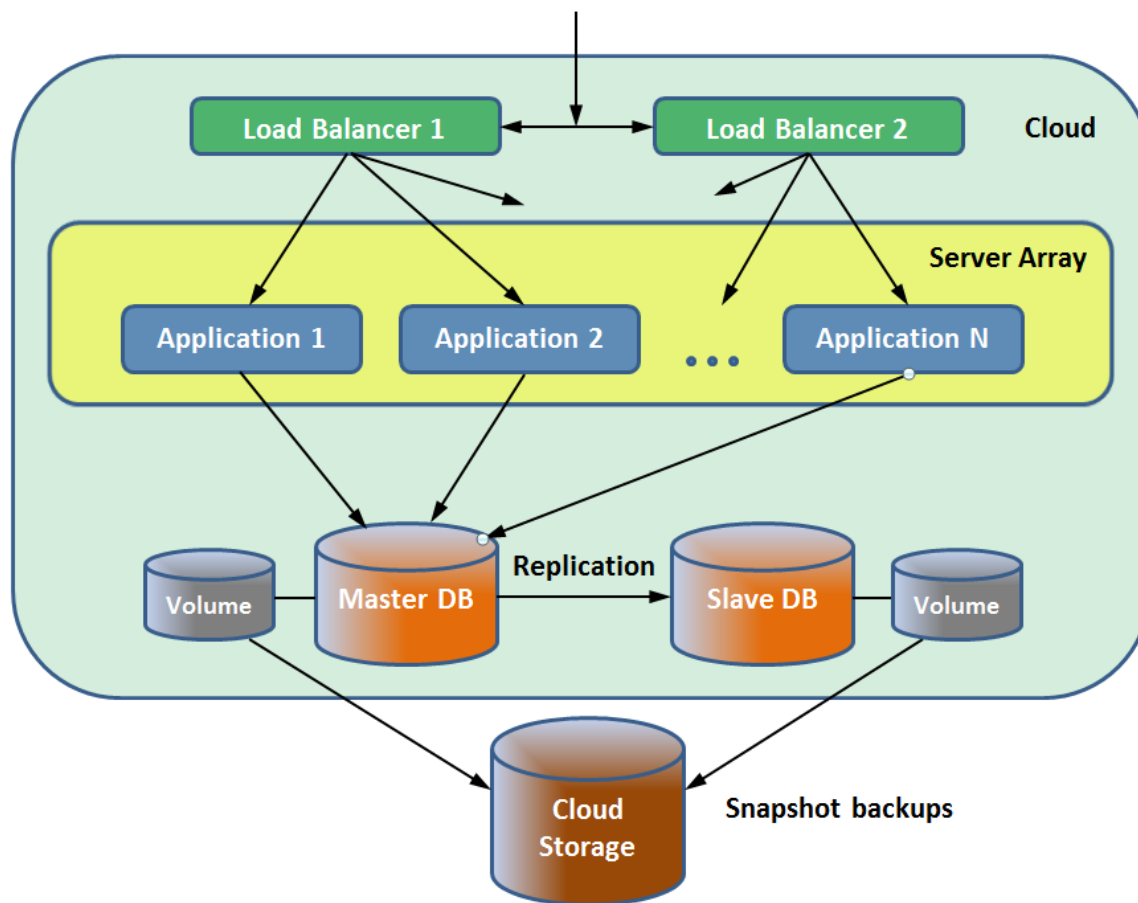
## Что такое «облако»

- История технологии
- Характеристики клауда:
  - **Масштабируемость** (эластичность)
  - Универсальность доступа
  - Самообслуживание по требованию
  - Объединение ресурсов
  - Учет потребления ресурсов
- Экономия за счет объединения ресурсов



# «Облачные» системы

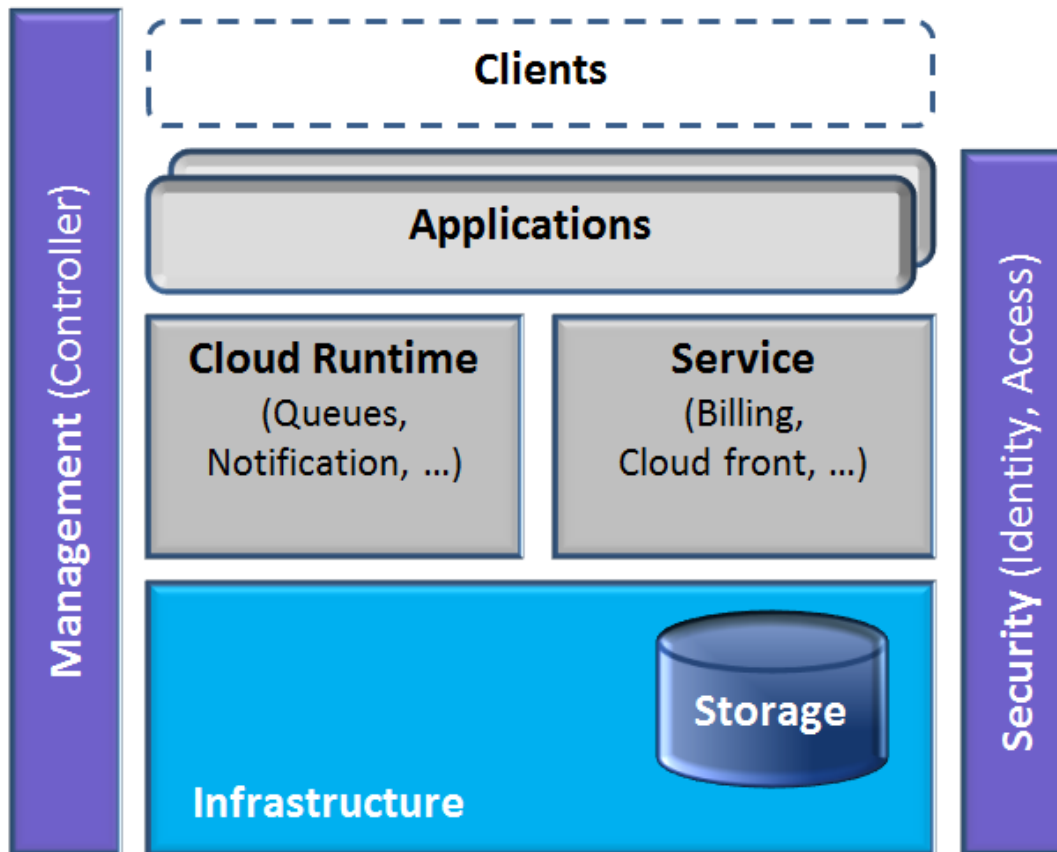
## Архитектура



Типичная архитектура с поддержкой эластичности

# «Облачные» системы

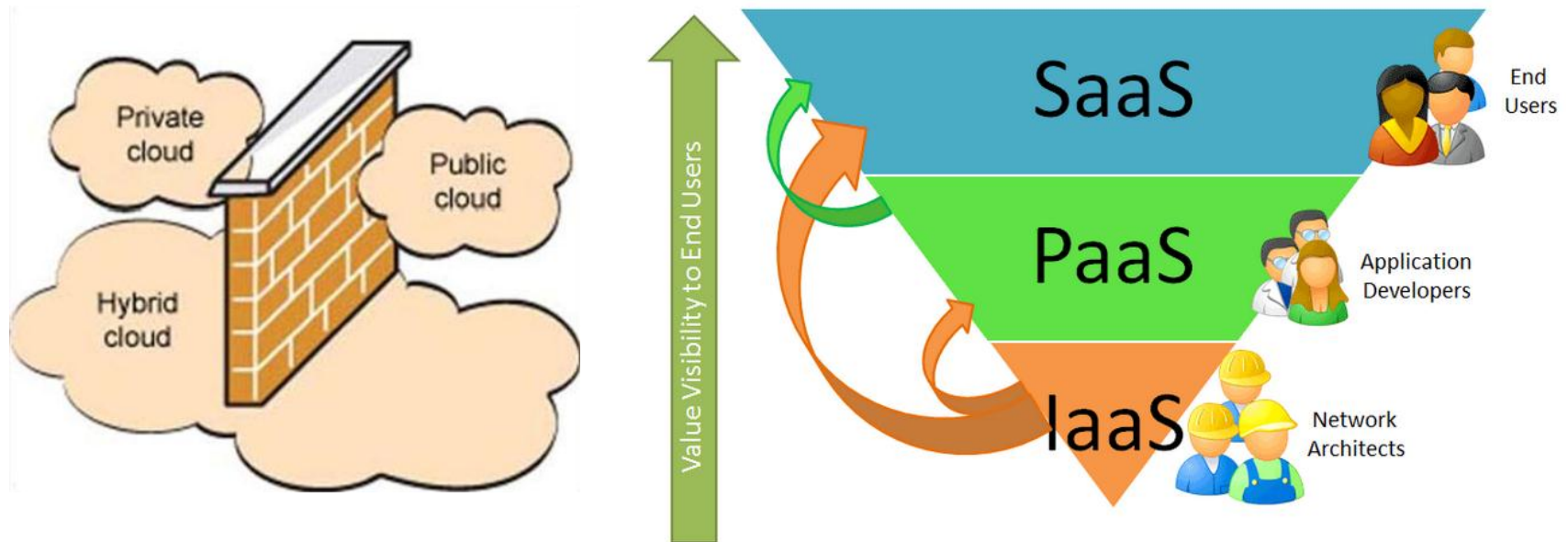
## Архитектура



Структурная схема

# «Облачные» системы

## Специфика и предоставляемые услуги

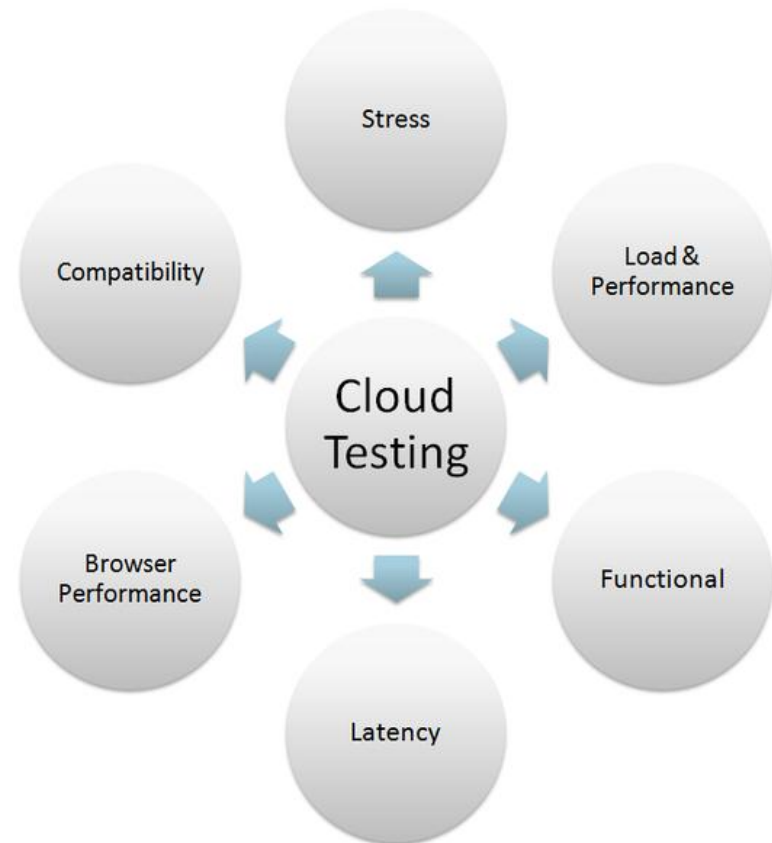


Модели развертывания и модели обслуживания



# Особенности тестирования cloud-систем

- Функциональное тестирование
- Журналирование
- Smoke-тестирование
- Long-run тестирование
- Производительность
- Стресс-тестирование
- Безопасность
- Конфигурации
- Процессы





# Особенности тестирования cloud-систем

## Распределенность и функциональное тестирование



- Предпосылки:
  - Гетерогенная среда
  - Каналы связи с различными характеристиками и SLA
- Решения:
  - Проверка статусов
  - Тестирование синхронизации
  - Удаленный мониторинг
  - Подробное журналирование
  - Тестирование клауд-биллинга

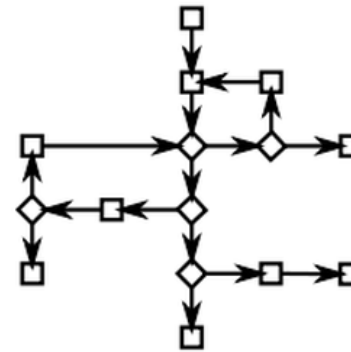


# Особенности тестирования cloud-систем



## Журналирование и его критичность

- Полнота и объем логов
- Проблемы утилит обработки логов
- Типичная задача – анализ в разрезах:
  - Состояния и переходы для компонента
  - ... и системы
  - Жизненный цикл отдельных событий и задач
  - «Кадры» состояния системы на заданный момент



# Особенности тестирования cloud-систем



## Smoke-тестирование

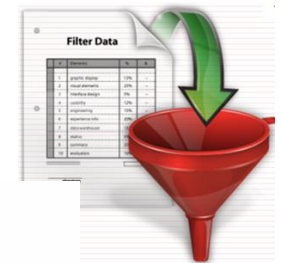
- Предпосылки:
  - Неэффективность ручного smoke-тестирования
  - Сложность ручной проверки
- Решения:
  - Проверка масштабирования
  - Генерация многопользовательской нагрузки
  - Использование каналов связи для доступа к КС извне
  - Адаптация к различным конфигурациям доступа



# Особенности тестирования cloud-систем

## Long-run тестирование

- Предпосылки:
  - Эффект накопления ошибок
  - Непредсказуемость времени возникновения
- Решения:
  - Циклические прогоны сценариев с регистрацией типов ошибок
  - Автозапуск анализа логов по «следам» проблем

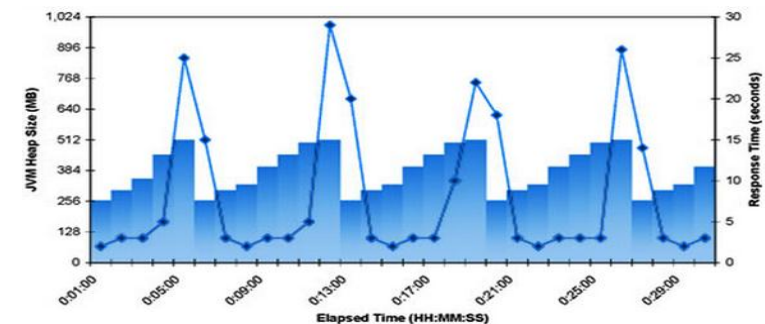
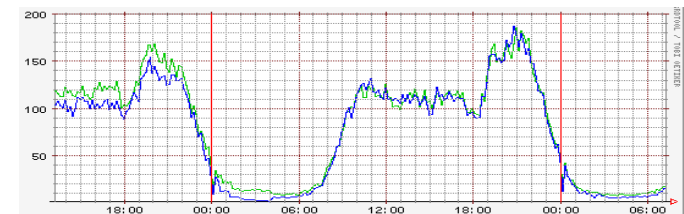
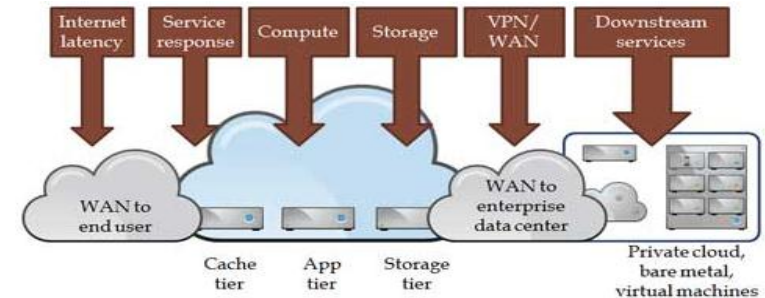


# Особенности тестирования cloud-систем



## Производительность и нагрузка

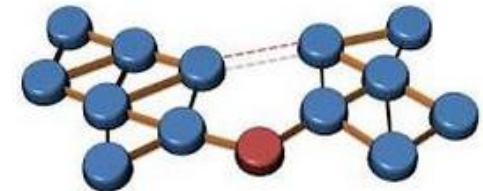
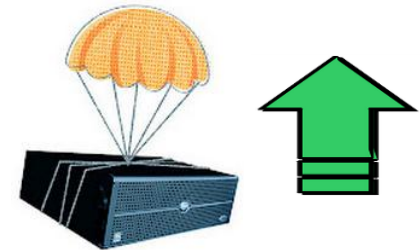
- Предпосылки:
  - «Плавающие» показатели
- Решения:
  - Замеры в разное время ( $t_1...t_n$ )
  - Учет развернутости облака
  - Производительность / развернутость
  - Оценка других параметров:
    - Время провижения
    - Макс кол-во одновременно создаваемых узлов
  - Борьба с «гонкой мощностей»



# Особенности тестирования cloud-систем

## Стресс-тестирование

- Предпосылки:
  - Выполнение вручную затруднено или невозможно
  - Трудозатраты на подготовку среды
  - Поддержка самовосстановления узлов
- Решения:
  - Смоделировать нестабильность каналов связи
  - Проверить цикл «падение-восстановление» узла
  - Оценить влияние отказов узлов на общую работоспособность КС





# Особенности тестирования cloud-систем



## Конфигурационное тестирование

- Предпосылки:
  - Периодическое обновление ОС на узлах
  - ОС-зависимый характер развертывания КС
  - Рутинный и длительный процесс
- Решения:
  - Контроль обновления ОС для узлов
  - Автоматизация проверки корректности конфигураций



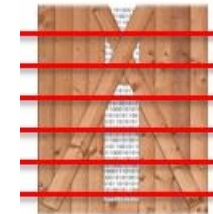


# Особенности тестирования cloud-систем



## Безопасность

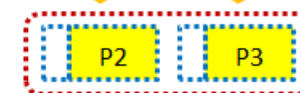
- Предпосылки:
  - Контроль доступа по каналам малоэффективен
- Решения:
  - Применить виртуальные приложения
  - Использовать сканеры уязвимостей
  - Добавить в общий трафик «опасные» составляющие
  - Проверить производительность при шифрованном трафике
  - Тестировать на утечку исходящих данных



NW Traffic



Secured NW Traffic (VPN)

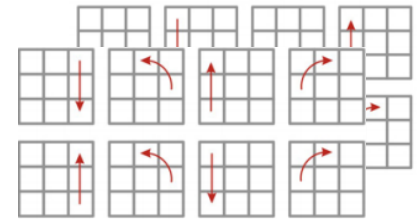
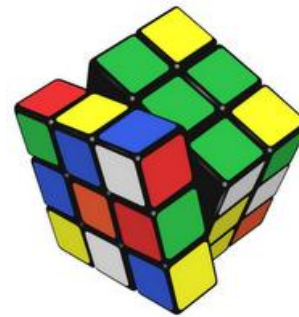


*Leakage?*

# Особенности тестирования cloud-систем

## Процесс: Инсталляция

- Предпосылки:
  - Длинные многоэтапные сценарии инсталляции
  - Клауд-провайдеры не безгрешны
- Решения:
  - Максимальная автоматизация
  - Скрипты для проверки корректности инсталляции



# Особенности тестирования cloud-систем



## Процесс: Развертывание

- Предпосылки:
  - Ручная реализация затруднена
  - Ручной провиженинг - враг эластичности
- Решения:
  - Макс. автоматизация
  - Проверка корректности развертывания
  - Инструменты: Chef, Puppet, Fabric, ...



# Профессиональная подготовка QA-ев

Операционные системы.  
Автоматизированное тестирование



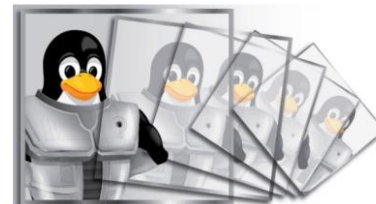
- UNIX и его разновидности (Ubuntu, CentOS, etc)
- Скриптовые языки (bash, Python, Ruby, ...)
- Тестовые фреймворки:
  - Lettuce (Python)
  - Cucumber (Ruby)
  - Tempest



# Профессиональная подготовка QA-ев

## Сетевые технологии. Основы виртуализации

- Сети:
  - VLAN
  - DNS, DHCP
  - Net protocols
  - Routing
  - IPTables
  - Port forwarding
  - ...
- Виртуализация:
  - VMWare
  - XEN



# Итоги и перспективы

- Развитие облачных технологий – лишь вопрос времени, т.к. курс рынком уже выбран
- В ближайшие 2-3 года среди новых проектов доля «облачных» составит более 50%
- В проектах ощутимо возрастет процент частных клаудов и UNIX-подобных ОС
- Знания сетей и основ виртуализации, как и уже традиционно популярные навыки автоматизации, будут ключевыми для тестировщиков.

