

© 2012 г. Ю.С. Кубкина  
УДК 330

**ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ:  
НЕДАЛЕКОЕ БУДУЩЕЕ ИЛИ ОБЪЕКТИВНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ.  
МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ**

Облик нашей эпохи во многом определяется информационной революцией последних десятилетий. Появление новых информационных технологий оказывает сильное влияние на все области жизни современного общества. По данным мировой статистики на 2011 г. общее число Интернет-пользователей в мире насчитывает 2,1 млрд. чел. В России эта цифра составляет 59,7 млн. чел., что соответствует 43% распространения Интернета среди российского населения. В целом в России, интернет-аудитория за последние 8 лет увеличилась в 5 раз [1].

Облачные вычисления или cloud computing – это программно-аппаратное обеспечение, доступное пользователю через сеть Интернет и позволяющее иметь повсеместный и удобный доступ к информационным ресурсам (например, сетям передачи данных, устройствам хранения данных, серверам, приложениям и сервисам). Популярность идеи облачных вычислений возросла в 2007 г., благодаря быстрому развитию информационных технологий и растущей потребности бизнеса в реорганизации своих информационных сетей [2]. Облачная модель вычислений предполагает предоставление ИТ-ресурсов в виде стандартизированных сервисов с возможностью учета и динамического изменения объема потребляемых ресурсов. Благодаря этой модели, в рамках которой предоставляемое пользователю оборудование находится под контролем поставщика, пользователь может управлять операционной системой и установленными в ней приложениями. Это система обеспечивает клиенту возможность при необходимости задействовать большее количество ресурсов [3].

Облачные среды обладают следующими возможностями:

1. Возможность оперативного выделения большого количества ресурсов приложению, которое этого требует, например большой вычислительной

- мощности для обслуживания пиковых нагрузок, а также возможность оперативного уменьшения задействованных ресурсов с целью экономии.
2. Возможность самостоятельного управления объемом потребляемых облачных ресурсов. Процесс предоставления услуг по запросу пользователя высоко автоматизирован с помощью портала самообслуживания.
  3. Возможность быстрого наращивания общей (суммарной) производительности облачной системы.
  4. Возможность мониторинга, контроля и отчетности о потребленных ресурсах. Например, объем хранимых данных, выделенная процессорная мощность или количество активных пользователей системы [4].

Облачные вычисления реализуются в форме публичного или частного облака. Частное облако представляет собой набор облачных ресурсов, предназначенных для одной определенной компании. Публичное облако представляет собой набор облачных ресурсов, доступным всем компаниям. Предполагается, что все содержащиеся данные в облаке защищены. Для обеспечения безопасности данных и приложений предпринимаются следующие действия: физическая и логическая защита данных. Публичное облако развертывается только через Интернет. На сегодняшний день уже многие компании предлагают свои облачные продукты. Наилучший пример – это служба компании Google – Google Docs, позволяющая работать с текстовыми документами через Интернет.

В середине 2008 г. компании Hewlett-Packard, Intel и Yahoo объединились для создания глобальной открытой вычислительной лаборатории Cloud Computing Test Bed, что будет способствовать развитию исследований и разработок в области cloud computing. Не остается в стороне и такой гигант компьютерного мира, как Microsoft. Планируется выпуск новой операционной системы «Windows Cloud» на основе концепции «вычислительного облака». На данный момент на рынке информационных технологий уже присутствует продукт данной компании под названием Office 365, что является программным обеспечением для работы с «облачными вычислениями» [5].

Преимущество новых моделей «облачных вычислений» перед традиционными, состоит в экономически более выгодных условиях потребления тех или иных продуктов и услуг. Это возможно благодаря минимизации издержек за счет большого числа пользователей, эффекта масштаба при более эффективном использовании оборудования и программного обеспечения. К до-

стоинствам «облачных вычислений» можно отнести безопасность, высокую скорость обработки данных, снижение затрат на программное обеспечение, экономию пространства на жестких дисках (данные хранятся в интернете), снижение требований к вычислительной мощности оборудования. Существуют также и недостатки «облачных вычислений» такие, как зависимость пользовательских данных от компаний, предоставляющих ресурсы cloud computing, появление компаний-монополистов в рассматриваемой области, недоступность данных при отсутствии подключения к сети Интернет [6].

Наиболее распространенной моделью облачных технологий является аренда оборудования или процессорных мощностей, аренда инфраструктуры, аренда программной платформы и аренда приложений. В данном случае арендодатель выставляет цены за время пользования или же за объем потребления услуг. Вторая распространенная модель – это модель, основанная на рекламе. Поставщики отдают в пользование свои услуги и продукты бесплатно, но при этом потребители вынуждены просматривать рекламные ролики, встроенные в продукты и услуги. Финансовую поддержку поставщика осуществляют конечные заказчики рекламы. Другой моделью облачного бизнеса является услуга премиум-уровня. При этом облачный сервис предоставляется бесплатно, но с ограниченными возможностями. Дополнительные услуги, которые становятся необходимы пользователям со временем, доступны только при покупке соответствующей премиум-услуги. Такой бизнес существует за счет продажи таких услуг [7].

Поскольку облачные вычисления – это новейшая технология систем электронной коммерции, выделяют некоторые проблемы в ее работе, напрямую связанные с их особенностями: удаленность, распределенность, абстрагированность, параллелизм и т. д. Основная проблема – это перемещение пользовательских приложений в «облако». Однако это не всегда можно осуществить из-за особенностей архитектуры приложений, его связи с другими системами или сервисами, которые не доступны в пространстве «облачных вычислений». Иногда переход к «облачным» средам невозможен при использовании специфических интерфейсов программирования операционных систем. Бывают и такие случаи, когда переход теоретически возможен, но это требует значительных финансовых затрат и становится экономически невыгодным. Необходимость в постоянном подключении к сети Интернет, также является доста-

точно значимой проблемой, особенно для российских пользователей. При отсутствии доступа к сети Интернет, автоматически невозможно работать.

Одной из первостепенных является проблема безопасности. Многие сомневаются в надежности хранения всех своих данных в «облаке». Считается, что «облачные вычисления» выигрывают за счет хранения данных в распределенном виде, которые периодически архивируются. Однако сбои возможны в любой сфере деятельности. Например, компания Google не смогла полностью восстановить утерянные данные электронной почты своих пользователей. Но потеря частной переписки не грозит вынужденным простоем, как, например, потеря бизнес-информации. Поэтому многие пользователи предпочитают хранить данные на собственных серверах с настроенной системой back up [8].

Еще одна проблема заключается в доверии к «облачным вычислениям» или в боязни многих пользователей потерять контроль над инфраструктурой информационных технологий. Частным случаем является проблема конфиденциальности хранимой информации. Во-первых, несмотря на соглашения о конфиденциальности, нет уверенности в том, что данные не будут рассмотрены и проанализированы компанией, предоставляющей облачные услуги. Во-вторых, многие дата-центры, располагающиеся на территории других стран, попадают под их юрисдикцию. Например, в США данные могут быть изъяты под предлогом борьбы с терроризмом. В качестве решения предлагается шифровать всю информацию, передаваемую в облачные ресурсы, однако это замедляет работу системы и затрудняет восстановление данных.

Несмотря на имеющиеся проблемы, «облачные вычисления» предоставят благоприятные возможности для расширения бизнеса, и позволят достигнуть значительной экономии расходов, снизив капитальные текущие расходы. Эта экономия может реинвестироваться, поощряя инновации, повышая конкурентоспособность и непосредственно улучшая рентабельность, то есть дает ощутимый положительный эффект для экономики стран [9].

Способствуя глобализации, размытию национальных границ, ускорению информационного обмена, облачные вычисления представляют собой главную мировую тенденцию развития технологий электронной коммерции. Распространение данного явления естественно будет долгим процессом, имеющим как своих сторонников, так и противников. Но уже сейчас видно, что экономический эффект от использования технологий «облачных вычисле-

ний» имеет положительный рост и несомненно станет неотъемлемой частью экономической жизни общества.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сайт мировой Интернет-статистики <http://www.internetworldstats.com>
2. Cloud Computing Group. Who invented the term Cloud Computing? Google Groups (20 October 2011).
3. *Gillam Lee*. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam. L., 2010.
4. Официальный сайт Microsoft – <http://www.microsoft.com/ru-ru/cloud/>
5. *Martin, Richard J. and Hoover, Nicholas* Guide To Cloud Computing. Information Week (21 June 2008).
6. *Крутин А.* Cloud Computing: высокая облачность // Компьютерра (25 сентября 2009 года).
7. *Романченко В.* Облачные вычисления на каждый день // 3DNews (6 сентября 2009 года).
8. *Терехов И.* Не рано ли Cloud Computing в массы? // Компьютерра (19 октября 2009 года).
9. SoCC '10: Proceedings of the 1st ACM symposium on Cloud computing / Hellerstein, Joseph M. N.Y., 2010.

## LITERATURE

1. Website of World Internet Statistics <http://www.internetworldstats.com>
2. Cloud Computing Group. Who invented the term Cloud Computing? Google Groups (20 October 2011).
3. *Gillam Lee*. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam. L., 2010.
4. Official site of Microsoft - <http://www.microsoft.com/ru-ru/cloud/>
5. *Martin, Richard J. and Hoover, Nicholas* Guide To Cloud Computing. Information Week (21 June 2008).

6. *A. Krupin*. Cloud Computing: High clouds // Computerra (September 25, 2009).
7. *Romanchenko W.* Cloud computing for every day // 3DNews (September 6, 2009).
8. *Terekhov I.* No sooner is Cloud Computing to the masses? // Computerra (October 19, 2009).
9. SoCC '10: Proceedings of the 1st ACM symposium on Cloud computing / Hellerstein, Joseph M. N.Y., 2010.

*Южный*

*федеральный университет*

*3 июня 2012 г.*

---