

УДК 378.147

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Лысенко В.И., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Колесникова Т.А., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Аннотация. Интернет предоставляет разнообразные сервисы современному пользователю для хранения информации. Эти сервисы, в свою очередь, влияют на образование, открывая множество возможностей для улучшения и интенсификации образовательного процесса, стимулируя появление новых методик обучения.

Ключевые слова: ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ЧАСТНОЕ ОБЛАКО, ПУБЛИЧНОЕ ОБЛАКО, ГИБРИДНОЕ ОБЛАКО.

Использование новых технологий в образовании ведет к увеличению объемов информации, следовательно предъявляются и новые требования к ее хранению. Прежде всего, это связано с классификацией информации, защитой от несанкционированного доступа к ней, постоянным контролем хранимых данных [1].

Интернет предоставляет разнообразные сервисы современному пользователю для хранения информации. Эти сервисы, в свою очередь, влияют на образование, открывая множество возможностей для улучшения и интенсификации образовательного процесса, стимулируя появление новых методик обучения.

Суть концепции «облачных» технологий заключается в предоставлении конечным пользователям удаленного динамического доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям (включая операционные и информационные системы, серверное ПО и другое) через интернет или по средством корпоративной сети. Развитие сферы хостинга и необходимость массового использования общественными ресурсами было обусловлено возникшей потребностью в программном обеспечении и цифровых услугах, которыми можно было бы управлять изнутри, но которые были бы при этом более экономичными и эффективными за счет экономии на масштабе.

В данном исследовании проводился анализ возможностей использования технологии облачных вычислений в образовательном процессе высшего учебного заведения.

Существует большое число вариантов определения, что такое «облачные вычисления» (облачные технологии, cloud computing). С английского cloud computing дословно переводится как облачные вычисления. Наиболее комплексно и фундаментально к определению понятия «облачные хранилища» подошли к данному вопросу американские специалисты Питер Мелл и Тим Гранс из Лаборатории Информационных Технологий Национального Института Стандартов и Технологий (NIST). В своей работе *The NIST Definition of Cloud Computing (Определение облачных вычислений: версия НИСТ)* они дают следующее определение: «Облачные вычисления» – это модель предоставления удобного

сетевого доступа в режиме «по требованию» к коллективно используемому набору настраиваемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, хранилищ данных, приложений и/или сервисов), которые пользователь может оперативно задействовать под свои задачи и высвобождать при сведении к минимуму числа взаимодействий с поставщиком услуги или собственных управленческих усилий. Эта модель направлена на повышение доступности вычислительных ресурсов и сочетает в себе пять главных характеристик, три модели обслуживания и четыре модели развертывания» [2].

Технологии «облачных» вычислений имеют огромный потенциал, потому что все современные компьютерные продукты постоянно увеличивают свои требования к техническому оснащению компьютера пользователя, что неизбежно ведет к значительным затратам на апгрейд. Так что данная технология позволяет решить проблему чрезмерной требовательности приложений к ресурсам конечного пользователя.

Данный вид организации учебного процесса имеет как преимущества, так и недостатки. Преимущества в сравнении с обычной виртуализацией можно выделить следующие:

- экономичность – сокращение затрат на инфраструктуру; а также сокращение затрат на используемое программное обеспечение;

- гибкость – обучаться и выполнять задания можно будет не только в самом здании учебного заведения, но и в любой точке мира. Для получения быстрого и легкого доступа к информации достаточно наличия подключения к глобальной сети Интернет;

- масштабируемость вычислительных ресурсов – благодаря принципам работы Cloud Computing, пользователям доступны любая необходимая вычислительная мощность и объем. А оплата осуществляется только за потребляемые ресурсы, то есть при простоях университет ничего не теряет;

- надежность хранения данных. По сведениям журнала Forbes из всей созданной информации 80% – это копии. То есть на серверах крупных облачных провайдеров все данные многократно копируются. И при выходе из строя одного из них, пользовательские данные будут доступны из другого;

- использование облачных вычислений увеличивает срок службы существующей инфраструктуры. Жизненный цикл компьютеров продлевается, так как вычислительные процессы проходят на стороне сервера;

- доступность – «облака» доступны всем и везде, где есть Интернет или сеть, доступ с клиента или браузера;

- низкая стоимость – снижение расходов на обслуживание (использование технологий виртуализации), оплата лишь онлайн версии ПО (позволяет экономить на покупке и лицензировании программного обеспечения), аренда «облака», развитие аппаратной части вычислительных систем;

- безопасность – высокий уровень безопасности при грамотной организации, однако, при халатном отношении эффект может быть противоположным;

– большие вычислительные мощности – пользователь может использовать все доступные в «облаке» вычислительные мощности;

– гибкость учебного процесса: возможность использовать как ОС Windows, так и ОС Linux, так же и любого другого программного обеспечения, в том числе и различных версий одного и того же продукта;

– и последнее, о чем может забыть учебное заведение – это технические требования инженерной инфраструктуры.

При всех своих достоинствах облачные технологии имеют ряд серьезных недостатков:

– постоянное соединение с сетью – для работы с «облаком» необходимо постоянное подключение к сети;

– программное обеспечение – пользователю доступно только то программное обеспечение, которое есть в «облаке», а так же пользователь не может настраивать приложения под себя;

– конфиденциальность – в настоящее время нет технологии, обеспечивающей 100% конфиденциальность данных;

– надежность – потеря информации в «облаке» означает невозможность ее восстановления.

Основным препятствием использования облачных технологий является необходимость высокоскоростного соединения с Интернетом. А некоторые учебные заведения Украины к этому еще не готовы. Также к недостаткам облачных вычислений можно отнести ограниченную функциональность программных обеспечений при работе с ними через Интернет.

Для «облачных» технологий самой главной особенностью является неравномерность запроса Интернет-ресурсов и ресурсов сети со стороны пользователей. Чтобы сгладить данную неравномерность применяется еще один промежуточный слой - виртуализация сервера. Все ресурсы сервера или ведущего компьютера завязаны на приоритетности, т.е. выделение мощности по запросам пользователя.

К «облачной» технологии можно привязать не только использование виртуализированных информационных продуктов, но и удаленное хранение данных, отдельную вычислительную единицу для обработки конкретных запросов, систему распределения ресурсов, банк данных и другие средства и инструменты информационных технологий, построенные на градации серверных вычислений и хранении данных с внешним и внутренним доступом.

Классификация концептуальной модели «облака»:

Публичное «облако» – ИТ-инфраструктура, которую используют множество компаний и сервисов. Пользователи при этом не могут управлять и обслуживать данное «облако», вся ответственность по этим вопросам лежит на владельце «облака». Абонентом может стать любая компания, а так же любой индивидуальный пользователь. «Облака» такого типа предлагают легкий и доступный в цене способ развертывания веб-сайтов или бизнес-систем с большими возможностями

масштабирования, которые не доступны в «облаках» других типов. Примеры: онлайн сервисы Amazon EC2 и Simple Storage Service (S3), Google Apps/Docs, Salesforce.com, Microsoft Office Web.

Частное «облако» – безопасная ИТ-инфраструктура, контролируемая и эксплуатируемая одной компанией. Абонент может управлять «облаком» самостоятельно, либо поручить это внешнему подрядчику. Сама инфраструктура может размещаться в помещениях самой компании, либо у внешнего оператора, либо частично у оператора и частично у компании.

Гибридное «облако» - ИТ-инфраструктура, использующая лучшие стороны публичного и частного типов «облаков». Такой тип в основном используется, когда организация имеет сезонные периоды активности. Т.е. часть мощностей частного «облака» перебрасывается на публичное «облако», если оно не справляется с текущими задачами. Кроме этого доступ к ресурсам компании организован через публичное «облако».

В настоящее время более популярно и востребовано создание и построение частного «облака» с предоставлением инфраструктуры как сервиса. Данная облачная технология называется IaaS (Infrastructure as a Service). Основной задачей для пользователя частного «облака», построенного при помощи «облачной» технологии IaaS, служит ряд запросов в виде: количества оперативной памяти, количества процессоров и требуемого объема для хранения данных, различных сетевых устройств и интерфейсов, а также в выборе базовой операционной системы, которая будет управлять «облачным» сервисом [3].

Частное «облако» может работать в двух проекциях, которые необходимо строго разграничивать между собой. Первая модель частного «облака» - открытая. В этом случае частное «облако» лежит не серверах предприятия. Доступ к нему можно получить как по локальной сети или беспроводному интернету как из самого предприятия, так и через интернет удалённым способом. В этом случае к частному корпоративному «облаку» можно подключиться через мобильные устройства, домашние компьютеры, ноутбуки и планшеты под любой учётной записью.

Ко второму типу относят закрытое частное «облако». Такого вида облачная технология полностью (или частично) изолирована от внешнего доступа из сети интернет. Вопрос о безопасности ложится прямо на сотрудников фирмы и системных администраторов, так как атака извне полностью исключается.

При создании сред на основе частного «облака» все больше компаний используют технологии виртуализации Microsoft для развертывания серверных приложений, таких как Microsoft SQL Server, Microsoft Exchange и Microsoft OfficeSharePoint Server, а также пакетных и специализированных бизнес-приложений. Такие клиенты получают существенные преимущества: оптимальное использование ресурсов, повышенный уровень непрерывности бизнес-процессов, более гибкое и эффективное решение для управления.

Существует множество информационных систем, каждая из которых выполняет предназначенную ей задачу или набор задач. Корпоративные

информационные системы – это информационная система, представляющая собой комплекс компонентов, характеризующих различные стороны информационной деятельности объекта в процессе реализации функций управления в рамках его информационной модели, только в масштабе корпорации.

Работа с информационной системой в облаке заключается в постоянном доступе к серверам, которые одновременно должны принимать большие потоки информации от всех пользователей, обрабатывать, сохранять, изменять и отправлять на рабочие машины обратно информацию. При виртуализации рабочая мощность одного сервера делится между всеми пользователями, для обеспечения равномерной нагрузки и бесперебойного использования ИС.

Установка рабочих серверов с облачным программным обеспечением позволяет содержать информационную систему, бизнес инструменты и различное ПО под полным мониторингом и контролем. В корпоративном облаке производятся постоянные процедуры копирования и резервирования данных, что минимизирует риск потери информации. Это означает, что пользователь не может случайно удалить некоторые данные и потерять их безвозвратно.

Литература.

1. Егоров, Г.А. Проблемы построения современных архивных хранилищ данных / Г.А. Егоров, В.И. Шяудкулис, М. Финотти // Информационные технологии. – 2012. – № 12. – 15 с.
2. NIST Definition of Cloud Computing v15. – Режим доступа: [www](http://www.nist.gov) / URL: <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc> – 02.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Про частные «облака» / Habrahabrhabrahabr.ru. – Режим доступа: [www](http://www.habrahabr.ru) / URL: <http://habrahabr.ru/company/croc/blog/203466/> – 02.04.2016. – Загл. с экрана.