

УДК 37

DOI 10.21661/r-475149

Е.Л. Улыбина

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ИНТЕРНЕТ
КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Аннотация: в данной статье рассматривается понятие «облачных технологий», которые за последнее десятилетие предоставили пользователям Интернет большие возможности как объединенных физических ресурсов, так и разнообразных программных сервисов. Исследуются разновидности «облачных инфраструктур» и возможности их использования в образовательном процессе. Перечисляются программные сервисы, доступные для образовательного процесса в режиме *online*.

Ключевые слова: облако, облачные вычисления, облачные сервисы, модели развертывания, инфраструктура, модели обслуживания, хостинг, *online*.

E.L. Ulybina

**INFORMATION ENVIRONMENT THE INTERNET AS A MEANS
OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS**

Abstract: the concept of "cloud technologies" is considered in this article, which over the past decade has provided Internet users with great opportunities, both integrated physical resources, and various program services. The types of "cloud infrastructure" and the possibility of their use in the educational process are investigated. software services available for online learning are enumerated.

Keywords: cloud, cloud computing, cloud services, deployment models, infrastructure, service models, hosting, *online*.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во все сферы человеческой деятельности – характерная черта современного общества. При обилии компьютеров и гаджетов, которые окружают современного

человека, большое значение приобретают доступность, автоматическая синхронизация и защита данных. Все эти функции выполняют современные облачные хранилища данных, а использование *облачных технологий* позволяет расширить горизонты информационного пространства Интернет.

Под *облачными вычислениями* обычно понимают возможность получения необходимых вычислительных мощностей по запросу из сети с использованием пользовательского интерфейса, позволяющего скрыть детали реализации механизма «облака» (пример – поисковые системы).

Отличительные особенности «облачных вычислений» сформулированы Национальным институтом науки и технологий от 24 июля 2011 года:

«*Облачные технологии или облачные вычисления* (англ. cloud computing) – информационно – технологическая концепция, подразумевающая обеспечение повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию к общему пулу (англ. pool) конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам – как вместе, так и по отдельности), которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру» [5].

На основании указанных характеристик можно выделить ряд важных достоинств облачных сервисов:

- доступность (обязательное условие – наличие доступа в Интернет);
- низкая стоимость (облачные технологии не требуют затрат на приобретение и обслуживание специального ПО, доступ к приложениям можно получить через окно веб-браузера);
- гибкость – неограниченность вычислительных ресурсов;
- надежность – является очень высокой, особенно находящихся в специально оборудованных ЦОД (центрах обработки данных);
- безопасность (достаточно высока при должном ее обеспечении, но при халатном отношении возможен противоположный эффект).

Недостатки облачных сервисов:

- постоянное соединение с сетью Интернет;
- программное обеспечение и его кастомизация (пользователь программного обеспечения ПО имеет ограничения в используемом ПО и иногда не имеет возможности настроить его под свои собственные цели);
- конфиденциальность (в настоящее время нет технологии, которая бы гарантировала 100% конфиденциальность хранимых данных);
- нет 100% гарантии надежности (потерянная информация, хранившаяся в «облаке», не подлежит восстановлению);
- безопасность («облако» является достаточно надежной системой, но в случае проникновения, злоумышленник получает доступ к огромному хранилищу данных) [1].

Несмотря на указанные недостатки, использование облачных сервисов в образовании позволяет преподавателям значительно расширять инструментальные возможности в организации учебного процесса.

Можно выделить основные направления применения облачных сервисов в процессе образования:

- обмен информацией и документами учащимися друг с другом и с преподавателями; консультирование по проектам, рефератам, проверка домашней работы учащихся;
- выполнение совместных проектов в группах: подготовка текстовых файлов и презентаций, организация обсуждений проблем в режиме реального времени с другими соавторами;
- публикация результатов работы в Интернете в виде общедоступных веб – страниц;
- выполнение практических заданий на обработку информационных объектов различных видов;
- организация сетевого сбора информации от множества участников образовательного процесса; преподаватель получает возможность отслеживать этапы выполнения каждого задания учащимися;

– возможно проведение и индивидуальных, и совместных практических работ по разделам следующих учебных дисциплин;

– организация различного вида тестирования с разными типами вопросов с применением специальных форм (викторина, опрос-анкетирование родителей и учащихся);

– планирование учебного процесса средствами соответствующего сервиса позволяет создавать расписание занятий, консультаций, напоминать о контрольных и самостоятельных работах, сроках сдачи рефератов, проектов, информировать учащихся о домашнем задании, о переносе занятий [4].

По модели развертывания облака разделяют на частные, общедоступные (публичные) и гибридные.

Частное облако (англ. *private cloud*) – инфраструктура, предназначенная для внутреннего использования одной организацией в пределах одной корпоративной сети. Управление и эксплуатация внутренней облачной инфраструктуры осуществляются либо самой организацией, либо внешним.

Публичное облако (англ. *public cloud*) – инфраструктура, управляемая поставщиком облачных услуг, находящаяся вне корпоративной сети организаций (потребителей облачных услуг), представляющая доступ к программному обеспечению и приложениям потребителю на уровне пользователя.

Гибридное облако (англ. *hybrid cloud*) – это комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур (частных, публичных или общественных), остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартизованными или частными технологиями передачи данных и приложений (например, кратковременное использование ресурсов публичных облаков для балансировки нагрузки между облаками).

Общественное облако (англ. *community cloud*) – вид инфраструктуры, предназначенный для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи (например, миссии, требований безопасности, политики, и соответствия различным требованиям). Общественное облако может находиться в кооперативной (совместной) собственности, управлении и

эксплуатации одной или более из организаций сообщества или третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца [2; 4].

В настоящее время модель частного облака считается наиболее безопасной с точки зрения защиты информации от внешнего воздействия.

По модели обслуживания облачные технологии принято делить на следующие:

- программное обеспечение как услуга (SaaS, англ. Software as a Service);
- платформа как услуга (PaaS, англ. Platform as a Service);
- инфраструктура как услуга (IaaS, англ. IaaS or Infrastructure as a Service) [3].

Во всех сервисных моделях, представленных выше, используются такие понятия как «поставщик облачных услуг», «потребитель облачных услуг», *инфраструктура* облака. Во всех моделях поставщик облачных услуг предоставляет потребителю инфраструктурные компоненты облаков на разных уровнях доступа: от простого управления приложениями, до конфигурирования и управления серверными мощностями.

Основными поставщиками облачной инфраструктуры считаются Amazon, Google и Microsoft. У каждой из компаний имеется целая линейка предоставляемых услуг.

Перечислим основные услуги облачных сервисов, предоставляемые указанными выше инфраструктурами, которые удобно использовать в образовательном процессе.

Google (<https://developers.google.com>)

Google Drive (Google Диск) – облачное хранилище данных, принадлежащее компании Google, позволяющее пользователям хранить свои данные на серверах в облаке и делиться ими с другими пользователями в Интернете. Google Drive отличается лаконичным интерфейсом и предлагает установить удобные программные клиенты для смартфонов и планшетов на базе операционной системы Android, ПК и ноутбуков под управлением операционной системы Windows или

MacOS, мобильных устройств iPhone и iPad. Google Drive можно превратить в отдельную папку в документах смартфона, планшета или ПК, и ее содержимое будет синхронизироваться автоматически. Google Drive удобно использовать для дистанционного обучения, организуя совместный доступ к информации преподавателя и студентов. Для этого следует открыть совместный доступ к файлам, папкам или отдельному документу Google с любого устройства.

Google Docs – бесплатный online – сервис по типу офиса MS Office, включающий в себя текстовый, табличный процессоры и сервис для создания презентаций, а также интернет-сервис облачного хранения файлов и совместной работы над ними.

Google App Engine – сервис хостинга сайтов и web-приложений на серверах Google. Бесплатно предоставляется до 1 Гб дискового пространства, 10 Гб входящего трафика в день, 10 Гб исходящего трафика в день и 2 000 операций отправления электронной почты в день.

Google Cloud Storage – сервис хостинга файлов, основанный на IaaS. Все файлы, которые записываются или перезаписываются на серверы, автоматически шифруются по алгоритму AES-128. Является конкурентом продукта Amazon S3 [6].

Amazon (<https://aws.amazon.com/ru>)

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) – online веб-служба, предлагаемая Amazon Web Services, предоставляет возможность для хранения и получения любого объема данных, в любое время из любой точки сети, – это так называемый файловый хостинг, при этом скорость передачи данных превосходит *Windows Azure*. Может быть активно использована для дистанционного обучения.

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) – веб-сервис, предоставляющий вычислительные мощности в облаке. Он дает пользователям полный контроль над вычислительными ресурсами, доступную среду для работы, а также предоставляет безопасное, надежное и быстрое хранилище для хранения образов [7].

Microsoft (<http://www.windowsazure.com>)

Microsoft SkyDrive – интернет-сервис хранения файлов с функциями файлообмена, созданный и управляемый компанией Microsoft. Сервис SkyDrive позволяет хранить до 7 ГБ информации (или 25 ГБ для пользователей, имеющих право на бесплатное обновление) в виде стандартных папок. Присутствует удаленный доступ к компьютеру, работающему под управлением Windows. Удобно использовать в образовательном процессе не только для организации совместного доступа к информации через общие папки, а также редактировать документы в формате MS Office (Word, Excel, PowerPoint и OneNote) непосредственно в веб-браузере.

Windows Azure – платформа облачных сервисов, разработанная Microsoft. Реализует модели PaaS и IaaS [8].

Кроме известных облачных сервисов *Google Docs*, *Office Live Workspace* (www.workspace.officelive.com), существует множество вариантов виртуальных office-решений от сторонних разработчиков, которые также можно использовать в образовательном процессе, без установки на ПК.

Примерами являются следующие online сервисы:

1. *AjaxWrite* (www.us.ajax13.com/en/ajaxwrite) – этот текстовый редактор своим внешним видом напоминает Ms Word, его можно только с помощью браузера Firefox (начиная с версии 1.5). *Buzzword* – текстовый редактор, построенный по технологии Adobe Flex с удобным современным интерфейсом.

2. *iNetWord.com* – полнофункциональный процессор текста с возможностью редактирования и публикации веб-страниц.

3. *J2E.com* – текстовый процессор, ориентированный в первую очередь на учебный процесс. Документ остается доступным по определенному адресу и может распространяться между другими учащимися или преподавателями.

4. *Peepel.com* – данный Интернет-сервис поможет вам импортировать и экспортировать документы, сделанные в MS Word и Open Office, причем позволяет работать над одним документом нескольким пользователям. *Solodox.com*- работа

над документами в любой точке, где есть компьютер и Интернет. Поддерживает английский, японский и китайский языки.

5. *ThinkFree.com* – кроме всех обычных инструментов, присутствующих в MS Word, на этом online сервисе можно кооперироваться с другими. Предоставляется 1 GB для бесплатного хранилища файлов.

6. *Writeboard* – этот текстовый процессор будет полезен тем, кто работает большим коллективом над одним документом.

7. *Zoho Writer* – инструмент для совместной работы над документами. Импортирует файлы MS Word, OpenOffice (ODT & SXW), HTML, RTF, JPG, GIF и PNG.

Для обработки графических изображений при подготовке презентаций или в отдельных темах дисциплин можно использовать виртуальные графические редакторы: *Picnik* (www.picnik.com), *Pixenate* (www.pixenate.com), которые поддерживают стандартный перечень операций над изображениями и много других возможностей редактирования.

В образовательном процессе для изучения ПО, разработки и тестирования необходимо приобретать, разворачивать, настраивать и содержать среду для их выполнения. Облачные вычисления подходят для быстрого создания и размещения такой среды, а именно, разновидность SaaS – «инструменты как услуги» [2]. В этом случае интегрированная среда разработки (IDE – Integrated Development Environment) и простые редакторы кода становятся доступными любому разработчику в любое время, исключается потребность в локальных средах разработки и в лицензиях на каждую машину.

В наши дни информационное пространство Интернет – это не только информационная «копилка», но и мощный инструментарий, которым необходимо пользоваться для организации более эффективного образовательного процесса.

Список литературы

1. Батура Т.В. Облачные технологии: основные понятия, задачи и тенденции развития / Т.В. Батура, Ф.А. Мурзин, Д.Ф. Семич // Программные продукты, системы и алгоритмы: Электронный научный журнал. –2014. – №1

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-osnovnye-modeli-prilozheniya-kontseptsii-i-tendentsii-razvitiya-1> (дата обращения 26.11.2016).

2. Медведев А. Облачные технологии: тенденции развития, примеры исполнения // Современные технологии автоматизации. – 2013. – №2. – С. 6–9.

3. Орландо Д. Модели сервисов облачных вычислений: инфраструктура как сервис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/cloudservices1iaas/> (дата обращения 18.02.2016).

4. Ткаченко В. Облачные вычисления (Cloud computing) // Обучение в Интернет. – 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lessons-tva.info/archive/nov031.html> (дата обращения: 26.10.2016).

5. Шуклин А. Топ-6 облачных хранилищ данных. 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://it-news.complexdoc.ru/939051.html> (дата обращения: 20.11.2016).

6. Google App Engine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Google_App_Engine (дата обращения: 20.11.2016).

7. Amazon S3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Amazon_S3 (дата обращения: 20.11.2016).

8. Windows Azure [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Azure (дата обращения: 20.11.2016).

References

1. Batura, T. V., Murzin, F. A., & Semich, D. F. Oblachnye tekhnologii: osnovnye poniatia, zadachi i tendentsii razvitiia. *Programmnye produkty, sistemy i algoritmy: Elektronnyi nauchnyi zhurnal*. – 2014, 1. Retrieved from <http://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-osnovnye-modeli-prilozheniya-kontseptsii-i-tendentsii-razvitiya-1>

2. Medvedev, A. (2013). Oblachnye tekhnologii: tendentsii razvitiia, primery ispolneniia. *Sovremennye tekhnologii avtomatizatsii*, 2, 6–9.

3. Orlando, D. Modeli servisov oblachnykh vychislenii: infrastruktura kak servis. Retrieved from <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/cloudservices1iaas/>

4. Tkachenko, V. (2014). Oblachnye vychisleniia (Cloud computing). *Obuchenie v Internet*. Retrieved from <http://www.lessons-tva.info/archive/nov031.html>

5. Shuklin, A. Top-6 oblachnykh khranilishch dannykh. 2012. Retrieved from <http://it-news.complexdoc.ru/939051.html>

6. Google App Engine. Retrieved from http://en.wikipedia.org/wiki/Google_App_Engine

7. Amazon S3. Retrieved from http://ru.wikipedia.org/wiki/Amazon_S3

8. Windows Azure. Retrieved from http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Azure

Улыбина Елена Львовна – преподаватель СПб ГБПОУ «Санкт-Петербургский политехнический колледж», Россия, Санкт-Петербург.

Ulybina Elena Lvovna – teacher at the St. Petersburg Polytechnic College, Russia, St. Petersburg.
