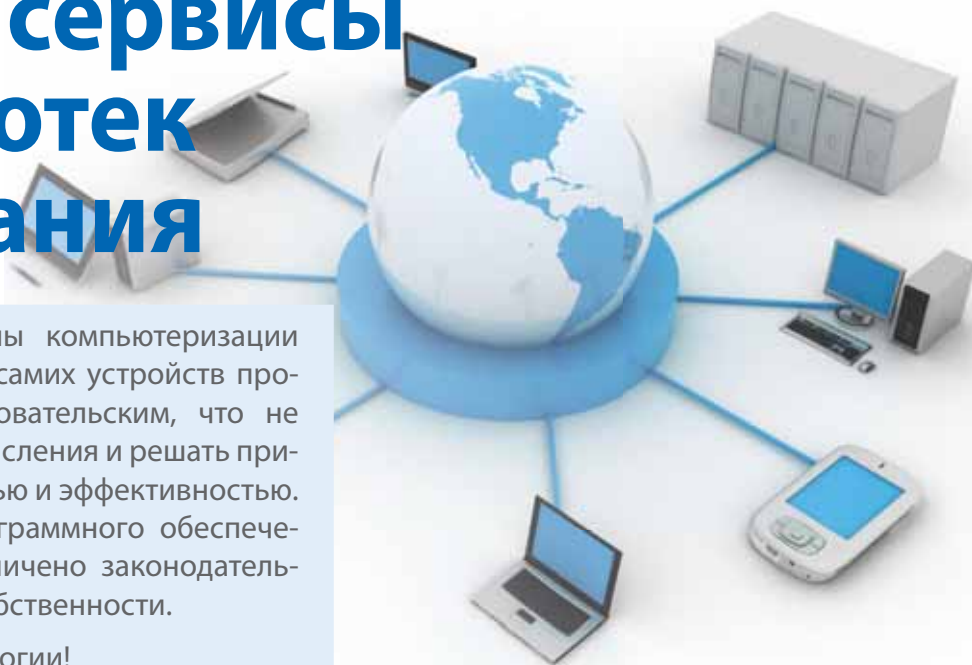


Облачные сервисы для библиотек и образования



Несмотря на быстрые темпы компьютеризации нашего общества, уровень самих устройств продолжает оставаться пользовательским, что не позволяет проводить сложные вычисления и решать прикладные задачи с нужными скоростью и эффективностью. Кроме того, распространение программного обеспечения и уникального контента ограничено законодательством в сфере интеллектуальной собственности.

Как быть? Помогут облачные технологии!

ЧТО ТАКОЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ?

В конце XIX в. в качестве источника электричества использовались собственные генераторы. Их обслуживание и содержание были весьма затратны. Замена таких генераторов на услугу поставки электричества по проводам изменила мир. Подобным образом сегодня мир меняют технологии облачных вычислений. Они не только преобразовывают облик самих информационно-коммуникационных технологий, но и принципиальным образом влияют на социально-экономическую сферу. ИТ-обеспечение приобретает характер коммунальной услуги, подобно тепло- или водоснабжению. Для решения многочисленных задач, связанных с ИТ, становятся ненужными новейшее техническое оборудование, дорогостоящее программное обеспечение и специально обученные кадры. Организация потребления ИТ-ресурсов по аналогии с получением электричества из розетки позволяет концентрировать облачные вычисления, многократно снижая стоимость информационных услуг. Пользователю больше не требуется приобретение ПО как коробочного или заказного продукта, так как появляется возможность его потребления непосредственно из облака. Отпадает и потребность совершенствования или замены оборудования на соответствующее системным требованиям новей-

ших программных продуктов. Анализ огромных массивов информации осуществляется за секунды, вне зависимости от характеристик компьютера пользователя.

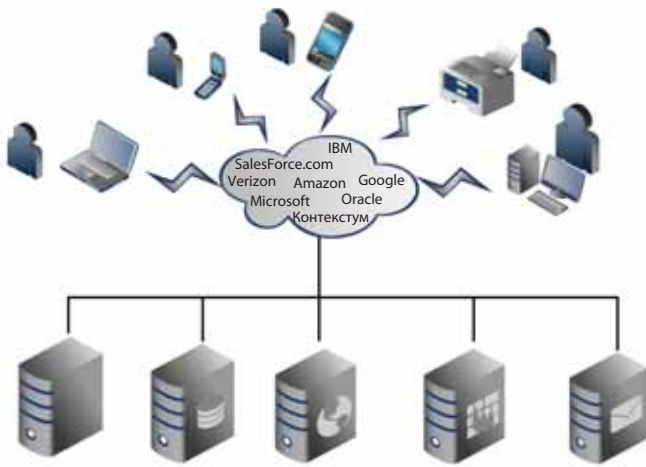
Согласно определению Национального института стандартов и технологий США (NIST), **облачные вычисления (cloud computing)** — это модель предоставления пользователю удобного доступа по требованию к массиву настраиваемых компьютерных ресурсов, которые могут быть быстро зарезервированы и высвобождены с минимальными действиями со стороны их провайдера.

Облачные вычисления предлагают масштабируемую инфраструктуру и программные средства без прямой привязки к физическим машинам, при этом экономя трудозатраты, серверные мощности и энергопотребление в моменты простоя. Облачные вычисления — это возможность множеству физических серверов представлять собой единую вычислительную среду. В целом, сервисы облачных вычислений представляют собой приложения, доступ к которым обеспечивается через Интернет посредством браузера или других сетевых приложений, например, FTP-клиента. Главное отличие от привычного метода работы с ПО заключается в том, что пользователь использует не ресурсы своего компьютера, или сервера своей локальной сети, а мощ-

Автор



Ирина БИЛАН,
руководитель
информационного
департамента
консорциума
«Контекстум»,
аспирант кафедры
информационных
технологий
и электронных
библиотек МГУКИ



Вычислительные мощности провайдера облачных технологий

Рис. 1. Общая схема облачных вычислений

ности, которые предоставляются ему как интернет-услуга. При этом пользователь имеет полный доступ к собственным данным и возможность работы с ними из любой точки мира и с любого устройства, но не утруждает себя управлением операционной системой, программной базой, вычислительными мощностями, с помощью которых эта работа происходит. Хранение в облаке не только данных, но и приложений изменяет вычислительную парадигму в сторону традиционной клиент-серверной модели, при которой на стороне пользователя сохраняется минимально необходимая функциональность. Таким образом, обязанность устанавливать необходимые обновления программного обеспечения, проводить проверку на вирусы и прочее обслуживание возлагается на провайдера облачного сервиса. Это также означает, что общий доступ, управление версиями, совместное редактирование становятся гораздо проще, чем когда приложения и данные размещены на пользовательских компьютерах.

Сущность облачных технологий, таким образом, заключается в переносе обработки данных с персональных компьютеров и рабочих станций на серверы Всемирной Сети (см. рис. 1). В области компьютерного моделирования это означает развёртывание программных комплексов на ресурсах Интернета. Пользователь становится не покупателем вычислительных программ и комплексов, а их арендатором, которому предоставляются разнообразные услуги. Форма купли-продажи товара с отчуждением прав собственности от продавца к покупателю меняется на форму аренды, в данном случае — продажи не продукта, а услуг по его использованию клиентом без смены собственника продукта. При этом обеспечено полное соответствие производственных мощностей инфраструктуры фактическим потребностям пользователя.

По мнению заместителя министра связи и массовых коммуникаций РФ Илья Массуха, облачные сервисы — это способ получить доступ к информационным ресурсам любого уровня и любой мощности, используя только подключение к Интернету и веб-браузер. Обработка данных при этом происходит в Центрах обработки данных, что значительно упрощает организацию безопасности с помощью контроля скачивания. Среди преимуществ облачных решений Илья Массух называет, в первую очередь, создание общего информационного пространства и защищённой информационной среды для федеральных органов власти, а также повышение доступности современных программных продуктов и технологий за счёт сокращения лицензионных отчислений¹.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

Облачные вычисления сегодня включают в себя следующие технологии:

PaaS: Platform as a Service, «Платформа как услуга»;

IaaS: Infrastructure as a Service, «Инфраструктура как услуга»;

SaaS: Software as a Service, «Программное обеспечение как услуга»;

DaaS: Data as a Service, «Данные как услуга»;

WaaS: Workplace as a Service, «Рабочее место как услуга»;

AaaS: All as a Service, «Всё как услуга».

IT-обеспечение приобретает характер коммунальной услуги, подобно тепло- или водоснабжению

Наиболее распространёнными на сегодняшний день являются модели «Программное обеспечение как услуга» (SaaS), «Инфраструктура как услуга» (IaaS) и «Данные как услуга» (DaaS).

«Программное обеспечение как услуга» (SaaS) — это модель продажи и использования программного обеспечения, при которой поставщик разрабатывает веб-приложение и самостоятельно управляет им, предоставляя заказчикам доступ к ПО через Интернет. При этом все затраты на поддержку работоспособности приложения берёт на себя поставщик, пользователь же (в случае, если сервис платный) оплачивает только сам факт использования «облачного» ПО. Таким образом, ►

1. Тезисы доклада заместителя министра Илья Массуха на заседании Совета по региональной информатизации [Электронный ресурс] / Илья Иссович Массух; Министерство связи и массовых коммуникаций России — Электрон. дан. — М.: Министерство связи и массовых коммуникаций России, 2011. — Режим доступа: [http://minsvyaz.ru/ru/speak/index.php?id_4=42181\(30.10.2011\)](http://minsvyaz.ru/ru/speak/index.php?id_4=42181(30.10.2011)).

пользователь экономит на приобретении лицензии, а разработчик защищён от несанкционированного использования и распространения своего продукта. Многие виды программного обеспечения хорошо подходят для SaaS. Примерами могут служить управление клиентскими отношениями (CRM), видеоконференциями, персоналом (HR), проектами, электронной почтой.

Модель «**Инфраструктура как услуга**» (IaaS) используется исключительно крупными предприятиями. Это предоставление клиенту разнообразной компьютерной инфраструктуры: серверов, систем хранения данных, сетевого оборудования, а также ПО для управления этими ресурсами. Как правило, в данной схеме применяются технологии виртуализации, то есть конкретная единица оборудования может использоваться несколькими клиентами.

Одно из главных преимуществ подобного подхода для клиентов заключается в том, что они избавляются от необходимости приобретения дорогостоящего оборудования, часть которого нередко простаивает. Заказчик платит только за то, что ему в данный промежуток времени необходимо, с возможностью гибкого увеличения или уменьшения объёма используемых ресурсов. Примерами подобного рода программ являются онлайн-офисы MS Office, «1С: Предприятие», а также некоторые антивирусные решения.

При предоставлении услуги «**Данные как услуга**» (DaaS) пользователь получает готовое к работе стандартизированное виртуальное рабочее место, которое каждый пользователь может дополнительно настраивать под свои задачи. Таким образом, предоставляется доступ не к отдельной программе, а к необходимому для полноценной работы программному комплексу. Приходя на работу, он просто вводит свои данные (логин/пароль или другие средства аутентификации) и может работать, используя вычислительные мощности стороннего сервера, а не своего ПК.

Одним из важнейших параметров, отражающих различия между облачными технологиями, является соотношение зон ответственности между пользователем и оператором облачной технологии. В зависимости от вида технологии, пользователь берёт на себя либо настройку определённой части технологии, либо управление ею (см. рис. 2).

ОСНОВНЫЕ ИГРОКИ РЫНКА. ОЦЕНКА РЫНКА

Одним из компетентных ресурсов, который не первый год проводит анализ поставщиков облачных технологий, является сообщество ИТ-специалистов Searchcloudcomputing.com. Ресурс публикует сводный отчёт по десяти лучшим технологиям построения «облаков» в мире. Последнее сравнение² было проведено

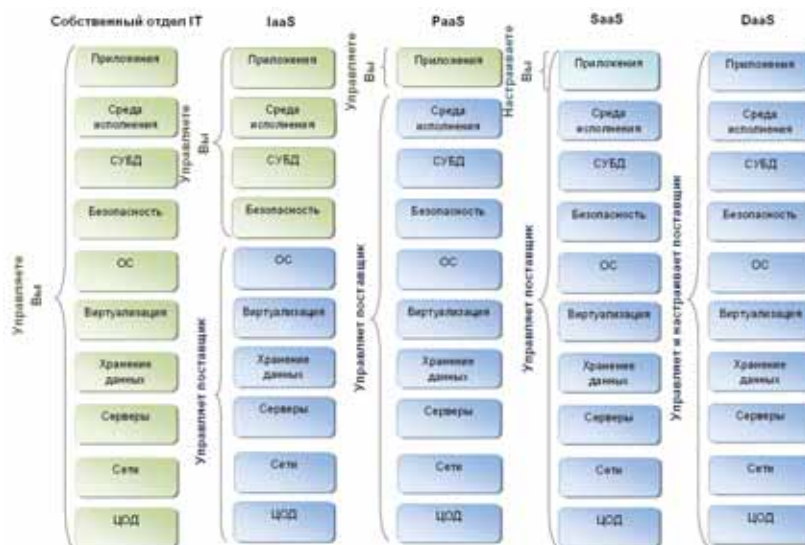


Рис. 2. Возможности различных облачных моделей

в середине 2011 г., согласно рейтингу в тройку лидеров входят Amazon, Verizon и IBM. Далее следуют не менее громкие имена — Salesforce.com на 4-м месте, Google на 7-м и Microsoft на 9-м. Аналогичного анализа по России, к сожалению, на сегодняшний день не проведено, но большинство мировых компаний активно работают на российском рынке. Отсутствие аналитических сравнений отечественного рынка операторов облачных технологий во многом связано с новизной отрасли. В марте 2011 г. в Москве состоялась первая международная практическая конференция Cloud Russia 2011. В Лондоне же ежегодный всемирный форум по облачным вычислениям прошёл уже в третий раз (июнь 2011 г.).

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАКОВ

Внедрение облачных технологий различного вида сегодня активно происходит во многих сферах жизни: в медицине, бизнесе, органах государственной власти, науке, сфере развлечений. Однако одной из важнейших сфер применения облаков должно стать образование. Именно облачные технологии позволят знанию преодолеть существующие барьеры: географические, технологические, социальные. Обучение, основанное на облачных технологиях, не требует от обучающихся физического присутствия по месту получения образования, что так важно в режиме вечного цейтнота современной жизни. Ненужными становятся дорогостоящие гаджеты, сложное программное обеспечение и специальные навыки работы с ним. Уникальные возможности «облачного обучения» уже поняты нашими коллегами из других стран. «В области образования творится настоящая революция, — пишет в своём блоге на сайте GETideas.org преподаватель Университета штата Индиана Куртис Бонк (Curtis Bonk). — Теперь, чтобы учиться, не обязательно нужен стоящий у доски

учитель. Учиться можно везде: в помещении и на открытой местности, под деревом, на борту морского или воздушного судна. Для этого всего лишь надо подключиться к Интернету». В Южной Корее уже запущена программа замены всех бумажных учебников средней школы на электронные. Такие учебники доступны через специализированную образовательную облачную инфраструктуру с совершенно любого устройства, имеющего подключение к Интернету. Однако использование технологии позволяет не только получить доступ к образовательным материалам различного вида (текстовым, визуальным, мультимедийным), но и выполнять работу совместно с преподавателем или группой. Трудно переоценить возможности, например, изучения иностранных языков совместно с такими же студентами — носителями языка, под руководством педагогов из нескольких стран. Или консультации узкого специалиста из другой части страны для молодого аспиранта. Именно интегрированная образовательная облачная среда открывает перед нами такие перспективы.

Примером реализации такой специализированной облачной инфраструктуры в России является проект «Контекстум». Технология IaaS позволила создать потрясающую систему открытых знаний. Учёные и педагоги со всех концов страны в три клика размещают свои материалы на облаке «Контекстума». При этом уникальная технология практически мгновенно формирует лицензионный договор, защищающий права авторов и полностью обеспечивающий исполнение действующего российского законодательства всеми сторонами. Больше нет необходимости проходить через круги ада бесконечных редакционно-издательских правок, воевать за увеличение тиражей, чтобы донести результаты своего труда до обучающихся или коллег. Загруженное в систему произведение получает статус электронного издания, собственный ISBN и защиту от плагиата.

По мнению экспертов, «успешное развитие ИТ-решений в учебном процессе оказывается возможным лишь при объединении на общей площадке и централизации разработки всех заинтересованных коллективов в масштабах страны»³. Технология «Контекстум» создана совместно профессионалами от книжной отрасли (ЦКБ «Бибком», Агентство «Книга-Сервис») и ИТ-технологий (Research&Development&Education-лаборатория при МФТИ) и объединяет уже около 100 крупных вузов со всей России.

Применение облачных технологий может стать одним из способов решения проблемы защиты авторского права, интеллектуальной собственности и в библиотеках. Речь идёт об использовании устройств с памятью на один экран и браузером. Такое устрой-

ство, так называемый «очень тонкий клиент», вполне пригодно для чтения э-книг из библиотечного фонда «без выноса с территории библиотеки». Технически возможно сделать недоступным сохранение содержимого экрана на носитель или компьютер. То есть степень защиты от несанкционированного копирования будет такой же, как у печатной книги. Отсутствие необходимости хранения контента непосредственно в памяти устройств приведёт к значительному снижению их конечной стоимости. А использование современного, хоть и ограниченного по функционалу, гаджета, возможно, уменьшит желание современного пользователя библиотеки применять собственные мобильные устройства (телефоны, смартфоны, планшеты) с целью нелегального копирования электронного контента в библиотеке.



Пользователю больше не требуется приобретение ПО как коробочного или заказного продукта, так как появляется возможность его потребления непосредственно из облака

Подводя итог, хочется отметить неуклонный рост доли облачных технологий в ИТ-секторе. Аналитики ресурса MarketsandMarkets.com прогнозируют рост мирового рынка облачных технологий с 37,8 млн долларов США в 2010 г. до 121,1 млн долларов США в 2015 г.⁴ По мнению аналитиков компании Gartner, пика развития и применения облачные технологии достигнут в срок от 2 до 5 лет.⁵

По словам Я.Л. Шрайберга, «библиотечно-информационная отрасль пока смотрит на всё это со стороны, период массового освоения облачных технологий ещё не наступил, но время может быть упущено. ИТ-менеджерам библиотек следует уже сейчас рассматривать варианты, в том числе планировать соответствующие закупки оборудования и консультироваться с провайдерами облачных платформ».⁶ ■

2. Top 10 cloud computing providers of 2011 [Электронный ресурс] / SearchCloudComputing.com Staff – Электрон. дан. – Б. м. : SearchCloudComputing.com, 2011. – Режим доступа: <http://searchcloudcomputing.techtarget.com/feature/Top-10-cloud-computing-providers-of-2011> (30.10.2011).

3. Смирнов Д. Возможности облачных технологий в процессе проникновения ИТ в обучение [Электронный ресурс] / Дмитрий Смирнов, Сергей Сухорук. – М. : PC Week Review: Образование и ИТ. – август 2011. – Режим доступа: <http://www.pcweek.ru/its/article/detail.php?ID=133130> (30.10.2011).

4. Cloud Computing Market: Global Forecast (2010 – 2015) [Электронный ресурс] / marketsandmarkets.com. – Б. м., 2010. – Режим доступа: <http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/cloud-computing-234.html> (30.10.2011).

5. Hype Cycle for Cloud Computing, 2011 [Электронный ресурс] / Gartner. – Б. м., 2011. – Режим доступа: <http://columbus.files.wordpress.com/2011/07/hype-cycle-for-cloud-computing-2011.jpg>.

6. Шрайберг Я. Л. Электронная информация, библиотеки и общество: что нам ждать от нового десятилетия информационного века: ежегод. докл. конф. «Крым», год 2011. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва: ПНТБ России, 2011. – 80 с.