

ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ : ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ

П.В Синева (студент)¹

Научный руководитель: В.Н. Ланцов (д.т.н., профессор)²

¹ Факультет информационных технологий, Кафедра ВТ, группа ВТ-108

² Факультет информационных технологий, Кафедра ВТ

«Облачные вычисления – технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис. Пользователь имеет доступ к собственным данным, но не может управлять и не должен заботиться об инфраструктуре, операционной системе и собственно программном обеспечении, с которым он работает» [1]

«Облачные» вычисления определяют общую погоду на ИТ-рынке — тенденция преобразования ИТ в сервисы оказывает прямое или опосредованное влияние на весь рынок информационных технологий. Вместе с тем успехи, достигнутые как в каждом из его сегментов, так и во всех вместе, прокладывают дорогу в «облака» — от консолидации через виртуализацию к автоматизации. Ключевым инфраструктурным элементом «облачных» вычислений являются центры обработки данных — именно здесь происходят основные технологические изменения. Впрочем, изменения претерпевают не только технологии, но и подходы к построению ЦОД. Но при всех происходящих переменах базовые требования к ИТ остаются такими же, как пять и десять лет назад: высокая производительность, эффективность и простота/удобство использования. [2]

Облачные вычисления тесно связаны с понятием виртуализации, т.е. возможности запуска виртуальных машин внутри гипервизора. Виртуальная машина (ВМ) – программная реализация физической машины.

Национальным институтом стандартов и технологий США зафиксированы следующие обязательные характеристики облачных вычислений. [4]

Сервис самообслуживания по мере возникновения необходимости (On-demand selfservice). Потребитель (consumer) может самостоятельно обеспечивать себя вычислительными возможностями (средствами и ресурсами), такими как серверное время и сетевые хранилища, по мере необходимости запрашивая их у сервис-провайдера в одностороннем автоматическом режиме, без необходимости взаимодействия с персоналом (human interaction), представляющим сервис-провайдера.

Свободный сетевой доступ (Broad network access). Запрашиваемые сервисы доступны по сети через стандартные механизмы, поддерживающие

использование гетерогенных платформ тонких и толстых клиентов (например, мобильных телефонов, ноутбуков и КПК).

Пул ресурсов (Resource pooling). Вычислительные ресурсы провайдера организованы в виде пула для обслуживания различных пользователей в модели множественной аренды (multi-tenant), с возможностью динамического назначения и переназначения различных физических и виртуальных ресурсов в соответствии с потребностями пользователей. Особое значение имеет независимость размещения ресурсов (location independence), при котором заказчик, в общем случае, не знает и не контролирует точное физическое местоположение (location) предоставляемых ресурсов, но может специфицировать их расположение на более высоком уровне абстракции (например, страна, штат или центр обработки данных). Примерами таких ресурсов являются системы хранения, вычислительные возможности, память, пропускная способность сети, виртуальные машины. Быстрая эластичность (Rapid elasticity). Вычислительные возможности могут быть предоставлены быстро и эластично изменяемого объема, в ряде случаев - автоматически, для оперативного повышения масштабируемости (scale out) и быстрого освобождения для уменьшения масштабов потребления (scale in). Для потребителя эти ресурсы часто представляются (выглядят), как доступные в неограниченном объеме, и могут быть приобретены в любой момент времени в любом количестве.

Измеримый сервис (Measured Service). Облачные системы автоматически контролируют и оптимизируют использование ресурса, измеряя его на определенном уровне абстракции, соответствующем типу использующего его сервиса для конечного потребителя (например, объема хранения, вычислительной мощности, полосы пропускания и активных учетных записей пользователей). Использование ресурсов может подвергаться мониторингу, быть контролируемым и сопровождаться отчетностью, обеспечивая прозрачность потребления и для провайдера, и для потребителя использованного сервиса. [4]

Облачные вычисления по типу предоставляемых услуг делят на 3 основные классификации IaaS, PaaS и SaaS. [3]

IaaS (Infrastructure-as-a-Service) – инфраструктура как услуга. Предоставляется доступ к коллекции виртуальных аппаратных ресурсов компьютера, включая компьютеры, сеть и устройства хранения. Пользователи могут устанавливать ПО любого уровня (ОС, системные, прикладные программы и т.п.). Уровень IaaS подходит для хостинга сложных, больших и высоконагруженных приложений, которым нужен максимальный контроль над всем окружением. Примеры IaaS-решений: Amazon Web Services (AWS), Rackspace Cloud, GoGrid, Eucalyptus, Open Nebula и др.

PaaS (Platform-as-a-Service) – платформа как услуга. Пользователям предоставляется интегрированная платформа для разработки, тестирования, развертывания и поддержки собственных приложений. Вопросы масштабируемости скрыты от пользователя (за них отвечает среда исполнения). Для корректного написания программ необходимо использовать специализированный API. Как правило, пользователь не имеет доступа к операционной системе. Зачастую, платформа узко специализирована для разработки какого-то конкретного типа и категории приложений. Примеры PaaS-решений: Google App Engine (GAE), Microsoft Azure, AWS Elastic Beanstalk и др.

SaaS (Software-as-a-Service) – программное обеспечение как услуга. Предоставляется доступ к необходимым приложениям (программам). Сами приложения при этом находятся внутри облака. Все заботы (управление облаком, управление операционными системами, администрирование, разработка и выкатка приложения, тарификация) лежат на плечах поставщика облачных услуг. Примеры: Gmail, Google Rss Reder, Google Calendar, SoundCloud.com и др.

Проанализировав современные тенденции ИТ-индустрии нельзя не увидеть огромные перспективы облачных вычислений. Облачные вычисления превращаются в серьезную технологическую тенденцию. Многие эксперты полагают, что в ближайшие пять лет Cloud Computing изменит не

только ИТ-процессы, но и сам рынок информационных технологий.

Развитие облачных вычислений способно породить мощные программные платформы по типу платформ существующих операционных систем. Только вот потенциал развития облачных платформ намного больше платформ операционных систем для персональных компьютеров.

Представьте что есть «бесконечная» в своих ресурсах машина с доступом из любой точки мира, и стабильностью, которая не снилась ни одному PC в мире. Для работы с ней вы используете тонкие клиенты (планшетные устройства, телефоны, терминалы в общественных местах). Стоимость портативных устройств стремительно падает, а возможности растут и обгоняют desktop системы за счет использования облачных платформ и роста скорости передачи данных по сети. [3]

Однако, несмотря на заманчивые перспективы, концепция облачных вычислений имеет ряд проблем связанных с безопасностью информации, ведь информация фактически оказывается в руках облачных провайдеров, которые зачастую не дают пользователю информацию о внутренней структуре своих сервисов. За это концепция облачных вычислений с публичной моделью подвергалась критике со стороны сообщества свободного программного обеспечения.[1]

Также облачные технологии и темпы их внедрения во многом зависят от каналов передачи информации, для надежной работы «облаков» нужен постоянный высокоскоростной Интернет.

Список использованных источников

- [1] Облачные вычисления [HTML] (http://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления)
- [2] Lan. Журнал сетевых решений №12,2010 [HTML](<http://www.osp.ru/lan/2010/12/13006267/>)
- [3] Облачные вычисления на пальцах [HTML] (<http://habrahabr.ru/blogs/webdev/75161/>)
- [4] Шмойлов Д.В «Облачные вычисления: актуальность и проблемы»