

ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ

Романов А.И., Дидух Я.С.

Институт телекомунікаційних систем НТУУ «КПІ», Україна

E-mail: maximom009@gmail.com

The principle of constructing a system of cloud services

Cloud architecture is a system architecture of the software systems involved in the delivery of cloud computing, typically involves multiple cloud components communicating.

Идея облачных технологий была озвучена в 70 - х годах прошлого столетия Робнеттом Ликлайдером и заключалась в том, что каждый человек будет подключен к сети, из которой будет получать не только данные, но и программы.

Рост пропускной способности, развитие многоядерных процессоров, увеличение емкости носителей информации, развитие технологии многопоточного программирования и технологии виртуализации привело к возможности создания эффективной вычислительной инфраструктуры, с высокими возможностями по масштабированию и наращиванию, снижению расходов на организацию и сопровождение, доступности виртуальной инфраструктуры через сеть Интернет [1].

Достаточно полная стандартизация архитектуры системы облачных сервисов (СОС) была произведена Национальным институтом стандартов и технологий США (National Institute of Standards and Technology — NIST). Согласно стандартам NIST, облачным может называться решение, обладающее следующим набором характеристик: самообслуживание по требованию, широкий сетевой канал, поддержка пулов ресурсов, быстрая масштабируемость и эластичность, возможность измерения потребляемых сервисов.

NIST определил три уровня архитектуры — IaaS (инфраструктура как сервис), SaaS (программное обеспечение как сервис) и PaaS (платформа как сервис). С точки зрения моделей развёртывания им было предложено разделять облака на частное, общее, публичное и гибридное.

Базируясь на решениях в области СОС, от специалистов Microsoft [2], можно представить модель построения базовой архитектуры в виде, представленном на рис.1.

Уровень оборудования включает оборудование ЦОД, подсистему хранения, телекоммуникационную сеть, вычислительную инфраструктуру, систему электропитания и кондиционирования. Для взаимодействия с расположенными выше слоями архитектуры каждый из этих элементов должен иметь соответствующие интерфейсы.

Уровень виртуализации может быть создан на основе Windows Server 2008 R2 (теперь с Service Pack 1) и Hyper-V. Это дает возможность использовать

виртуальные машины и телекоммуникационные ресурсы VLAN, предоставлять ресурсы хранения, составленные из общих дисковых кластеров и виртуальных дисков. Уровень виртуализации помогает обеспечить часть обязательных признаков в соответствии с классификацией NSIT, таких как поддержка пулов ресурсов и эластичность. Виртуализация позволяет гораздо быстрее совместно использовать и подготавливать ресурсы к работе.

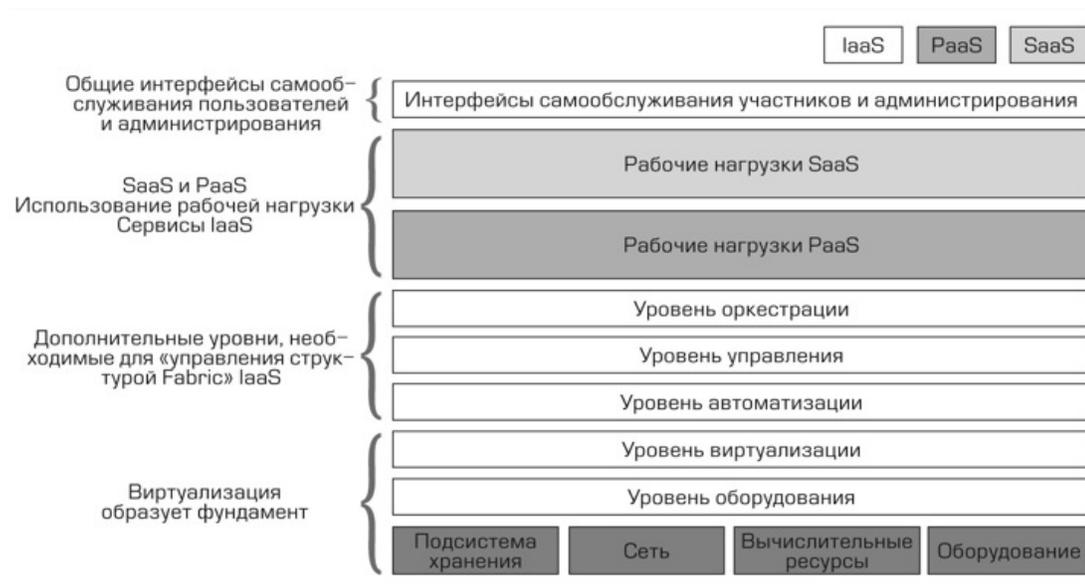


Рис.1

Уровень автоматизации, управления и оркестрации строятся от более мелких элементов к все более крупным, согласно процессу автоматизации ИТ. Самый нижний из них – уровень автоматизации – включает технологии, которые обеспечивают интерфейс между более высокими уровнями систем управления и физическими и виртуальными ресурсами.

Уровень управления может состоять из нескольких продуктов Microsoft System Center, использующих технологии уровня автоматизации для выполнения таких задач управления, как определение совместимости исправлений, их установка и проверка результатов установки. Уровень управления обеспечивает базовую автоматизацию процессов, но обычно ограничивается одним из аспектов жизненного цикла управления сервером (таким как развертывание, внесение исправлений, слежение, резервное копирование и т.п.).

Уровень оркестрации в явном виде в традиционных ИТ-структурах не встречается, но он чрезвычайно важен для обеспечения признаков облака. Он связывает множество продуктов, технологий и процессов, позволяющих полностью автоматизировать ИТ-процессы, обеспечивает процесс координации (оркестрации) сквозных процессов, в которых задействовано множество продуктов.

Уровень оркестрации помогает создавать рабочие процессы или задания по

автоматизации таких сложных задач, как развертывание кластеров, внесение исправлений на хостах и подготовка виртуальных машин к работе.

Интерфейсы самообслуживания пользователей и администратора дают возможность запрашивать требуемые ресурсы. Чаще всего это реализуется как ИТ-портал самообслуживания, где пользователям доступен каталог сервисов.

Используя рекомендации базовой архитектуры, можно реализовать различные варианты частного облака Private Cloud/IaaS. На рис 2 представлен вариант реализации логической архитектуры пула ресурсов, предоставляемого на базе ЦОД.

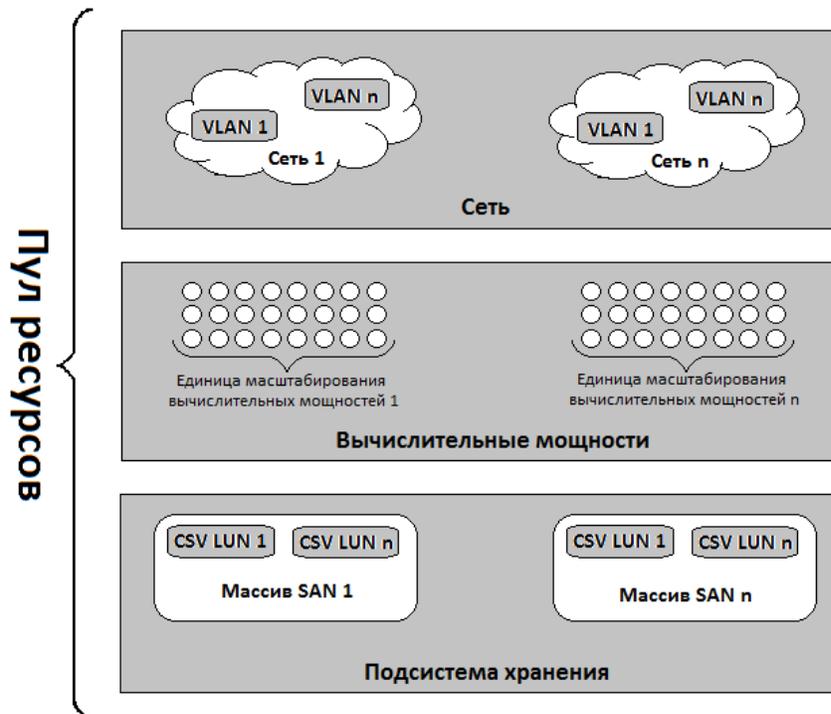


Рис.2

Таким образом, многочисленные публикации в области СОС показывают, что за данным типом систем будущее. Как быстро это будущее приблизится к нам, зависит от того, насколько быстро будет разработан математический аппарат, доказывающий эффективность систем такого типа, и определены пути практического перехода на новые технологии.

Литература

1. <http://www.moluch.ru/> — статья «Облачные технологии».
2. <https://technet.microsoft.com> — статья «Облачные вычисления: Построение архитектуры частного облака от Microsoft».