

**Я. О. Дунаева**

*Доцент кафедры информационных технологий в управлении  
Байкальская международная бизнес-школа  
Иркутского государственного университета*

## **ОПЫТ, СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Под облачными технологиями понимается «программно-аппаратное обеспечение, доступное пользователю через Интернет (или локальную сеть) в виде сервиса, позволяющего использовать удобный веб-интерфейс для удаленного доступа к выделенным ресурсам (вычислительным ресурсам, программам и данным)» [2]. Другой вариант определения: «облачные вычисления – это новая парадигма, предполагающая распределенную... удаленную обработку и хранение данных» [3]. Идея облачных технологий появилась достаточно давно, примерно в середине XX в., но технические возможности ее реализации, в частности высокая пропускная способность каналов связи, появилась сравнительно недавно, стимулировав интерес к идее [2; 4].

Настоящее облачных технологий началось в 2006 г., когда компания Amazon продемонстрировала свои веб-сервисы (Web Services), предоставившие пользователям, помимо хостинга, возможность удаленных вычислений мощности. Следом за Amazon аналогичные сервисы разработали и представили Google, Sun и IBM. Microsoft в 2008 г. анонсировала и в 2010 г. выпустила первый релиз облачной операционной системы Windows Azure [3]. В настоящее время разработку собственных систем облачных вычислений ведут все крупные компании, в том числе HP, Dell, Oracle с тенденцией объединения корпоративных систем в единое доступное пользователю облако [4]. Согласно В. Сороко [6], облачные сервисы разделяют на следующие виды:

- программное обеспечение (ПО) как услуга (Software as a Service, сокращенно SaaS) – предоставление пользователю доступа к программному обеспечению через Интернет;
- оборудование (вычислительные мощности) как услуга (Hardware as a Service, HaaS) – предоставление вычислительных ресурсов оборудования (его процессорного времени, места для хранения данных и т. д.) в виде сервисов с использованием технологий виртуализации;
- коммуникация как сервис (Communications as a Service, CaaS) – построенное в облаке коммуникационное решение для предприятия, которое обеспечивает передачу речевого сигнала по сети Интернет или по любым другим IP-сетям (VoIP), обмен мгновенными сообщениями (IM), видеоконференции;
- мониторинг как сервис (Monitoring-as-a-Service, MaaS) является обслуживаемым в облаке программным обеспечением для мониторинга и обеспечения безопасности;
- инфраструктура как услуга (Infrastructure as a Service, IaaS) – предоставление компьютерной инфраструктуры (как правило, в форме виртуализации) как услуги на основе концепции облачных вычислений. По сути IaaS является комбинацией SaaS и HaaS, так как она включает в себя и то, и другое, причем обычно во множественном числе, а также CaaS и иногда MaaS с целью объединения и мониторинга всей системы, и поэтому используется в основном предприятиями;
- платформа как услуга (Platform as a Service, PaaS) – предоставление программной платформы и инструментов с определенными характеристиками, необходимых для разработки, тестирования, развертывания, поддержки различных приложений. Сюда же входят и готовые к использованию облачные сервисы, которые вместе образуют программную платформу;
- компьютер (виртуальный рабочий стол) как услуга (Desktop as a Service, DaaS) – предоставление виртуального компьютера, который каждый пользователь может индивидуально настраивать под свои зада-

чи и работать, используя при этом вычислительные мощности стороннего сервера, а не своего ПК;

- рабочее окружение как услуга (Workspace as a Service, WaaS) – предоставление комплекта SaaS, предназначенного для создания рабочего окружения. В отличие от DaaS в этом случае пользователь получает доступ только к ПО, в то время как все вычисления происходят непосредственно на его машине. По сути, данная категория является гибридом SaaS и PaaS, так как в отличие от последней является платформой, направленной не на разработку и тестирование ПО, а на офисную работу, но при этом как первая в реализации не использует технологий виртуализации;

- все как услуга (Everything as a service, EaaS) – концептуальная модель, включающая в себя элементы всех перечисленных решений. На данный момент полной её реализации не существует – она, по сути, является идеалом для крупных облачных компаний, таких как Google и Microsoft.

В России, как и во всем мире, растет объем предоставления разнообразных облачных сервисов пользователям. В России облачные сервисы предоставляют около 200 компаний [5], несколько десятков из них работают в сфере SaaS. На российском рынке заметен интерес не только к таким привычным облачным сервисам, как хостинг и электронная почта, но и к CRM, и другим видам поддержки коллективной работы, системам управления проектами, бухгалтерским системам, виртуальным АТС и программным продуктам для бизнеса. Образование не остается в стороне от этого процесса [7]. В число обычных потребностей образования, связанных с применением информационных технологий, входят:

- наличие общей виртуальной площадки для работы преподавателей, сотрудников и студентов учебных заведений (с определенной спецификой для каждой из этих групп пользователей);
- устранение дублирования данных;
- эффективный электронный документооборот;
- снижение стоимости лицензионного программного обеспечения, применяемого для обучения студентов и работы сотрудников и преподавателей (а новое и новейшее ПО, как правило, дорогое, и не все вузы могут себе позволить приобретение достаточного количества лицензий).

Кроме того, в настоящее время в России происходит укрупнение университетов за счет объединения вузов, централизация и стандартизация образования по отдельным направлениям в рамках школ (факультетов) в составе вузов. Все это требует совершенствования управленческих процессов и методик преподавания и содержания учебных курсов.

Подход, основанный на применении облачных технологий, может помочь решению вышеперечисленных задач, стоящих перед учебными заведениями. Примером, подтверждающим интерес вузов к облачным

технологиям, может служить начало разработки (с сентября 2010 г.) в СПбГУ многопрофильной инструментально-технологической платформы создания и управления распределенной средой облачных вычислений (МИТП) [8]. Не случайно возникла необходимость в разработке такой системы: сервисы, предоставляемые учебным заведениям такими компаниями, как Google, в силу своей универсальной направленности и «всеядности», пока тоже достаточно традиционны [9], как и сервисы, предоставляемые большинством известных систем дистанционного обучения [10]. Как правило, это электронная почта, форумы, блоги, обмен сообщениями, хранение документов и т. п., иногда wiki-технологии [10]. В таких условиях перевод системы дистанционного обучения «Геккадем» [1], созданной и используемой в БМБШ ИГУ, в облачные технологии представляется актуальным и перспективным, поскольку он может принести бизнес-школе конкурентное преимущество в сфере предоставления образовательных услуг.

### Список литературы

1. Курганская Г. С. Организация Интернет-обучения в «облаках» системы ГЕКАДЕМ / Г. С. Курганская // Сборник тр. Междунар. конф. «Научный сервис в сети Интернет: Экзафлопсное будущее». – М. : Изд-во МГУ, 2011. – С. 467–472.
2. URL: <http://netler.ru/pc/cloud.htm>.
3. URL: <http://www.ixbt.com/cm/cloud-computing.shtml>.
4. URL: <http://www.intuit.ru/department/se/pmsazure/1/3.html>.
5. URL: <http://www.osp.ru/lan/2013/01/13033541/>.
6. URL: [http://lvee.org/en/reports/LVEE\\_2011\\_03](http://lvee.org/en/reports/LVEE_2011_03).
7. URL: <http://edu-lider.ru>.
8. URL: <http://www.pcweek.ru/its/article/detail.php?ID=133130>.
9. URL: <http://www.smartlearn.ru/site-admin/posts/563-oblachnye-servisy-v-obrazovanii>.
10. URL: <http://hotuser.ru/distancionnoe-obuchenie/764--moodle>.
11. URL: <http://www.distance-learning.ru/db/el/382DF785722E67DBC325787E005C58EA/doc.html>.