

Информационно-образовательная среда на основе облачных вычислений

А. Ф. Оськин,
кандидат технических наук, доцент,
Д. А. Оськин
магистр технических наук;
Полоцкий государственный университет

Реформа высшей школы Республики Беларусь требует от профессорско-преподавательского состава вузов новых подходов к организации и ведению учебного процесса. Все более важную роль начинают играть информационно-коммуникационные технологии, используемые для поддержки учебного процесса. В этих условиях в вузах отличным решением может оказаться активное использование для информационной поддержки учебного процесса технологий cloud computing, или «облачных вычислений».

Общепринятое в настоящее время определение понятия «облачные вычисления» дано в документе «NIST Definition of Cloud Computing v1.5», опубликованном 7 октября 2009 г. Национальным институтом стандартов и технологий США (NIST – National Institute of Standards and Technology) [1].

В соответствии с этим определением облачные вычисления – это модель организации вычислительного процесса с помощью сетевого доступа к общему пулу настраиваемых вычислительных ресурсов (сетей, хранилищ данных, приложений и сервисов). Такой доступ может быть оперативно предоставлен заказчику при минимальных усилиях со стороны сервис-провайдера по управлению и конфигурированию системы.

Аналитики Gartner Group [2] считают, что в ближайшие 5–7 лет облачные сервисы будут активно внедряться во все сферы, где применяются информационные технологии, и рынок облачных вычислений к 2015 г. достигнет 200 млрд долларов.

Интенсивно развивается применение облачных сервисов для организации информационной поддержки учебного процесса. Два крупнейших игрока на рынке cloud computing – компании Google и Microsoft – предлагают свои решения для высших учебных заведений. Это платформы Live@Edu от Microsoft и Google Apps for Education от Google.

Применение облачных вычислений для организации информационной поддержки учебного процесса

С 2007 г. в Полоцком государственном университете ведутся эксперименты по применению облачных вычислений в учебном процессе. Эта работа стала особенно актуальной с сентября 2011 г., когда ректором было принято решение об открытии в университете с сентября 2013 г. подготовки специалистов по дистанционной форме обучения. Была сформирована рабочая группа, в состав которой вошли авторы настоящей статьи. Первая задача, поставленная руководством университета перед рабочей группой, – выбор системы управления обучения (LMS – Learning Management System) – платформы для развертывания дистанционной формы подготовки специалистов. Был проведен сравнительный анализ наиболее популярных в республике LMS, систем Moodle и ATutor и платформ на основе облачных сервисов – Live@Edu и Google Apps for Education. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

	ATutor	Moodle	Live@edu	Google Apps	Группы Google
Коммуникационные возможности					
Форум	+	+	+		+
Мгновенные сообщения	+	+	+	+	
Электронная почта	+		+	+	
Вики-ресурсы		+	+	+	
Голосования/Опросы	+	+		+	
Группы для совместной работы	+	+	+		+
Аудио конференции					
Видео конференции					
Инструменты для оценки					
Контрольные опросы	+	+		+	
Загрузка домашних заданий	+	+			
Журнал успеваемости	+	+			
Контент					
Групповое хранилище документов	+	+	+		+
Персональные хранилища	+	+	+	+	
Словарь	+	+	+		
Новостные потоки		+	+		

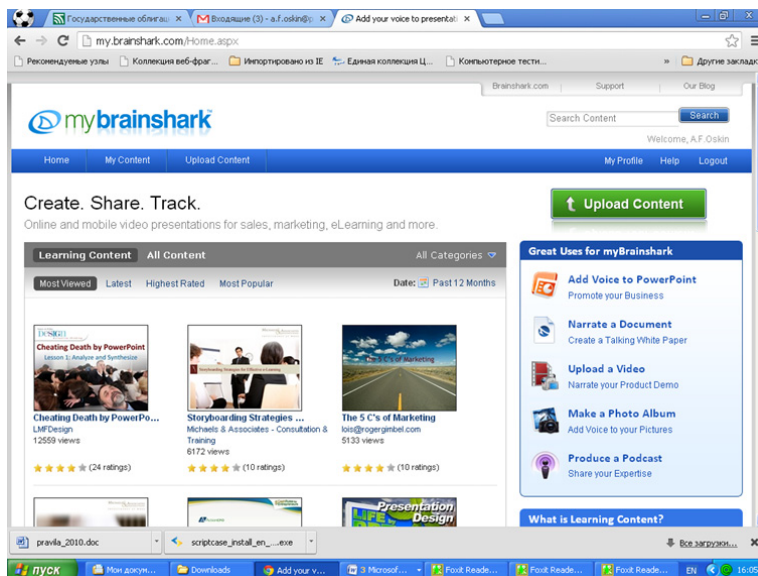


Рис. 1. Домашняя страница приложения myBrainshark

Проанализировав возможности сравниваемых систем, мы остановились на платформе Google Aapps for Education. Решающим доводом в пользу такого выбора стал тот факт, что с приложениями, развернутыми на основе этой платформы, хорошо интегрируются мобильные устройства с операционной системой Android, широко распространенные в студенческой среде.

Вокруг Google Aapps for Education сформировался пул независимых разработчиков, создающих приложения, использующие функциональные возможности этой платформы. Разработанные приложения верифицируются командой Google Aapps for Education и помещаются в хранилище (Google Aapps Marketplace). Протестировав приложения из раздела EDU этого хранилища, мы выбрали два программных продукта, которые легли в основу создаваемой нами системы дистанци-

онного обучения. Это приложения myBrainshark [3] и Engrade Gradebook [4].

Приложение myBrainshark позволяет разместить в облаке созданную в формате PowerPoint презентацию, добавив к ней, при необходимости, звуковое сопровождение. После этого можно внедрить презентацию в создаваемую веб-страницу или пригласить на ее просмотр группу студентов, отправив каждому из них приглашение по электронной почте. Вид домашней страницы приложения myBrainshark представлен на рис. 1.

Приложение Engrade Gradebook хотя и позиционируется его разработчиками как электронный журнал успеваемости, является, по сути, полнопрофильной системой управления обучением. Домашняя страница приложения Engrade Gradebook представлена на рис. 2.

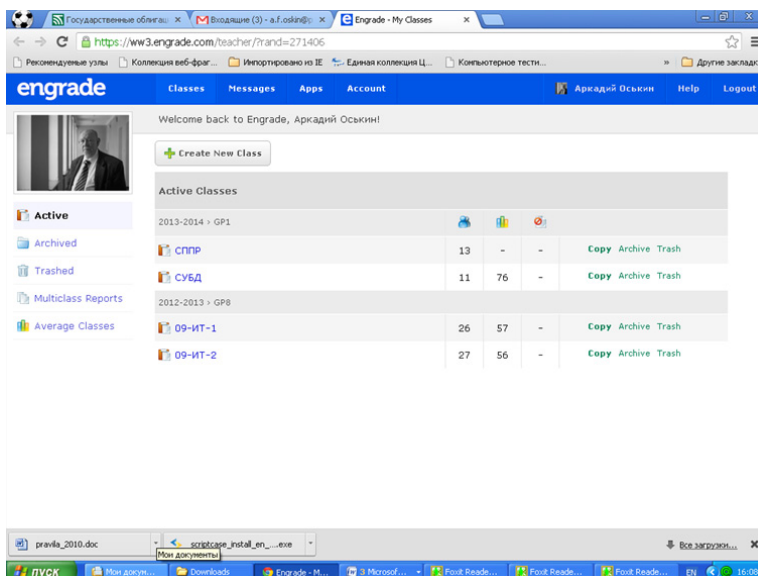


Рис. 2. Домашняя страница преподавателя в приложении Engrade Gradebook

Концепция построения системы дистанционного обучения

В соответствии с Кодексом о высшем образовании, действующим в нашей республике с 1 сентября 2011 г., дистанционное обучение является одной из форм заочного образования. При таком подходе основной функцией разворачиваемой в Полоцком государственном университете системы дистанционного обучения становится информационная поддержка заочного обучения. Мы также предполагали, что созданная система будет использоваться и в учебном процессе дневной формы обучения. Сформулированные условия определяют концепцию построения системы дистанционного обучения ПГУ, в основу которой положены следующие положения:

1. Все рубежные и итоговые контрольные мероприятия (курсовые экзамены и зачеты, государственные экзамены, защита курсовых/дипломных проектов/работ) проводятся в стенах ПГУ.

2. Все лабораторные и практические занятия, связанные с использованием специального лабораторного оборудования, также проводятся очно, во время экзаменационно-лабораторных сессий.

3. Вместо проводимых в настоящее время «Дней заочника» организуются и проводятся в соответствии с графиками, разработанными деканатами, групповые онлайн-консультации или веб-семинары (вебинары).

4. Академические часы, запланированные для чтения лекций, отрабатываются преподавателями в форме онлайн-дежурств в соответствии с графиками, разработанными деканатами.

На установочной сессии студенты регистрируются в рабочих группах (классах – по терминологии приложения Engrade Gradebook). Каждая рабочая группа соответствует одной изучаемой дисциплине. При этом студент получает:

1. Идентификационный код и пароль для доступа в рабочие группы.

2. Набор электронных учебно-методических комплексов по всем учебным дисциплинам текущего семестра.

3. График онлайн-консультаций и вебинаров по всем учебным дисциплинам текущего семестра.

4. Руководство пользователя системы дистанционного обучения.

Работая в течение семестра согласно графику, студент участвует в вебинарах, получает онлайн-консультации и отсылает по электронной почте выполненные курсовые работы/проекты.

Лабораторные и практические работы, а также зачеты и экзамены выполняются и сдаются во время лабораторно-экзаменационной сессии.

Алгоритм работы преподавателя в системе дистанционного обучения

Приведем алгоритм работы преподавателя при подготовке и проведении занятий в системе дистанционного обучения:

1. До начала очередного семестра преподаватель готовит электронный учебно-методический комплекс по дисциплине, содержащий конспект лекций, опи-

сания лабораторных и практических занятий, наборы тренировочных тестов по всем модулям курса, дистрибутивы необходимых для успешного освоения курса программных продуктов и т. д.

2. Разрабатываются лекционные презентации. Готовые презентации размещаются в приложении myBrainshark и озвучиваются.

3. К каждой лекции разрабатывается электронная флеш-карта, инструментарий для создания которой входит в состав приложения Engrade Gradebook. Здесь под флеш-картой мы понимаем средство для реализации широко используемого метода для запоминания и повторения учебного материала [5] (метод разработан в 70-е гг. XX в. немецким ученым и журналистом С. Лайтнером).

4. Флеш-карты и ссылки на лекционные презентации размещаются на Wiki-страницах приложения Engrade Gradebook.

5. В рабочем календаре группы согласно графику учебного процесса размещаются ссылки на соответствующие Wiki-страницы приложения Engrade Gradebook.

6. Студентам, изучающим в текущем семестре рассматриваемую дисциплину, рассылаются приглашения.

В настоящее время описанная технология проходит апробацию путем организации онлайн-взаимодействия со студентами 4-го курса дневной формы обучения специальности 40.01.01 «Программное обеспечение информационных технологий». Один из авторов настоящей работы читает на этом курсе дисциплину «Надежность программного обеспечения». Для отработки технологических нюансов мы взаимодействуем сейчас с этим потоком не только очно, во время лекций, но и дистанционно, через облачные сервисы, в течение всей недели между лекционными парами. Поскольку с материалами предстоящей лекции студенты знакомятся заранее, есть возможность организовать тестовый контроль знаний, по результатам которого можно судить об успешности освоения курса и делать соответствующие коррективы в процессе подготовки материалов и проведения занятий.

Список литературы

1. Mell, P. The NIST Definition of Cloud Computing [Electronic resource] / P. Mell, T. Grance. – Mode of access: <http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/nist/cloud-def-v15.doc>. – Date of access: 25.02.2013.

2. Plummer, D. C. Cloud Computing Confusion Leads to Opportunity [Electronic resource] / D. C. Plummer, D. W. Cearley.

3. D. M. Switch // Report G00159034. – Gartner Group, 2008. – Mode of access: <http://www.gartner.com/it/content/868800/868812/cloud-computing-confusion.pdf>. – Date of access: 05.06.2010.

4. Online and Mobile Video Presentations [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.brainshark.com>. – Date of access: 25.02.2013.

5. Engrade. Unifying education [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.engage.com>. – Date of access: 25.02.2013.

6. Система Лейтнера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Система-Лейтнера>. – Дата доступа: 25.02.2013.