

ПЬЯНЗИНА Т. А.

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Аннотация. В статье рассмотрены теоретические аспекты облачных технологий, особенности их становления и развития в современных условиях. Обсуждаются преимущества и недостатки использования облачных технологий в практической деятельности компании.

Ключевые слова: облачные технологии, интернет-сервис, инфраструктура, пользователь, процесс, программное обеспечение.

PYANZINA T. A.

CLOUD TECHNOLOGIES: FORMATION AND DEVELOPMENT

Abstract. The article deals with the theoretical aspects of cloud technologies, the features of their formation and development under current conditions. The advantages and disadvantages of using cloud technologies in the company activities are discussed.

Keywords: cloud technologies, Internet service, infrastructure, user, process, software.

Идея облачных технологий имеет довольно долгую историю. Впервые идея об их создании появилось в 1960 году, когда Джон Маккарти высказал предположение, что в будущем компьютерные вычисления будут производиться с помощью общенародных утилит. На этом развитие облачных технологий было приостановлено до 1990-х годов. В то время одним из наиболее значимых событий в данной области было появление Salesforce.com в 1999 году. Данная компания стала первой, которая предоставила доступ к своему приложению через интернет-сайт.

Следующим важным шагом в развитии облачных технологий стала разработка облачного веб-сервиса компанией Amazon в 2002 году. Данный сервис позволял хранить, информацию и производить сложные вычисления. В 2006 году Amazon запустила сервис под названием Elastic Compute Cloud (EC2) как веб-сервис, позволяющий пользователям запускать свои собственные приложения. Сервисы Amazon EC2 и Amazon S3 стали первыми доступными сервисами облачных вычислений.

Следующий виток в развитии облачных вычислений был после создания компанией Google платформы Google Apps для веб-приложений в бизнес-секторе. В тот момент значительную роль в развитии облачных технологий сыграли технологии виртуализации, в частности, программное обеспечение, которое позволило создавать виртуальную инфраструктуру. При этом развитие аппаратного обеспечения способствовало не столько

быстрому росту облачных технологий, сколько доступности данной технологии для малого бизнеса и частных лиц.

Что же касается технического прогресса, то значительную роль в появлении облачных технологий сыграло создание многоядерных процессоров и увеличение емкости накопителей информации.

Таким образом, из истории можно понять, что основой для создания и быстрого развития облачных технологий послужили крупные интернет-сервисы, такие как Google, Amazon, а также технический прогресс, что, по сути, говорит о том, что появление облачных вычислений было всего лишь делом времени [2; 5].

Сам термин «облачные технологии» утвердился только в 2007 году. Однако до настоящего момента универсального определения нет, так как в процессе развития формулировка подвергается все новым и новым изменениям. При этом под облачными технологиями понимают предоставление пользователю компьютерных ресурсов и мощностей в виде интернет-сервисов [1, с. 220]. Предоставление пользователю услуг как интернет-сервиса является ключевым. Однако под интернет-сервисом не нужно понимать, что доступ к сервису будет осуществлен только через Интернет. Он может осуществляться также и через обычную локальную сеть с использованием веб-технологий.

Облачным технологиям позволили стать доступнее следующие направления:

1. Развитие многоядерных процессоров, которое привело к увеличению производительности при тех же размерах оборудования, снижению стоимости оборудования, снижению энергопотребления облачной системы.

2. Увеличение емкостей носителей информации, снижение стоимости хранения 1 Мб информации.

3. Развитие технологии многопоточного программирования, которое привело к эффективному использованию вычислительных ресурсов многопроцессорных систем, гибкое распределение вычислительных мощностей облаков.

4. Развитие технологий виртуализации, основные особенности которых были: создание программного обеспечения, которое позволяло создавать виртуальную инфраструктуру не зависимо от количества предоставленных аппаратных ресурсов; легкость масштабирования, наращивания системы; уменьшение расходов на администрирование облачных систем.

5. Увеличение пропускной способности, следствием которой было: увеличение скорости работы с облачными системами, в частности, виртуальный графический интерфейс и работа с виртуальными носителями информации; снижение стоимости интернет-трафика для работы с большими объемами информации.

Все эти факторы привели к повышению конкурентоспособности облачных вычислений в ИТ сфере.

К достоинствам облачных технологий можно отнести [6]:

1. Доступность. Облака доступны всем, из любой точки, где имеется Интернет, с любого компьютера, где есть браузер. Это дает возможность пользователям и предприятиям экономить на закупке высокопроизводительных дорогостоящих компьютеров. Также сотрудники компаний становятся более мобильными, так как могут получить доступ к своему рабочему месту из любой точки земного шара, используя ноутбук, нетбук, планшет или смартфон.

2. Низкая стоимость. Происходит снижение расходов на обслуживание виртуальной инфраструктуры, вызванное развитием технологий виртуализации, за счет чего требуется меньший штат для обслуживания всей ИТ-инфраструктуры предприятия. Пользователь облака платит за фактическое использование вычислительных мощностей облака, что позволяет ему эффективно распределять свои денежные средства.

3. Гибкость. Неограниченность вычислительных ресурсов (память, процессор, диски) за счет использования систем виртуализации. Процесс масштабирования и администрирования «облаков» становится достаточно легкой задачей, так как «облако» самостоятельно может предоставить необходимые ресурсы, оплата за которые производится по факту их использования.

4. Надежность. Надежность «облаков», особенно находящихся в специально оборудованных ЦОД, очень высокая, так как такие ЦОД имеют резервные источники питания, охрану, профессиональных работников, регулярное резервирование данных, высокую пропускную способность интернет-канала, высокую устойчивость к DDOS-атакам.

5. Безопасность. «Облачные» сервисы имеют достаточно высокую безопасность при должном ее обеспечении [4, с. 128].

Облачные технологии имеют и свои недостатки, к которым можно отнести:

1. Постоянное соединение с сетью. Для получения доступа к услугам «облака» необходимо постоянное соединение с сетью Интернет. Однако в настоящее время это не такой существенный недостаток, особенно с приходом технологий сотовой связи 3G и 4G.

2. Программное обеспечение и его кастомизация. Есть ограничения по ПО, которое можно разворачивать на «облаках» и предоставлять пользователю. Пользователь ПО имеет ограничения в используемом ПО и иногда не имеет возможности настроить его под свои собственные цели.

3. Конфиденциальность. Конфиденциальность данных хранимых на публичных «облаках» в настоящее время вызывает немало споров, но в большинстве случаев специалисты

сходятся в том, что не рекомендуется хранить наиболее ценные для компании документы на публичном «облаке», так как в настоящее время нет технологии, которая бы гарантировала 100% конфиденциальность хранимых данных.

4. Надежность. Можно с уверенностью сказать, что если вы потеряли информацию хранимую в «облаке», то вы ее потеряли навсегда. «Облако» само по себе является достаточно надежной системой, однако при проникновении на него злоумышленник получает доступ к огромному хранилищу данных. Еще один минус – использование систем виртуализации, в которых в качестве гипервизора используются ядра стандартные ОС такие, как Linux, Windows, что позволяет использовать вирусы.

5. Дороговизна оборудования. Для построения собственного «облака» компании необходимо выделить значительные материальные ресурсы, что не выгодно только что созданным и малым компаниям.

Что же касается предоставляемых услуг, то в настоящее время концепция облачных вычислений предполагает оказание следующих типов услуг своим пользователям:

- всё как услуга (everything as a service). При таком виде сервиса пользователю будет предоставлено все от программно- аппаратной части до управления бизнес-процессами, включая взаимодействие между пользователями, от пользователя требуется лишь наличие доступа в сеть Интернет.

- инфраструктура как услуга (infrastructure as a service). Здесь пользователю предоставляется компьютерная инфраструктура, обычно виртуальные платформы (компьютеры) связанные в сеть, которые он самостоятельно настраивает под собственные цели.

- программное обеспечение как услуга (software as a service). Данный вид услуги обычно позиционируется как «программное обеспечение по требованию», это программное обеспечение, развернутое на удаленных серверах и пользователь может получать к нему доступ посредством Интернета, причем все вопросы обновления и лицензий на данное программное обеспечение регулируется поставщиком данной услуги. Оплата в данном случае производится за фактическое использование программного обеспечения.

- аппаратное обеспечение как услуга (hardware as a service). В данном случае пользователю услуги предоставляется оборудование, на правах аренды которое он может использовать для собственных целей. Этот вариант позволяет экономить на обслуживании данного оборудования, хотя по своей сути мало чем отличается от вида услуги «Инфраструктура как сервис» за исключением того, что вы имеете голое оборудование на основе которого разворачиваете свою собственную инфраструктуру с использованием наиболее подходящего программного обеспечения [7].

- безопасность как сервис (security as a service). Данный вид услуги предоставляет возможность быстро развертывать продукты, позволяющие обеспечить безопасное использование веб-технологий, безопасность электронной переписки, а также безопасность локальной системы, что позволяет пользователям данного сервиса экономить на развертывании и поддержании своей собственной системы безопасности.

Наряду с типами предоставляемых услуг существуют и категории облаков:

1. Публичное облако – это ИТ-инфраструктура, используемая одновременно множеством компаний и сервисов. Пользователи данных облаков не имеют возможности управлять и обслуживать данное облако, вся ответственность по этим вопросам возложена на владельца данного облака. Абонентом предлагаемых сервисов может стать любая компания и индивидуальный пользователь. Они предлагают легкий и доступный по цене способ развертывания веб-сайтов или бизнес-систем с большими возможностями масштабирования, которые в других решениях были бы недоступны. К данному «облаку» можно отнести онлайн сервисы Amazon EC2 и Simple Storage Service (S3), Google Apps/Docs, Salesforce.com, Microsoft Office Web.

2. Частное облако – это безопасная ИТ-инфраструктура, контролируемая и эксплуатируемая в интересах одной организации. Организация может управлять частным облаком самостоятельно или поручить эту задачу внешнему подрядчику. Инфраструктура может размещаться либо в помещениях заказчика, либо у внешнего оператора, либо частично у заказчика и частично у оператора. Идеальный вариант частного «облака» – это «облако» развернутое на территории организации, обслуживаемое и контролируемое ее сотрудниками [3, с. 10].

3. Гибридное облако – это ИТ-инфраструктура использующая лучшие качества публичного и приватного облака, при решении поставленной задачи. Часто такой тип облаков используется, когда организация имеет сезонные периоды активности, другими словам, как только внутренняя ИТ-инфраструктура не справляется с текущими задачами, часть мощностей перебрасывается на публичное облако. Например, значительные объемы статистической информации, которые в необработанном виде не представляют ценности для предприятия, а также для предоставления доступа пользователям к ресурсам предприятия (к частному облаку) через публичное облако.

Таким образом, облачные технологии используются не только в готовом (комплектном) сетевом и серверном оборудовании, но 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, от промышленной

автоматизации, и вплоть до изделий повседневного личного пользования (автомобили, бытовая техника и т.д.) с целью управления работой устройств, сбора данных или обеспечения интерактивных возможностей посредством подключения к компьютерной сети.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варфоломеева О. А. Коряковский А. В., Романов В. П. Информационные системы предприятия: Учебное пособие. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 283 с.
2. Глухова Т. В., Горина Е. В., Ручина О. М. Актуальность использования SECURITY AS A SERVICE в современных реалиях. // Инновации в науке. – 2015. – № 51-1. – С. 115–120.
3. Губарев В. В., Савульчик С. А. Введение в облачные вычисления и технологии. – Новосиб.: НГТУ, 2013. – 48 с.
4. Девятков В. В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: монография. – М.: Вуз. учеб.: ИНФРА-М, 2013. – 448 с.
5. Зинина Л. И., Петрова Е. С., Аникина Н. В., Бажанова С. В., Глухова Т. В., Ефремова Л. И., Иванова И. А., Кузнецов А. Ф., Соколова М. Ю., Федякова Н. Н. Развитие информационного общества: монография / науч. ред. Л. И. Зинина. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – 193 с.
6. Кузнецов А. Ф., Шабанов А. А. Преимущества и недостатки использования облачных технологий [Электронный ресурс] // Огарев-online. – 2015. – № 15. – Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/arts/preimushhestva-i-nedostatki-ispolzovaniya-oblachnyh-technologij>.
7. Маскайкина Е. Ю., Аникина Н. В. Развитие отрасли информационных технологий в России // Материалы научной конференции «XLIV Огарёвские чтения». – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2016. – С. 347–351.