

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

УДК 004.738

А.Г. Хуцураули, В.С. Потапова

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Термин «облачные вычисления» в нашей стране трактуется по-разному. В целом, это возможность клиентов использовать ресурсы, дисковое пространство, оперативную память, вычислительную мощность в зависимости от своих бизнес-потребностей и регулировать их по мере необходимости. Облако представляет собой крупный дата-центр, где хранится вся необходимая информация. В облаке можно хранить любую информацию, получать из облака различные сервисы или организовывать совместную работу. Но при наличии неоспоримых преимуществ облачных технологий имеется и ряд определенных недостатков и проблем в данной сфере. Противоречивость и двойственность облачных вычислений в современном мире является, несомненно, актуальной темой.

Ключевые слова: облачные вычисления, облачные технологии, облачная инфраструктура, облачные тренды, достоинства, проблемы, тенденции развития, информационные технологии.

Почему облачные вычисления стали хитом сезона и в отличие от других многочисленных технологий и решений привлекли внимание практически всех действующих игроков ИТ-отрасли? Почему руководители ИТ-служб столь сильно заинтересовались этой технологией, хотя для корпоративного рынка еще очень мало решений из облачных вычислений? Почему, наконец, облачные технологии становятся предметом исследования не только специалистов-компьютерщиков, но и социологов, психологов и политологов? ИТ-отрасль богата на новые технологии (достаточно вспомнить тотальное продвижение ERP- и ERP-II-систем, сервис-ориентированной архитектуры, SaaS-технологии и т. п.), и можно было бы все списать на моду, однако облачные вычисления выбиваются из ряда просто новшеств. И этому можно найти оправдание – три причины, выделяющие Cloud Computing из общей массы предложений на ИТ-рынке.

Во-первых, облачные вычисления – это, прежде всего набор технологий, который является закономерным этапом в развитии компьютеризации вообще. От мэйнфреймов с терминальным подключением пользователей – через персональные компьютеры и объединение их в корпоративные и глобальные сети – к распределенным сетевым ресурсам с возможностью доступа к ним через различные устройства ввода и обработки информации (от мобильных телефонов

до переносных компьютеров и планшетов). Недаром наиболее удачным переводом Cloud Computing считается вариант «облачные технологии», который более точно передает смысл термина на русском языке. Термин Cloud Computing используется уже с конца прошлого века, но как устоявшееся понятие, объединяющее технологии, которые созданы в последнее десятилетие, он стал известен всего несколько лет назад благодаря ряду исследовательских проектов, проведенных по инициативе Google и IBM.

Облачные технологии сложились из нескольких течений. В первую очередь через развитие web-ресурсов и предоставление на основе них разнообразных сервисов: вначале просто доступ к размещенной информации и файлам, затем почтовые и поисковые службы, сетевые информационные базы данных, средства коллективной работы. Кроме того, облачные технологии развивались поставщиками приложений для бизнеса и офисной работы, которые дорабатывали свои продукты сначала для внутрикорпоративного сетевого использования, а позже и для пользования в глобальной сети. Третье направление развития облачных вычислений связано с развитием систем хранения и обработки информации, когда различное оборудование, даже находящее удаленно друг от друга, научились объединять в единые компьютерные ресурсы, в общие кластеры.

Все это было бы невозможно без революционного развития средств коммуникаций, в результате которого даже по одним и тем же медным проводам можно передавать в тысячи раз больше информации, чем во время модемной связи, не говоря уже о современных линиях связи. Коммуникации стали фактически локомотивом современных, в том числе облачных технологий. Клиент-серверные технологии, имевшие в конце прошлого века большую популярность, обязаны своим распространением низкому качеству каналов связи того времени. Согласно таким технологиям более эффективно было устанавливать на персональном компьютере клиентское программное обеспечение, которое выполняло всю работу, обмениваясь по сети только запросами и результатами расчетов и выборок. Это было время торжества объединенных в сеть персональных компьютеров, но оно прошло. Увеличение пропускной способности существующих каналов связи, появление беспроводных технологий передачи данных, повышение производительности вычислительной техники при одновременном уменьшении ее размеров и энергопотребления позволили перевести в сеть многочисленные вычислительные сервисы, превратив в терминалы целый набор оборудования: компьютеры, ноутбуки, мобильные телефоны и смартфоны, планшеты. Именно эти возможности стали основой для взрывного распространения социальных сетей и разнообразных сетевых информационных ресурсов.

Вторая причина интереса к облачным технологиям связана с тем, что концептуально эти технологии определяют новые направления развития ИКТ на ближайшие годы, а не являются окончательными решениями. Правильнее было бы говорить, что облачные технологии – это технологии, которые необходимо развивать, и предстоит сделать гораздо больше, чем сделано. Во-первых, среди

множества наработок почти нет инструментов, позволяющих сделать эти технологии безопасными. Неслучайно в рамках корпоративной автоматизации не только не используются облачные технологии (не считая, конечно, технологию виртуализации, которая естественно встроилась в архитектуру современных информационных систем), но и порой закрывается доступ пользователям к интернетовским почтовым ресурсам и социальным сетям, к системам IP-телефонии и обмена сообщениями. Технологический марш-бросок в облака привел к тому, что тылы информационной безопасности (ИБ) оголились, и лишь слабая готовность криминалитета к работе в виртуальном пространстве спасает население от взрывного роста злоупотреблений с использованием личной информации, расположенной в сети. Впрочем, количество киберпреступлений растет достаточно быстро, чтобы не дать расслабиться уже сегодня.

Проблема информационной безопасности облачных технологий формирует новое направление в области ИБ. Прежние принципы безопасности были построены на понятии периметра защищаемого объекта, не имеющего смысла для систем с облачными вычислениями. Как не парадоксально, но информационная прозрачность, порождаемая новыми технологиями, требует для безопасности еще большей информационной прозрачности вокруг защищаемого объекта (гражданина, организации или государства). Именно системы визуализации действий с информацией, как со стороны людей, так и со стороны внешних программ, станут основой нового направления развития информационной безопасности. В отличие от старых систем ИБ, роль которых была связана прежде всего с недопущением доступа к объекту, новые системы будут включать в себя аналитические блоки для исследования связей разнообразных событий и выявления угроз неправомерного использования информации. Скорее всего, такие системы будут получать данные не только от сетевых приложений, но и от сетевого оборудования, в том числе мобильных телефонов пользователей. Но пока этого нет, облачные технологии только открывают поле для этой деятельности.

Наверное, самым важным направлением развития облачных технологий стало то, что они существенно изменили и в дальнейшем будут менять бизнес-модель в сфере предоставления ИТ-услуг. Проприетарное программное обеспечение отступает перед свободно распространяемым, конечный пользователь оплачивает либо оборудование, необходимое ему для доступа к сети, либо услуги, заказываемые в облаках. Причем часто даже услуги оплачиваются не напрямую, а опосредованно, через сопровождающую контент-услуги рекламу, которая становится основой монетизации всего виртуального мира. Облачные вычисления создают и облачные технологии ведения бизнеса, формируя рыночные отношения, с одной стороны, глобальными, благодаря возможностям коммуникаций, а с другой – персонифицированными, учитывающими персональную сетевую информацию о данных клиента и его пристрастиях.

Третья причина, почему к облачным технологиям присматриваются не только в ИТ-отрасли или в рекламном бизнесе, но и политики, экономисты, социологи и т.д., заключается в следующем. Она связана с рождением новой

социальной формы организации людей, так называемого информационного общества. Существует поверхностное мнение, что новое общество будет отличаться от прошлого лишь долей услуг в области ИКТ. Развитие коммуникаций между людьми приведет к масштабным изменениям мироустройства: информация будет доступной для всех, границы государств станут прозрачными или вовсе исчезнут, профессиональная деятельность людей будет носить в большинстве своем экспертный характер, позволяя им эффективно участвовать в управлении всем человечеством. Можно без преувеличения сказать, что информационное общество будет представлять собой единый организм, «мозг» которого составляет не тысячную долю всего «тела» организма, как сейчас, а его существенную часть.

И именно облачные технологии претендуют на роль инфраструктуры управляемого общества будущего. Ростки такой самоорганизации уже появляются сегодня в виде социальных сетей и начинают активно вмешиваться в существующие порядки вещей через глобальные утечки информации, через участие в обсуждении наиболее острых проблем государств, через стихийные восстания и митинги. Облачные технологии не признают географических границ, стирают культурные различия, а в будущем смогут сокрушить языковые преграды и даже частично ограничения времени – моделируя как прошлое, так и будущее. Облачные технологии позволяют вовлечь в различные процессы миллионы людей. Не случайно Википедия становится уже не просто серьезным конкурентом бумажных энциклопедий, а планетарным проектом сбора всех накопленных людьми знаний, проектом, в котором экспертная организация его участников оттачивает свою эффективность.

Все названные причины формируют ценность облачных технологий и как коммуникационного инструментария, и как вектора направления к новым решениям, и как будущей социальной инфраструктуры общества. Понятно, что для освоения такой ценности понадобятся годы работы, участие миллионов людей, в том числе руководителей ИТ-служб. Но уже сейчас, обдумывая внедрение конкретного решения, стоит учитывать, насколько оно будет востребовано в будущем, насколько соответствует существующим облачным тенденциям.

Рассмотрим далее более подробно одну из ключевых проблем облачных технологий, которая заключается в повышении доверия пользователя к провайдеру облачной инфраструктуры. Предоставить свои информационные ресурсы другой стороне в условиях, когда неизвестны ни серверы, на которых будут храниться и обрабатываться данные пользователя, ни даже место, где это будет происходить, достаточно рискованно, а для некоторых пользователей, например, государственных структур, может оказаться просто неприемлемым. Следовательно, актуальная задача построения технологической составляющей системы безопасности, позволяющей поднять доверие пользователя к провайдеру на уровень выше, чем это обеспечивается соглашением об уровне услуг (SLA). Особое место в такой системе занимает механизм, позволяющий пользователю убедиться, что действия провайдера соответствуют принятому соглашению и регламенту обработки информации.

В исследованиях Gartner [4] среди специфических для облаков рисков безопасности, на которые необходимо обращать особое внимание при выборе провайдера, отмечена, в частности, необходимость оценки провайдера с точки зрения предоставления возможности сегрегации данных. Это имеет ключевое значение, если пользователь планирует разместить в облачной среде свою критическую информацию. Причем, нужно отследить, что провайдер обеспечивает не только разделение информации (данных) между группами пользователей, но и обособление информации (данных) всех пользователей от областей, доступных администраторам облачной инфраструктуры.

Итак, для того чтобы решить проблему повышения доверия пользователя к провайдеру облачных сервисов, пользователю, как минимум, необходимо:

- заключить с провайдером соглашение об уровне услуг (SLA), где оговорить все нюансы процесса обработки критической информации;
- получить от независимых экспертов подтверждение того, что используемое для создания облачной инфраструктуры ПО не имеет недекларированных возможностей (НДВ);
- убедиться, что ПО, используемой провайдером, имеет специальные встроенные функции, позволяющие изолировать информацию (данные) одной виртуальной машины от другой и исключить возможность получения доступа к оперативной памяти работающей виртуальной машины администраторам облачной инфраструктуры;
- установить на виртуальной машине специальное предложение, обеспечивающее прозрачное шифрование данных на диске пользовательской виртуальной машины;
- контролировать доступ к ключу шифрования и предоставлять его только после строгой аутентификации аппаратно-программной платформы физического сервера и положительных результатов контроля целостности виртуализатора;
- установить специальное приложение, обеспечивающее шифрование VPN-соединение по схеме «точка – точка» со всеми элементами сетевой инфраструктуры, с которыми осуществляется взаимодействие в ходе обработки информации (данных).

Далее кратко охарактеризуем особенности российского и европейского рынков облачных трендов.

Россия занимает 14 место в мировом рейтинге национальных политик, направленных на развитие облачных вычислений из 24 возможных [4]. В России пока наибольшим спросом пользуются услуги IaaS, это связано с желанием клиента самостоятельно администрировать свои системы, что, в свою очередь, обусловлено частым использованием программ 1С и общим недоверием клиентов к рынку. Хотя наиболее перспективным рынком услуг является хостинг-приложений, так как он содержит наибольшую добавочную стоимость.

Положение России в рейтинге соответствует действительности. Развитию облачных технологий в нашей стране препятствует текущее законодательство.

Те компании, которые предоставляют в основном решение частного облака, чаще всего сталкиваются с ФЗ № 152 «О персональных данных». Некоторые требования данного закона осложняют развитие облачных технологий в России в целом и проникновение европейских компаний на наш рынок в частности. В соответствии с законом оператор персональных данных (компания-клиент) обязана получить согласие от каждого своего сотрудника на передачу информации в облако. В соглашении должны быть прописаны все цели и действия по обработке персональных данных, а также все без исключения юридические лица, обрабатывающие персональные данные: подрядчик и субподрядчики. При этом юридические лица могут закрываться, создаваться, переименовываться, что усложняет задачу.

В европейских странах достаточно общего согласия на передачу информации «третьим лицам». Ответственность перед пользователями несет оператор персональных данных, т.е. работодатель, субъект своим согласием полностью доверяет ему обработку своих данных.

Кроме того, закон в России принят относительно недавно, отдельные пункты постоянно дорабатываются, появляются новые подзаконные акты, и многие игроки рынка оказываются неосведомленными о новых правилах игры. Государство и провайдеры облачных технологий должны активнее информировать участников рынка об их правах и обязанностях. Либерализация требований закона могла бы помочь продвинуться в данном рейтинге на более высокие позиции.

Мы живем в динамично развивающемся мире, когда необходимо оперативно реагировать на запросы среды: быстро осваивать новые рынки, открывать и закрывать новые отделения, тестировать новые решения. Роль облака в России и в мире зависит от конкурентной среды. Чем острее конкуренция, тем выше потребность в облачных решениях. Использование облака делает компании более конкурентоспособными.

Список литературы:

1. Баянова И.С. Современные тенденции развития технологии облачных вычислений // Перспективы развития IT-бизнеса: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Орел 19 апр. 2012 г.) / под общ. ред. д.э.н., проф. Л.И. Малявкиной. – Орел: Изд-во ОрелГИЭТ, 2012. – С.110-117.
2. Вихорев С. Доверие в облаках: Основные задачи и технические средства их реализации в области повышения доверия пользователя к провайдеру облачной инфраструктуры // Коннект. – 2012. – №7-8. – С. 64-67.
3. Егупов В. Практическое использование облачных технологий: глобальные тренды и новые инструменты // Технологии и средства связи. – 2013. – №6. – С. 51-53.
4. Мир Телекома. Объемы и прогнозы развития мирового рынка облачных вычислений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirtelecoma.ru/magazine/elektronnaya-versiya/30/>.
5. Сергеева И.И., Сергеева Е.П. Облачные технологии: идеи, реализация и

перспективы // Бакановские чтения-2013. Инновации в системе бухгалтерского учета, анализа и аудита в условиях формирования налоговой и финансовой политики коммерческих организаций: международный экономический форум: сборник научных статей, 20 ноября 2013 г., Орел / под общ. ред. Н.А. Лытневой. – Орел: Изд-во ОрелГИЭТ, 2013. – С. 211-217.

6. Славин Б. Облачные вычисления как закономерная ступень развития ИКТ // Коннект. – 2011. – №4. – С. 28-31.

7. Статьев В. Информационная безопасность в облаках // Коннект. – 2012. – №7-8. – С. 60-63.

Хуцураули Анна Георгиевна

*студентка 3 курса финансово-экономического факультета
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
e-mail: anna.khutsurauli@mail.ru*

Потанова Виктория Спартаковна

*студентка 3 курса финансово-экономического факультета
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
e-mail: zimalar@mail.ru*

Научный руководитель:

Зими́на Лариса Владимировна

*к.э.н., доцент кафедры математики, информатики и ИТ
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
e-mail: zimalar@mail.ru*

УДК 004.896

И.И. Сергеева, О.В. Ляхова, С.В. Раздолянский

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ

В статье рассмотрены особенности использования технологии распознавания речи, применяемые в современных мобильных устройствах. Особое внимание уделено технологии Siri, продемонстрировано эволюционное развитие данной технологии.

Ключевые слова: мобильные устройства, распознавание речи, технология Siri.

Нашу современную жизнь невозможно представить без технических новинок и технологий. Внедрение новых технологий в нашу жизнь делает её более комфортной. Освобождает человека от выполнения рутинной, малотворче-