



Алексей Медведев

Облачные технологии: тенденции развития, примеры исполнения

Статья затрагивает вопросы систематизации терминов и понятий, используемых в сфере облачных технологий. Приведены оценка экономических выгод и прогноз развития облачных технологий, в том числе и для российского рынка ИТ. Рассмотрены примеры оборудования, выпускаемого под маркой AdvantiX, для построения облачных систем.

ВВЕДЕНИЕ

Облачные вычисления имеют довольно долгую историю (концепция зародилась ещё в 1960 году), однако сам термин утвердился только несколько лет назад, году в 2007. Несмотря на широкое распространение и частое употребление, у этого термина до настоящего времени нет чёткого и однозначного определения, так как в процессе развития облачных технологий формулировка подвергается всё новым и новым изменениям и дополнениям. Поэтому вместо строгого определения приведём его наиболее распространённую версию: «Облачные вычисления (англ. cloud computing) — технология распределённой обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис».[1]

По модели развёртывания можно разделить облака на частные, публичные и гибридные.

Частное облако (private cloud) — это ИТ-инфраструктура, контролируемая и эксплуатируемая в интересах одной-единственной организации. Частное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации у самой организации (заказчика), либо у внешнего оператора, либо частично у заказчика и частично у оператора.

Публичное облако (public cloud) — это ИТ-инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой. Пользователи данных, размещённых в облаке, не имеют возможности управлять и обслуживать данное облако, вся ответственность по этим вопросам возложена на его владельца. Публичное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерческих, научных и правительственных организаций (либо их комбинаций). Публичное облако физически существует в юрисдикции владельца — поставщика услуг (облачного провайдера).

Гибридное облако (hybrid cloud) — это ИТ-инфраструктура, представляющая собой комбинацию частных и публичных облаков, связанных между собой стандартизированными или собственными технологиями передачи данных и приложений. Ответственность за управление облачными сервисами распределяется между поставщиком услуг публичного облака и организацией заказчиком. По сути гибридное облако не является самостоятельным типом облачных внедрений, а лишь указывает на тесную интеграцию публичных и частных (приватных) облачных систем.

Полной ясности в вопросе о том, где пролегает граница между частными и гибридными облачными внедрениями,

пока ещё нет, поэтому сегодня трудно найти достоверные прогнозы, позволяющие оценить перспективы гибридной, публичной и частной моделей в ближайшем будущем. В то же время накопилось достаточно оснований, чтобы предвидеть рост популярности гибридной модели. Можно выделить следующие преимущества данной модели:

- гибридные облака позволяют контролировать ключевые данные благодаря возможности оставить их во внутренней защищённой сети компании;
- гибридная модель даёт возможность интегрировать и комбинировать публичные облачные сервисы от разных поставщиков [1].

По модели обслуживания в настоящее время облачные технологии принято делить на следующие:

- SaaS (Software as a Service — программное обеспечение как услуга) — предоставление приложения для конечных пользователей с доступом через Интернет;
- IaaS (Infrastructure as a Service — инфраструктура как услуга) — предоставление аппаратной ИТ-инфраструктуры, включающей серверы, сети и устройства хранения информации (нередко, говоря о IaaS, мы имеем в виду аренду виртуальных серверов на чужом оборудовании);

● PaaS (Platform as a Service – платформа как услуга) – это IaaS плюс операционная система и её API (Application Programming Interface – интерфейс программирования приложений).

Если в основе облачных приложений класса IaaS лежат технологии виртуализации, то решения класса PaaS помимо виртуализации требуют дополнительных инструментов, позволяющих разрабатывать сетевые приложения с большей эффективностью и меньшими затратами.

По мере развития технологий принятое в настоящее время деление облачных вычислений на SaaS, IaaS и PaaS в ближайшем будущем уйдёт в прошлое. Вернер Вогельс – технический директор компании Amazon, крупнейшей в мире по объёму продаж товаров и услуг через Интернет, ещё в 2011 констатировал, что деление на IaaS и PaaS устарело. В облачных приложениях будущего не только будут сочетаться инфраструктурные и платформенные элементы от одного поставщика, но и различные сервисы, собранные от разных поставщиков.

Что именно придёт на смену трёхзвенной модели, пока трудно сказать, и различные компании выдвигают самые разные варианты. Так, аналитики консалтинговой компании Gartner, специализирующейся на рынках информационных технологий, считают, что в конечном счёте облачные вычисления приведут к появлению концепции EaaS (Everything as a Service – всё как услуга).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ

Для оценки экономических выгод и прогноза развития облачных технологий приведём данные, полученные сотрудниками центра экономических и бизнес-исследований (СЕБР) и аналитической компании IDC.

Оценивая экономическую значимость различных моделей развёртывания облачных вычислений для европейской экономики, исследователи СЕБР утверждают, что 39,3% экономических выгод придётся на гибридную модель, 35,1% – на частные облака и лишь 25,6% – на публичные облачные сервисы.

Помимо экономической выгоды облачные вычисления ещё и достаточно экологичны. Внедрение облачных вычислений не только позволит сэкономить на задействованном оборудовании, но и повысит эффективность

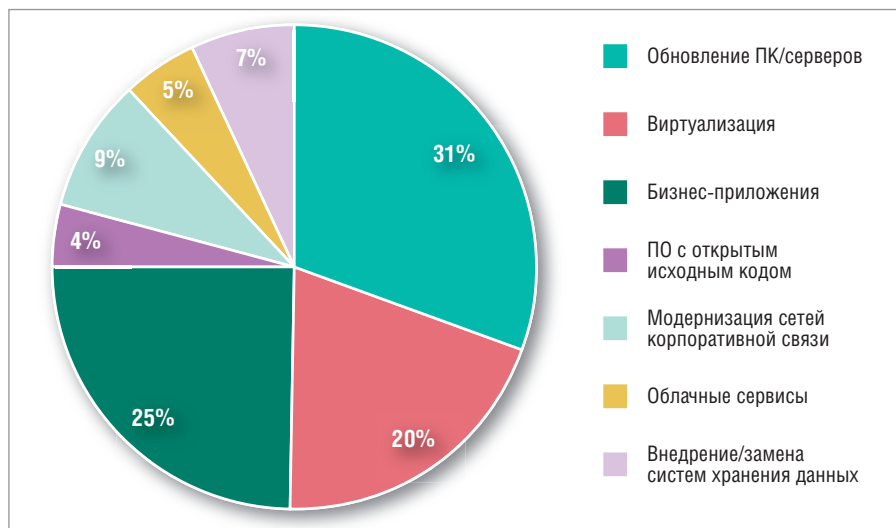


Рис. 1. ИТ-проекты, реализованные российским бизнесом в 2011 году (по данным CNews Analytics, 2012)

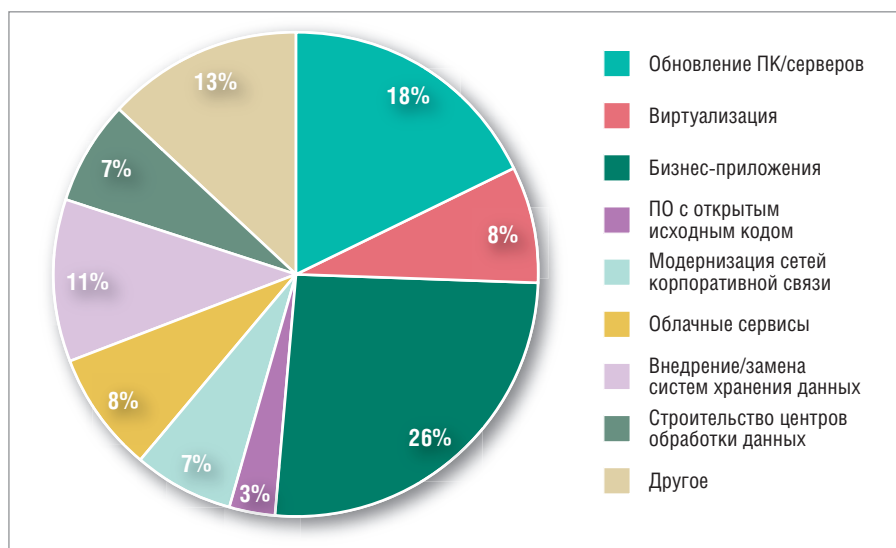


Рис. 2. ИТ-проекты 2012 года (по данным CNews Analytics, 2012)

использования вычислительных мощностей в расчёте на киловатт-час.

Российский рынок не отстает от европейского. По результатам ежегодного опроса CNews Analytics, каждая шестая отечественная компания в прошедшем году собиралась развивать те или иные облачные сервисы. По данным опроса ста пятидесяти ИТ-директоров, проведённого CNews Analytics, в 2011 году только 8% компаний развивали облачную инфраструктуру, но в 2012 году подобной целью задались уже 16% опрошенных. Если рассмотреть долю облаков в общей структуре реализуемых ИТ-проектов, то в 2011 году на них пришлось 5% (рис. 1), а в 2012 году – уже 8% (рис. 2).

Такие темпы роста хорошо коррелируются с данными IDC: аналитики этой международной компании полагают, что в ближайшее время российский рынок облаков будет расти в среднем на

100% в год. По оценке IDC, в 2010 году объём российского рынка едва превысил \$35 млн (\$13 млн – публичные облака и \$22 млн – частные), но уже к концу 2015 года достигнет \$1,2 млрд. К этому значению близка оценка и компании Parallels, прогнозирующей рост до \$1,5 млрд.

По мнению СЕБР, к 2015 году 75% от общего годового экономического эффекта придётся на непубличные модели облачных вычислений. В настоящее время модель частного облака является наиболее безопасной с точки зрения защиты информации от внешнего воздействия.

ПРИМЕРЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМ

Рассмотрим примеры оборудования для построения облачных систем, представленного на российском рынке. За



Рис. 3. Универсальный промышленный сервер AdvantiX IS-4U-SYS5

примерами обратимся к продукции ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» – одного из крупнейших в РФ серийных сборщиков промышленных компьютеров, выпускаемых под маркой AdvantiX. Из обширного класса изделий выделим универсальный промышленный сервер IS-4U-SYS5, высокопроизводительный отказоустойчивый процессорный сервер IS-3U-GEMINI и компактную настольную рабочую станцию IPC-SFF.

AdvantiX IS-4U-SYS5 (рис. 3) представляет собой отказоустойчивый двухпроцессорный сервер для обеспечения работы ресурсоёмких приложений, остановка которых критична. Это изделие изготовлено с резервированием основных компонентов и предназначено для функционирования в условиях промышленного производства. Кроме того, хорошую функциональность сервера обеспечивает наличие слотов расширения PCI, PCI-X, PCI Express. В IS-4U-SYS5 используются последние разработки компьютерной индустрии в области построения серверных решений. Дисковая подсистема оснащена жёсткими дисками стандарта SATA 300, которые можно сконфигурировать в RAID 0, 1 или 5. AdvantiX IS-4U-SYS5 предназначен для использования в качестве сервера баз данных или файлового сервера, работающего в жёстких условиях эксплуатации.

AdvantiX IS-3U-GEMINI (рис. 4) – высокопроизводительный отказоустойчивый



Рис. 4. Высокопроизводительный отказоустойчивый двухпроцессорный сервер IS-3U-GEMINI

двухпроцессорный сервер с уникальными возможностями расширения. Его основные достоинства: современные процессоры Intel Xeon серии 55xx/56xx, 3-канальная память DDR3 с коррекцией ошибок ECC, 6 сетевых адаптеров, возможность «горячей» замены системных вентиляторов на передней панели, 10 слотов расширения, в том числе 2 слота PCI Express x16. На системной плате разведены 72 линии PCI Express, из них выделяются 6 логических линий, которые жёстко закреплены за сетевыми контроллерами; оставшиеся 66 линий можно гибко (с помощью джамперов) перераспределять между остальными 8 слотами расширения, получая в разных количествах конфигурации, соответствующие PCI Express x8 и PCI Express x4. Дисковая подсистема позволяет установить до двух 2,5" SATA HDD с возможностью «горячей» замены для решения системных задач и до восьми 3,5" дисков SAS/SATA в качестве основного хранилища. Для обеспечения удалённого управления сервер полностью поддерживает спецификацию IPMI 2.0, а также KVM-over-IP, Media redirection и удалённый мониторинг состояния системы. AdvantiX IS-3U-GEMINI будет доступен для заказа вплоть до 2015 года.

Компактная настольная рабочая станция AdvantiX IPC-SFF (рис. 5) является привлекательной альтернативой традиционным рабочим станциям на базе ПК, не предполагающим работу с приложениями, требующими серьёзных локальных производственных

мощностей (графические, видео- и звуковые редакторы, программы для проектирования, игры и т.д.).

Рабочая станция AdvantiX IPC-SFF оснащена двухъядерным мобильным процессором AMD Athlon Neo X2 L325 и имеет графическое ядро с полной аппаратной поддержкой DirectX 9. Возможен безвентиляторный вариант исполнения станции с процессором Sempron 200U (1 ГГц, максимальная температура окружающей среды +35°C). Для повышения уровня безопасности имеется датчик вскрытия корпуса, поддерживается замок Kensington lock. Разъём блока питания на корпусе фиксируется защёлкой. IPC-SFF имеет компактный размер и может крепиться на тыльной стороне монитора.

Данное изделие можно использовать в качестве «тонкого» клиента. В общем случае «тонкие» клиенты представляют собой персональные электронные устройства, обеспечивающие доступ к терминальной среде (Server Based Computing – SBC – среда, ориентированная на серверные вычисления) или к виртуальной среде рабочих мест (Virtual Desktop Infrastructure – VDI – виртуальный рабочий стол – технология, позволяющая создавать виртуальную IT-инфраструктуру и разворачивать полноценные рабочие места на базе одного сервера, на котором работает множество виртуальных машин). Основными преимуществами использования «тонкого» клиента являются снижение затрат на развёртывание, эксплуатацию и управление, а также более длительный жизненный цикл и повышение безопасности.

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Облачные технологии используются не только в готовом (комплектном) сетевом и серверном оборудовании, но и постепенно проникают на рынок встраиваемых систем (embedded cloud), становясь причиной масштабной реструктуризации рынка.

Широкое внедрение встраиваемых систем приводит к размещению компьютерных процессоров в изделиях для различного рода специальных применений, например промышленной автоматизации (М2М-модули, счётчики учёта расхода ресурсов, интеллектуальные датчики и т.д.), и вплоть до изделий повседневного личного пользования (автомобили, бытовая техника и т.д.) с целью управления работой устройств, сбора данных или обеспечения интер-



Рис. 5. Компактная настольная рабочая станция IPC-SFF

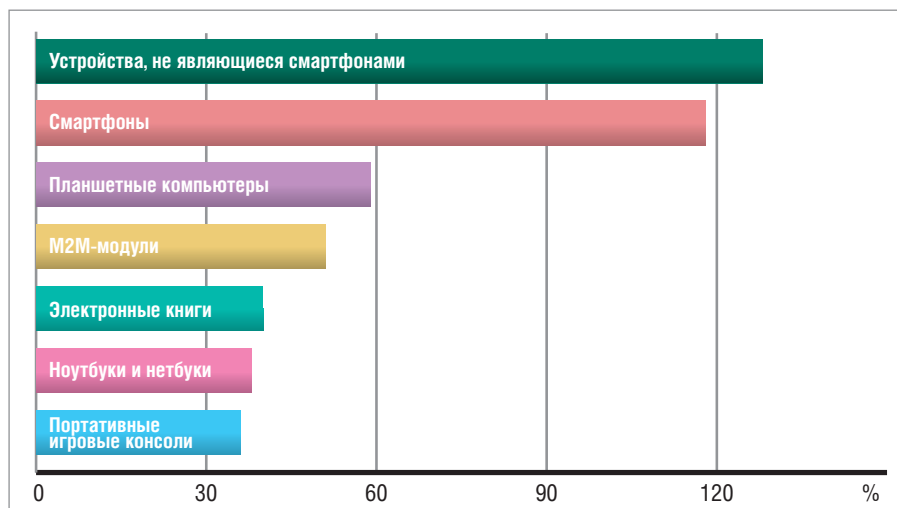


Рис. 6. Среднегодовые темпы роста объемов передаваемых и обрабатываемых данных для различных типов устройств (по данным Cisco VNI Mobile на период до 2016 года)

активных возможностей посредством подключения к компьютерной сети.

Идею подключения всевозможных устройств к глобальной сети называют Интернетом вещей (Internet of Things — IoT). По мнению Кевина Далласа, генерального менеджера Microsoft Windows Embedded, идея Интернета вещей существует уже много лет, однако для её реализации не хватало одного звена, чтобы построить такую сеть, — облака.

Применение встраиваемых компьютеров стремительно растёт благодаря падению цен на процессоры и повсеместному распространению Интернета. С ростом количества встраиваемых компьютеров также растут объёмы передаваемых данных и последующей их обработки (часто в режиме реального времени). Подтверждением служат результаты исследований компании Cisco, представленные на рис. 6, из

которых видно, что вовсе не ПК являются лидерами по части среднегодовых темпов роста объёмов передаваемых и обрабатываемых данных.

Можно предположить, что в ближайшем будущем основная часть полученных данных будет собираться и обрабатываться конечными встраиваемыми интеллектуальными устройствами (специалисты агентства VDC Research Group Inc. называют их Scalable Edge Nodes — SEN), объединёнными в дифференцированную разумную сеть IP.

В заключение приведём мнение президента Advantech Industrial Automation Group Мин-Чин Ву (Ming-Chin Wu), отметившего в своём недавнем выступлении, что следующие 15 лет будут временем Интернета вещей и облачных вычислений. ●

ЛИТЕРАТУРА

1. Облачные сервисы. Взгляд из России/ под ред. Е. Гребнева. — М. : CNews, 2011. — 282 с.

Автор — сотрудник фирмы ПРОСОФТ
Телефон: (495) 234-0636
E-mail: info@prosoft.ru