

Применение облачных вычислений в процессе дистанционного обучения

Черкасов Михаил Андреевич

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова

Магистрант

Козлова Елена Сергеевна

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова

Магистрант

Аннотация

Статья посвящена вопросам использования облачных сервисов, которые могут быть использованы в образовательной сфере в целом и дистанционном обучении в частности. Показаны основные модели облачных сервисов и отражены их характерные черты. Приведены примеры конкретных решений используемых в образовании, предлагаемыми провайдерами облачных услуг. Главное достоинство использования облачных сервисов – снижение затрат на использование собственной ИТ-инфраструктуры организации.

Ключевые слова: облачные технологии, облачные сервисы, провайдер облачных услуг, дистанционное образование, дистанционное обучение

Application of cloud computing in the process of distance learning

Cherkasov Mikhail Andreevich

Nosov Magnitogorsk State Technical University

Graduate student

Kozlova Elena Sergeevna

Nosov Magnitogorsk State Technical University

Graduate student

Abstract

The article is devoted to the use of cloud services, which can be used in the educational sphere. The basic models of cloud services are shown and their characteristic features are reflected. Examples of specific solutions used in education, offered by providers of cloud services are given. The main advantage of using cloud services is a reduction in the cost of using the company's own IT infrastructure.

Keywords: cloud technologies, cloud services, cloud services provider, distance education, distance learning

Последние несколько лет высшая школа России интенсивно развивает концепцию электронного обучения. Эта тенденция связана с тем, что

образовательные учреждения оказались в сильной зависимости от информационных технологий, без которых они уже не могут выдерживать конкурентную борьбу с другими учреждениями [1]. Кроме того, согласно регламентирующим документам, электронное обучение является приоритетным направлением в развитии системы высшего образования России [2,3]:

- в Федеральном закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 N 273-ФЗ) статьи 13 и 79 гласят о реализации образовательных программ, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий;

- в приказе Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 25 октября 2011 г. N 2267, в котором говорится о наличии возможности удаленного доступа всех обучающихся к фондам учебно-методической документации;

- в приказе Минобрнауки России от 19.11.2013 г. N 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», который представляет основные формы обучения между научно-педагогическим сотрудником и студентом в системе дистанционного образования;

- в приказе № 2 Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющие образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» указаны правила реализации дистанционного обучения в высшей школе России.

Поддержка со стороны государства обеспечила резкий толчок в применении систем дистанционного обучения в высших школах.

Согласно статистике [4] в 2010 году более 50% российских вузов сформировали учебные планы с возможностью удаленного обучения. За последние 5 эти показатели выросли и доля образовательных учреждений высших школ, предлагающих образовательные услуги с применением технологий дистанционного обучения, увеличилась на 10% (рисунок 1).

Однако, в период с 2013 по 2014 год доля высших школ, реализующих образовательные программы с применением дистанционных технологий уменьшилась. Связано это с тем, что учреждения высшей школы не способны в полной мере обеспечить адекватную реализацию систем дистанционного образования. Это влечёт за собой потерю числа обучающихся примерно на 90% [5] и потерю интереса к системе дистанционного обучения с точки зрения потенциального студента (абитуриента). Также для многих учебных учреждений является затратным приобретение и обслуживание различной компьютерной техники, программного обеспечения, оплата работы персонала, что вынуждает

образовательные организации искать менее затратные пути организации дистанционного обучения.

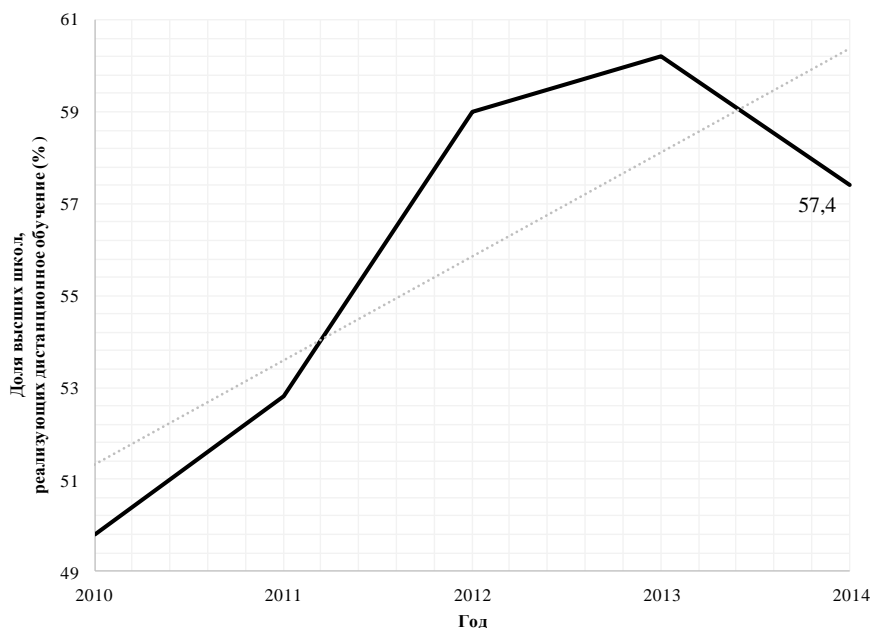


Рисунок 1 – График изменения количества высших школ, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий

Одним из решений данной проблемы, является использование облачных технологий в организации процесса дистанционного обучения. Облачные вычисления представляют собой модель доступа и предоставления совместного использования определенного провайдером облачных услуг набором вычислительных ресурсов (например, серверы, приложения, сети, системы хранения). Данные ресурсы должны быть в постоянной доступности пользователя, а также обладать свойствами, которые позволят им быть быстро предоставленными для решения задач, и освобождены с минимальными усилиями по управлению при изменении задачи, при минимальном взаимодействии с провайдером услуг [6].

Ключевые характеристики облачных вычислений:

- Удаленные центры обработки данных.
- Объединенные ресурсы.
- «Бесконечная масштабируемость».
- Оплата по факту использования.
- Самообслуживание.

В облачных вычислениях обычно выделяют три отдельные категории или уровня:

- «Инфраструктура как услуга» (IaaS, infrastructure as a service). На этом уровне пользователи получают базовые вычислительные ресурсы — например, процессоры и устройства для хранения информации — и используют их для создания своих собственных операционных систем и приложений.

- «Платформа как услуга» (PaaS, platform as a service). Здесь пользователи имеют возможность устанавливать собственные приложения на платформе, предоставляемой провайдером услуги.

- «Программное обеспечение как услуга» (SaaS, software as a service). Именно этот уровень представляет наибольший интерес для образовательных учреждений. При этом в «облаке» хранятся не только данные, но и связанные с ними приложения, а пользователю для работы требуется только веб-браузер.

Рассмотрим возможности реализации процесса дистанционного обучения для каждой из категорий облачных вычислений:

- IaaS. Распространённой практикой организации работы дистанционного обучения в образовательном учреждении, является использование системы Moodle, которая представляется собой систему управления обучением (LMS). Так на сегодняшний день данная система преимущественно разворачивается на мощностях образовательной организации, но она также может быть развернута и на сторонних мощностях, при этом для пользователя системы не будет ощутимых различий в функционировании.

- PaaS. Примером организации процесса дистанционного обучения по принципу «Платформа как услуга», может являться Google Класс [7]. В данном случае в качестве платформы выступает Google Apps, в которую входят такие решения как Google Drive, Google Документы и другие решения. Так на текущем этапе развития Google Класс, характерно то, что компания Google, позволяет организовать и направить свои облачные решения таким образом, что бы они создали систему дистанционного обучения. Так через Google Документы могут быть организованы процессы приемки практических работ. Google Drive позволит хранить документы, столько, сколько необходимо преподавателю. Через Google Календарь могут быть запланированы события (например, контрольная работа, семинар). А на базе технологий Google+ проводятся видеоконференции преподавателя и студента. Стоит отметить, что для PaaS решений, характерной чертой является возможность дополнения набора инструментов, предлагаемых разработчиком. В случае работы с Google Apps у пользователя есть возможность дополнения этой платформы собственными инструментами, разработанными на языке Python.

- SaaS. Примером реализации может являться использование сервиса онлайн трансляций Mirapolis, который представляет собой полноценный продукт обеспечивающий проведение вебинаров, при минимальных требованиях со стороны пользователя. Данной системой поддерживается загрузка ресурсов (презентации, таблицы, видео) на сервера провайдера услуги, с целью дальнейшего использования в ходе вебинара. Кроме того данное решение обеспечивает запись проведенных вебинаров и позволяет конвертировать их в форматы, которые могут быть воспроизведены

локально, без использования специального программного обеспечения (вся конвертация осуществляется на сервере провайдера услуги) [11].

Зачастую услуги облачных вычислений предлагаются для образовательных учреждений бесплатно. Это связано с тем, что для компаний, которые являются конкурентами на пользовательском рынке, в этом есть ряд преимуществ.

Так это можно объяснить тем, что для образовательных организаций существует практика предоставления программного обеспечения на льготных условиях, такими действиями поставщики/ провайдеры/ разработчики надеются наладить связи с учреждениями, подготавливающими будущие кадры для компаний различных сфер деятельности, а возможно и для самих компаний разработчиков. Благодаря тому, что в процессе подготовки студентов используются программные продукты определенных производителей, достигается лояльность пользователей к их продуктам. Так выпускник образовательного учреждения, знающий о преимуществах используемого им программного обеспечения в ходе своего обучения, может рекомендовать своему будущему работодателю приобрести коммерческие версии программного продукта, что приведет к росту доходов, в нашем случае, для поставщиков облачных вычислений.

Но, кроме выгод для компаний предлагающих услуги облачных вычислений, существует ряд существенных преимуществ и для образовательных учреждений:

- Экономия средств. Главным преимуществом для многих образовательных учреждений является экономичность. Это особенно заметно, при использовании облачных вычислений экономятся большие деньги на закупе оборудования и программного обеспечения. Кроме того сотрудничество с компаниями в области облачных технологий, зачастую позитивно сказывается и в других сферах взаимодействия с компанией разработчиком.

- Увеличение доступности. К преимуществам облачных вычислений также относится возможность сделать услуги более доступными, снизив время простоя благодаря первоклассным ресурсам и квалификации, которыми обладают поставщики «облаков». В то время как университетская компьютерная служба может стремиться обеспечить работу LMS и предоставление других образовательных услуг в течение 99,5% времени, Google предлагает доступность своего образовательного пакета в 99,9% случаев, и даже превосходит этот предел. Для учащихся, которые все больше зависят от онлайн-информационных услуг в процессе обучения и сдачи экзаменов, эти услуги должны быть максимально доступными.

- Удовлетворение потребностей конечного пользователя. Для конечного пользователя, наряду с большей доступностью, облачные услуги имеют и другие преимущества, особенно очевидные при рассмотрении всего спектра современного ПО, предоставляемого с их помощью. Сюда включаются новейшие приложения от передовых компаний уровня Microsoft

или Google. Учащиеся могут пользоваться офисными приложениями бесплатно, у них отпадает необходимость в приобретении, установке и обновлении этих приложений на своих компьютерах.

Кроме преимуществ в использовании облачных вычислений есть и недостатки, которые связаны с тем, что облачные вычисления — это новая парадигма, которая еще только осваивается многими организациями. Одними из основных вопросов связанных с использованием облачных вычислений, является безопасность данных. Для организации проще контролировать и ограничивать доступ к своим данным, если она хранится локально, на оборудовании принадлежащем организации. В то время как использование облачных технологий предполагает передачу данных третьей стороне.

В результате передачи данных, становится трудно отследить возможные утечки информации, либо же полное ее уничтожение. Но при этом стоит учитывать и репутацию поставщика облачных услуг, если речь идет о таких гигантах, как Microsoft или Google, то таким компаниям невыгодно допускать порчу, потерю, либо утечку данных потребителей их услуг, так как в таком случае провайдеры будут нести значительные имиджевые потери, которые непременно скажутся и на их экономических показателях. Но а в случае с мелкими компаниями, предлагающими услуги облачных вычислений, риск безопасности данных возрастает, так как в случае проблем с данными, провайдеру будет проще закрыться и через некоторое время выйти на рынок вновь и с новым именем, в результате таких действий провайдеры понесут убытки, но смогут продолжить работы и никак не будут связаны с произошедшим инцидентом, в то время как работа образовательной организации может быть подорвана.

Таким образом, можно сказать, что текущий уровень развития облачных технологий позволяет образовательным организациям разворачивать процесс дистанционного обучения на мощностях компаний провайдеров облачных услуг. При этом в зависимости от пожеланий, возможностей, преследуемых целей, процесс дистанционного обучения, может быть, развернут на таких уровнях облачных вычислений как IaaS, PaaS, SaaS. При этом использование облачных вычислений для образовательных организаций нести экономическую выгоду, так как позволит сэкономить на оборудовании, программном обеспечении и персонале, а также при работе с крупными поставщиками услуг получить, дополнительные выгоды при закупке оборудования и программных решений. Иными словами применение облачных вычислений может значительно повысить эффективность предоставляемой образовательной организацией услуги дистанционного обучения.

Библиографический список

1. Козлова Е.С. К вопросу о принятии решений по управлению качеством дистанционного образования на основе метода анализа иерархий/ Е.С. Козлова, М.А. Черкасов, В.Н. Макашова, Л.З Давлеткиреева// International

- Journal of Open Information Technologies. 2017. Т. 5. № 4. С. 78-84.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 14.12.2015) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 22.05.2017)
 3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 9 января 2014 г. N 2 г. Москва «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2014/04/16/obuchenie-dok.html> (дата обращения: 22.05.2017)
 4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 22.05.2017)
 5. Объем мирового рынка онлайн-образования [Электронный ресурс] URL <https://rg.ru/2014/09/09/obrazovanie.html> (дата обращения 08.06.2016)
 6. Бизнес в облаках. Чем полезны облачные технологии для предпринимателя [Электронный ресурс] URL <https://kontur.ru/articles/225> (дата обращения 22.05.2017)
 7. Google for Education [Электронный ресурс] URL <https://www.google.com/intl/ru/edu/products/productivity-tools/classroom/> (дата обращения 22.05.2017)
 8. Черкасов М.А. К вопросу о принятии решений по управлению качеством дистанционного образования на основе метода анализа иерархий / М.А. Черкасов, Е.С. Козлова, Л.В. Курзаева, В.Н. Макашова // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 1. № 3. С. 121-124.
 9. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Построение информационной образовательной среды вуза на основе методологии менеджмента непрерывности бизнеса // Новые информационные технологии в образовании. Российский государственный профессионально-педагогический университет. 2015. С. 389-394.
 10. Ошурков В.А. Использование облачных технологий в образовательном процессе / В.А. Ошурков, И.Н. Новикова // В сборнике: Новые информационные технологии в образовании материалы VIII Международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. 2015. С. 587- 591.
 11. Старков А.Н. К вопросу о реализации технологии дистанционного обучения в системе повышения квалификации и профессиональной переподготовки // Ученые записки ИСГЗ. Казань: Издательство «Институт социальных и гуманитарных знаний», 2012. С. 153-161.
 12. Старков А.Н. К вопросу о применении электронных учебно-методических комплексов в системе непрерывного профессионального образования / Ю.В. Сапрыкина, А.Н. Старков // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2010. №12. С. 331-334.