

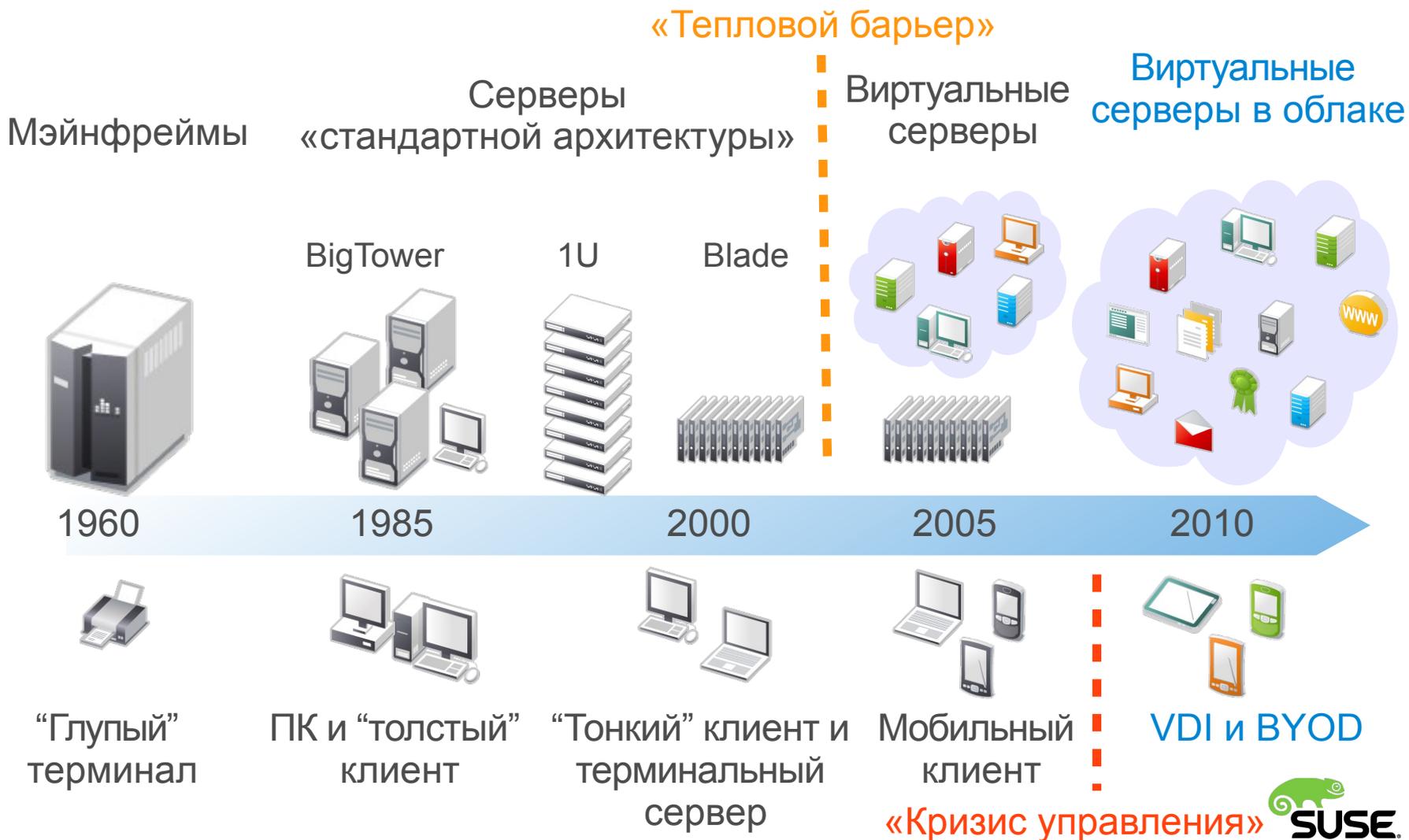
# Открытая платформа SUSE для облачных вычислений

**Кирилл Степанов**  
kstepanov@novell.com



# Облачные вычисления вчера и сегодня

# Эволюция ИТ-инфраструктуры от «тяжелого железа» к «облачному мейнфрейму»



# Свободные решения для облака

ОС и гипервизор виртуальных машин

- GNU/Linux, XEN, KVM, Linux-Containers(LXC), openVZ

Системы управления VM в облаке

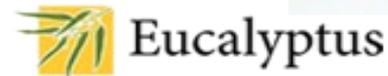
- OpenStack

<http://www.openstack.org/>



- Eucalyptus

<http://open.eucalyptus.com/>



- OpenNebula

<http://www.opennebula.org/>



- Nimbus

<http://www.nimbusproject.org/>



- Xen Cloud Platform

<http://www.xen.org/products/cloudxen.html>



- OpenQRM

<http://www.openqrm.com/>



Открытый стандарт Open Cloud Computing Interface  
разрабатывается с 2009 года (<http://occi-wg.org/>)



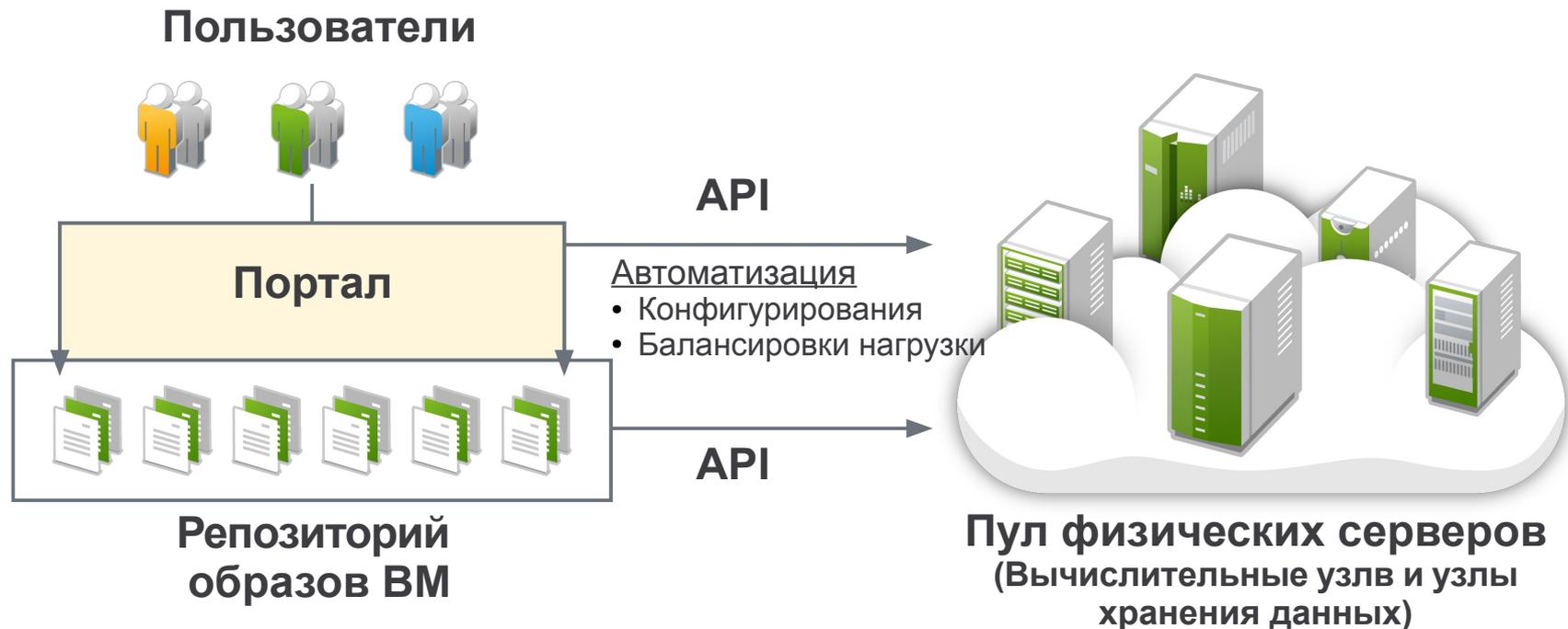
# Почему OpenStack?



# Решение SUSE для построения облачной инфраструктуры

# Что такое SUSE Cloud?

SUSE Cloud – свободное решение на базе OpenStack для построения частных облаков IaaS (Infrastructure-as-a-Service)

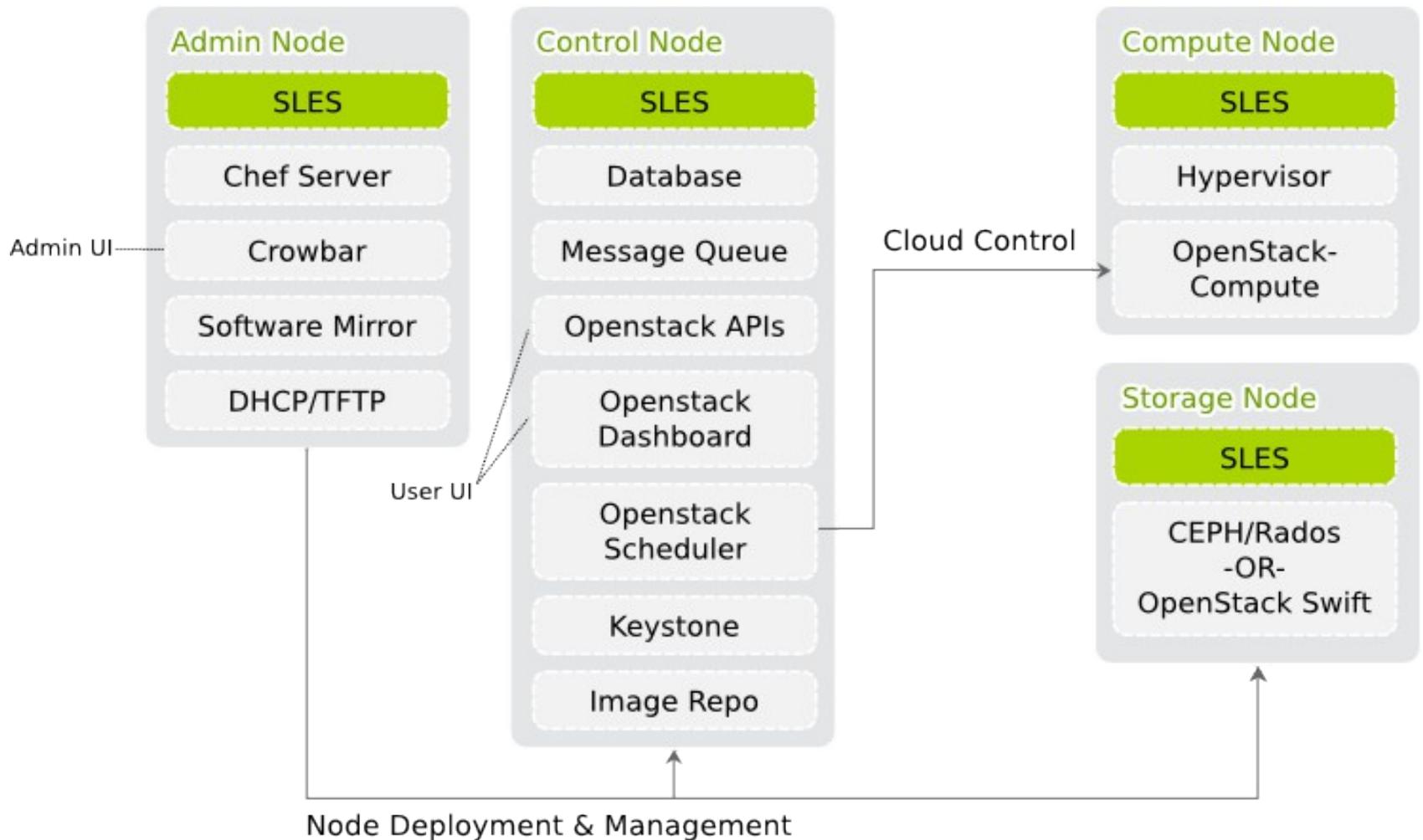


# SUSE Cloud 3.0

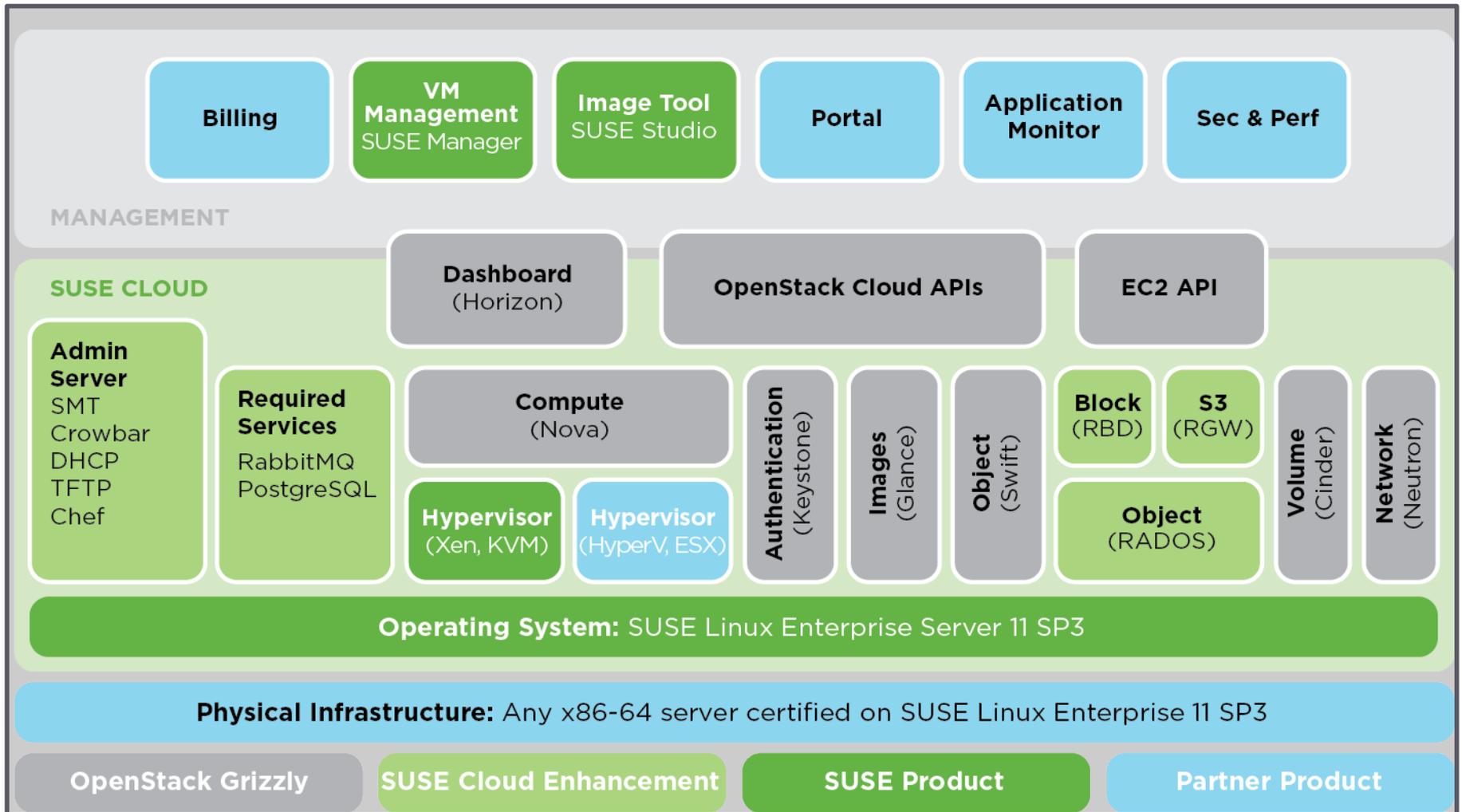
- OpenStack 2013.2 (Havana)
  - Исправления ошибок и новые функции
- Возможность управлять различными гипервизорами
  - Xen, KVM, ESXi (через vCenter), Hyper-V
- Новые возможности управления
  - Упрощенная установка
- Возможность расширения функционала
  - Хранение данных: Ceph, NetApp, EMC
  - Конфигурация сети: Cisco, Open vSwitch, VLAN bridging



# Архитектура SUSE Cloud



# Компоненты SUSE Cloud





# Управляющий узел SUSE Cloud

- Служба управления образами VM (Glance)
- Служба централизованной аутентификации и авторизации (Keystone) для всех компонентов и служб SUSE Cloud
- Общий для всех служб веб-интерфейс управления (Horizon)
- Планировщик и API (Nova)
- СУБД PostgreSQL
- Message broker (RabbitMQ)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3

# Вычислительные узлы SUSE Cloud



- Пул серверов виртуализации
- Управляются различными гипервизорами
  - Xen или KVM на SLES 11 SP3, VMWare ESXi (через vCenter 5.x), Microsoft Hyper-V Server 2012 или Windows Server 2012 Hyper-V
- Служба SUSE Cloud Compute (Nova)
  - Развертывание, запуск, остановка и миграция VM

# Узлы хранения данных SUSE Cloud



- Пул хостов, предоставляющих дисковое пространство
- Объектное хранилище Swift
  - Опционально
- Блочное хранилище на томах Nova
  - На различных файловых системах
- Платформа - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3

# Служба единой аутентификации

OpenStack “Keystone” / SUSE Cloud Identity



- Служба каталога для компонентов OpenStack
- Общая система идентификации и аутентификации пользователей
- Интегрируется по LDAP
  - eDirectory, Active Directory
  - openLDAP
- Поддерживает различные механизмы аутентификации

# Служба управлени образами VM

OpenStack “Glance”



- Обеспечивает создание виртуальных машин
- Позволяет копировать, развертывать из шаблона и хранить образы VM
- Любой образ может быть использован как шаблон
- Перемещает образы между узлами хранения и вычислительными узлами
- API для получения информации об образе
- Возможность интеграции с SUSE Studio



# Служба SUSE Cloud Compute

OpenStack “Nova”



- Гипервизор (KVM, Xen, Microsoft Hyper-V, VMware ESXi)
  - В одном облаке в любых сочетаниях
- Устройства для группы томов nova-volume
  - Выполняется на управляющем узле
  - Убедитесь, что свободного места достаточно
- Атрибуты безопасности (HTTP, HTTPS)
- Nova-multi-controller
  - Распределяет и координирует свои экземпляры
- Nova-multi-compute
  - Обеспечивает средства управления гипервизорами

# Смешанное облако SUSE Cloud

- Преимущества использования
  - Оптимизация рабочих нагрузок под конкретный гипервизор
  - Гибкость лицензирования
- Удобство управления гетерогенным облаком
  - Общий центр управления
  - На любом сервере



# Интерфейс управления

OpenStack “Horizon”



- Графический интерфейс для пользователей и администраторов
- Обеспечивает
  - Контроль доступа и разграничение полномочий
  - Управление VM и службами хранения данных
  - Автоматизацию стандартных действий
- Может быть расширен дополнительными модулями (биллинг, мониторинг)
- Обеспечивает API OpenStack и Amazon EC2

# Служба хранения данных

Ephemeral Storage



- Используется для хранения пользовательских данных
- Хранится на файловой системе
- Доступна из гостевой ОС
- Управляется с помощью SUSE Cloud Compute
- Сохраняет данные, когда VM выключена
- Хорошо масштабируется
- Типичная конфигурация - два тома 10 и 30 ГБ

# Служба хранения данных

Object Storage



- Используется для хранения данных и образов VM
- Доступна отовсюду через REST API
- Управляется SUSE Cloud Object Storage (Swift)
- Объекты существуют пока не будут удалены пользователем
- Хорошо масштабируется
- Типичная конфигурация – десятки терабайт

# Служба хранения данных

OpenStack “Swift”



- Отказоустойчивая распределенная система хранения данных
- Объекты и файлы хранятся на различных дисках различных серверов в пределах ЦОД
- Контент реплицируется между узлами
- Хорошая горизонтальная масштабируемость
- Интегрируется с SUSE Cloud Identity, управляется через общий веб-интерфейс SUSE Cloud
- Использует недорогую стандартную аппаратуру



# Служба хранения данных

## Block Storage



- Используется как постоянное хранилище данных для гостевой ОС
- Выглядит как блочное устройство, которое можно разбить на разделы, отформатировать и смонтировать
- Доступно только из VM
- Управляется через SUSE Cloud Block Storage
- Существует, пока не будет удалено пользователем
- Размер зависит от запросов пользователя

# Служба хранения данных

Ceph Project



- Концепция Ceph

- Унифицированное хранилище – объекты и блоки на одной системе
- Альтернатива Swift, интегрируется с SUSE Cloud Block Storage

- SUSE Cloud и Ceph

- Интегрируется с Nova для развертывания
- RESTful API
- SUSE Cloud Technical Preview





# Служба хранения данных

OpenStack “nova-volume”

- Постоянные блочные устройства
- Управляют созданием и подключением блочных устройств к VM
- Интегрируются с SUSE Cloud Compute, что позволяет пользователям самостоятельно управлять своими устройствами
- Поддерживают Ceph (Tech preview)

# SUSE Cloud Object and Block Storage

## Considerations



- Your Choice

- Do my users need block storage?
- Do my users need object storage?
- Do I need to support live migration?

- Object Storage (Swift)

- Unified authentication for compute and object storage
- Control your object storage with the dashboard
- More mature project

- Ceph

- Greater flexibility of data distribution and replication strategies.
- Fast provisioning of boot-from-volume instances
- Manage your object and block storage within a single system

See Deployment Guide: [https://www.suse.com/documentation/suse\\_cloud10/](https://www.suse.com/documentation/suse_cloud10/)



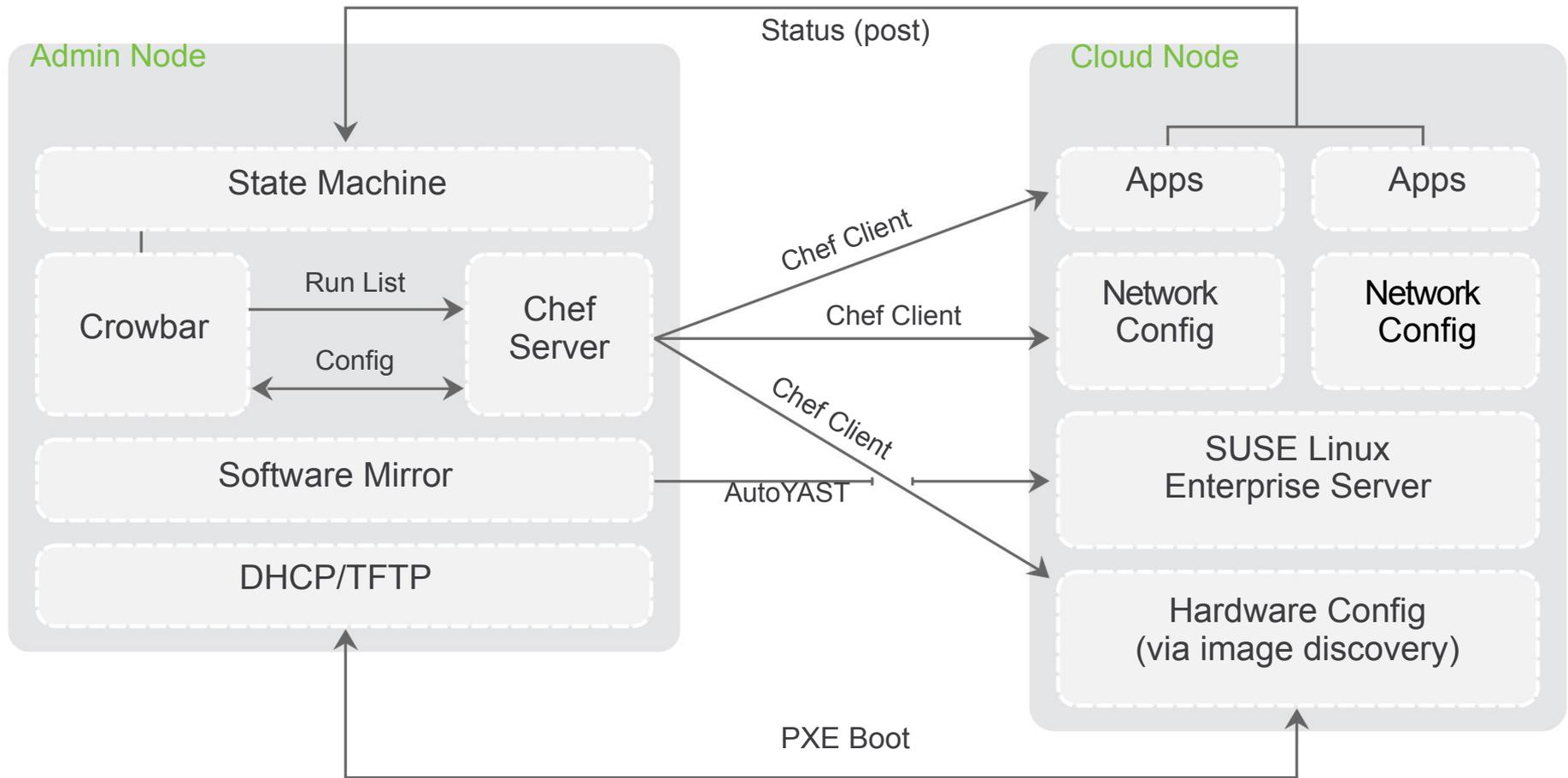


# SUSE Cloud Admin Server

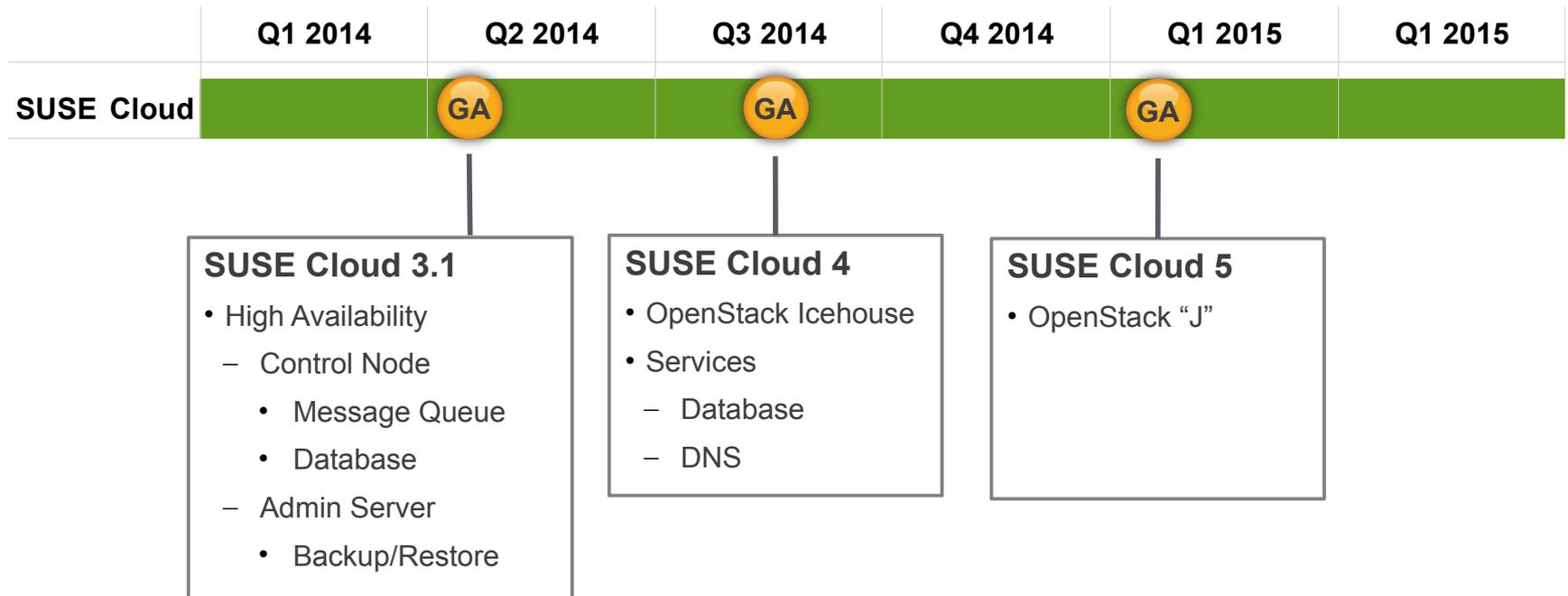
- Средство развертывания узлов SUSE Cloud
  - Управляет “физическим железом”
  - Основывается на коде проектов Chef и Crowbar
- Главная задача: “A Zero Touch Cloud Installer”
  - 2 часа на развертывание – от серверов в ящиках до работающего облака
  - Установка на “голое железо”, включая настройки BIOS и конфигурирование RAID
- Позволяет выбрать наборы предварительных настроек (“barclamps”)
  - Позволяет автоматизировать стандартные операции (DevOps для Clouds)
  - Использует механизм Opscode в Chef

# SUSE Cloud Admin Server

Последовательность действий

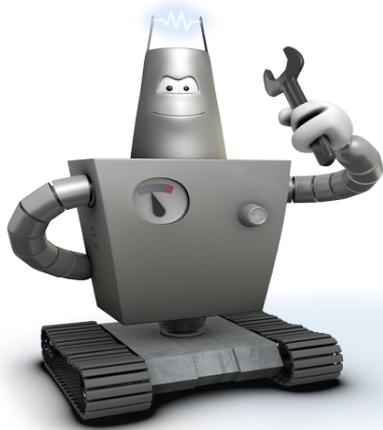


# Планы развития SUSE Cloud



# Возможность интеграции

С решениями сообщества, SUSE и партнеров



SUSE Studio



Kiwi

inktank



SUSE Manager



# Дополнительная информация

- Домашняя страница
  - <https://www.suse.com/products/suse-cloud/>
- Документация
  - <https://www.suse.com/documentation/suse-cloud3/>
- Wiki
  - [http://wiki.novell.com/index.php/SUSE\\_Cloud](http://wiki.novell.com/index.php/SUSE_Cloud)
- Страница проекта OpenStack
  - <https://www.openstack.org>
- Страницы проектов Crowbar и Chef
  - <http://crowbar.github.io/home.html>
  - <http://www.getchef.com/chef/>

**Вопросы и комментарии?**

**Спасибо за внимание!**





## **Unpublished Work of SUSE. All Rights Reserved.**

This work is an unpublished work and contains confidential, proprietary and trade secret information of SUSE.

Access to this work is restricted to SUSE employees who have a need to know to perform tasks within the scope of their assignments. No part of this work may be practiced, performed, copied, distributed, revised, modified, translated, abridged, condensed, expanded, collected, or adapted without the prior written consent of SUSE.

Any use or exploitation of this work without authorization could subject the perpetrator to criminal and civil liability.

## **General Disclaimer**

This document is not to be construed as a promise by any participating company to develop, deliver, or market a product. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. SUSE makes no representations or warranties with respect to the contents of this document, and specifically disclaims any express or implied warranties of merchantability or fitness for any particular purpose. The development, release, and timing of features or functionality described for SUSE products remains at the sole discretion of SUSE. Further, SUSE reserves the right to revise this document and to make changes to its content, at any time, without obligation to notify any person or entity of such revisions or changes. All SUSE marks referenced in this presentation are trademarks or registered trademarks of Novell, Inc. in the United States and other countries. All third-party trademarks are the property of their respective owners.

