

ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

С.Н. Юдин, Н.И. Шурупов

В данной статье рассмотрены «Облачные вычисления», подразделение облачных систем, разновидности моделей облачных служб, минусы и плюсы облачных вычислений, и возможность применения этих систем в процессе обучения студентов вузов.

Ключевые слова: облако, облачные вычисления.

«Облачные вычисления» – информационно-технологическая концепция «вычислительного облака», в рамках которой разнообразные программы, выполняя свои задачи, выдают результаты работы в окно веб-браузера на удаленном персональном компьютере пользователя, а необходимые для работы приложения и их данные находятся на сервере в интернете.

Сама концепция «облачных вычислений» зародилась ещё в 60-х годах, когда Джон Маккарти поделился предположением, что в недалеком будущем вычисления на персональных компьютерах будут производиться с помощью «общенародных утилит». Однако идея облачных вычислений непосредственное развитие получила только в 2007. Это было связано с быстрым развитием каналов связи и растущей в геометрической прогрессии потребности, как бизнеса, так и обычных пользователей, в горизонтальном масштабировании своих информационных систем. По оценке International Data Corporation рынок облачных вычислений уже к 2009 году составил \$17 млрд – около 5 % от рынка информационных технологий в целом, но уже в 2014 году суммарные затраты организаций на инфраструктуру и услуги, связанные с облачными вычислениями, оцениваются почти в \$175 млрд. На 2014 год большинство крупнейших ИТ-вендоров на мировом рынке, включая Google, Microsoft, HP, Intel, SAP, IBM, Oracle и другие, имеют в своей линейке решения облачных вычислений.

Рассмотрим более подробно подразделение облачных систем, а также перечислим разновидности моделей облачных служб.

Существуют следующие модели развёртывания:

- частное облако (Privatecloud);
- коммунальное облако (Communitycloud);
- публичное облако (Publiccloud);
- гибридное облако (Hybridcloud).

Частное облако (Privatecloud). Создает среду виртуализации на своих собственных серверах, принадлежащих либо самой организации, либо сервис-провайдеру управляемых услуг. Сервер находится в центре обработки данных. Такая структура подходит для компаний, которые либо чувствуют, что им необходимо иметь полный контроль над всеми аспектами их инфраструктуры, либо сделали внушительные финансовые вложения в развитие собственной IT-инфраструктуры.

Коммунальное облако (Communitycloud) представляет собой инфраструктуру, специально подготовленную для эксклюзивного использования определенной группой пользователей от организаций со сходными или общими проблемами. Облако при этом может находиться в собственности, обслуживании и управлении у одной или нескольких организаций в сообществе, располагаться у третьей стороны, как на территории, так и за пределами самой организации.

Публичное облако (Publiccloud) представляет собой инфраструктуру, подготовленную для свободного использования широкой публикой. Оно может находиться в собственности, обслуживании и управлении у научных, правительственных и деловых организаций в любых их сочетаниях. Располагается такое облако на территории облачного провайдера.

Гибридное облако (Hybridcloud) – структура, представляющая собой соединение нескольких различных инфраструктур облаков, имеющих уникальные объекты, но связанных между собой собственными или стандартизированными технологиями, позволяющими переносить данные или приложения между собой.

Существуют следующие модели облачных служб: программное обеспечение как услуга (SaaS), платформа как услуга (PaaS), инфраструктура как услуга (IaaS). Далее остановимся на каждой модели более подробно.

Программное обеспечение как услуга ([SaaS](#)). При такой модели облачной службы все необходимое потребителю ПО разворачивается на основе Web, благодаря чему программное обеспечение оказывается полностью доступным через Web-браузер. Большим плюсом систем SaaS является то, что для пользователей не имеет значения, где установлено программное обеспечение, какую операционную систему оно использует и на каком языке оно написано – PHP, Java или NET. И самое главное – нет необходимости самостоятельно устанавливать что-либо и где-либо.

Платформа как услуга ([PaaS](#)). Разворачивается в облачной инфраструктуре потребительских приложений, реализованных с помощью языков программирования, библиотек, служб и средств, поддерживаемых провайдером услуг. Потребитель при этом не управляет базовой инфраструктурой облака, в том числе сетями, серверами, операционными системами и системами хранения данных, но имеет контроль над развернутыми приложениями и, возможно, некоторыми параметрами конфигурации среды хостинга.

Инфраструктура как услуга ([IaaS](#)). Эта модель предоставляет возможность потребителю систем обработки, хранения, сетей и других фундаментальных вычислительных ресурсов для развертывания и запуска произвольного программного обеспечения, которое может включать в себя операционные системы и приложения. При этом потребитель не имеет права управления базовой инфраструктурой облака, но может контролировать операционные системы, системы хранения, развернутые приложениями, а также осуществляет ограниченный контроль выбора сетевых компонентов (например, хост с сетевыми экранами).

Кроме моделей облачных служб и систем облачных вычислений немалую роль в инфраструктуре облака играет физическая безопасность данных. Физическая безопасность определяет, каким образом осуществляется управление физическим доступом к серверам, поддерживающим вашу инфраструктуру. Облачная среда все еще может иметь ограничения по физической безопасности. В конце концов, физические серверы все-таки существуют, и они где-то стоят и работают. Кроме запланированных рабочих моментов, могут происходить и сбои в работе. Восстановление после тривиальных сбоев и процесс аварийного восстановления в облачной инфраструктуре почти неотличим один от другого. В результате этого, даже если вся ваша облачная инфраструктура будет разрушена, при правильном подходе вы сможете восстановить ее в полном объеме либо на внутренних серверах, либо в центре обработки данных провайдера управляемых услуг, либо прибегнув к услугам другого облачного провайдера. При этом сам процесс восстановления можно провести за считанные часы или даже минуты. В мировой практике «облачных» вычислений известны случаи, когда потребитель в течение длительного времени не мог получить доступ к приложениям. А банальное «отключение Интернета» по вине провайдера может сделать работу с «облачными» ресурсами невозможной в принципе.

Очевидно, что перед началом проектов, связанных с выносом тех или иных ИТ-сервисов в «облака», заказчикам следует оценить подобные риски, провести тщательную инвентаризацию приложений, и только затем принимать решения о том, как выстраивать свое «облачное» ИТ-будущее.

Облачные вычисления снижают требования к вычислительной мощности ПК, обладают высокой скоростью обработки данных, явно снижают за-

траты на аппаратное и программное обеспечение, на обслуживание и электроэнергию. Экономят дисковое пространство, т.к. и данные, и программы находятся в интернете, но имеют зависимость сохранности пользовательских данных от компаний, предоставляющих услугу.

«Облака» в свою очередь можно широко использовать в обучение, в том числе и в обучение в высших учебных заведениях. Плюсом является мобильность облачных вычислений, а так же то, что отпадает необходимость в использовании различных носителей информации при копировании учебных данных, таких как экзаменационные вопросы, электронные учебники и прочее. Достаточно поместить свою информацию в «облако», студентам выдать ссылку на него и они смогут в любой момент, находясь где угодно, скачать необходимые данные. У нас в филиале активно используются облачные вычисления в ряде дисциплин входящих в цикл обучения студентов.

Библиографический список

1. Риз, Д. Облачные вычисления / Д. Риз; пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 288 с. – URL: <http://tadviser.ru/a/58062>.

[К содержанию](#)