УДК 378.14: 004

ВОЗМОЖНОСТИ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ

[1]Ваганова О.И., [2]Дворникова Е.И., [1]Кутепов М.М., [2]Лунева Ю.Б., [1]Трутанова А.В.

[1]ФГОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина», Нижний Новгород, e-mail: vaganova_o@rambler.ru;
[2]ФГКВОУ ВПО «Тюменское высшее военно-инженерное командное училище им. Маршала инженерных войск А.И. Прошлякова», Тюмень, e-mail: glamarin@rambler.ru

Данная статья посвящена рассмотрению актуальных возможностей облачных технологий в образовании. Это эффективный инструмент для разработки индивидуальных методов обучения, обеспечивающий мобильность студентов и преподавателей. Статья уделяет внимание преимуществам «облаков»: экономическим, техническим, технологическим, дидактическим. Предлагается вариант практической реализации использования облаков в подготовке группового проекта при дистанционном обучении. Рассмотренный опыт применения облачных вычислений говорит об использовании образовательными организациями модели облака как «программного обеспечения как сервиса». В статье рассмотрено одно из главных достижений применения облачных технологий в России. В РФ реализация специализированной облачной инфраструктуры проявлена через создание проекта «Контекстум». С помощью технологии LaaS была создана система открытых знаний. Ученые и педагоги всей России могут размещать свои материалы на его облаке.

Ключевые слова: облачные технологии, электронное обучение, преподаватель, Microsoft, образовательный процесс

THE POSSIBILITIES OF CLOUD TECHNOLOGIES IN E-LEARNING

[1]Vaganova O.I., [2]Dvornikova E.I., [1]Kutepov M.M., [2]Luneva Yu.B., [1]Trutanova A.V.

[1]Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: vaganova_o@rambler.ru;
[2]Marshal A.I. Proshlyakov University Tyumen (Tyumen higher Military-Engineering Command University), Tyumen, e-mail: glamarin@rambler.ru

This article is devoted to the consideration of the current possibilities of cloud technologies in education. It is an effective tool for developing individual teaching methods, providing mobility of students and teachers. The article pays attention to the advantages of «clouds»: economic, technical, technological, didactic. A version of the practical implementation of the use of clouds in the preparation of a group project for distance learning is proposed. The experience of using cloud computing, discussed above, speaks about the use by educational organizations of the cloud model as «software as a service». The article considers one of the main achievements of cloud technologies in Russia. In Russia, the implementation of a specialized cloud infrastructure is manifested through the creation of the project «Contextum». With the help of LaaS technology, a system of open knowledge was created. Scientists and teachers throughout Russia can place their materials on its cloud.

Keywords: cloud technologies, e-learning, teacher, Microsoft, educational process

В начале XXI века началась разработка технологической концепции по обеспечению удаленного доступа пользователей к хранилищам данных, приложениям и сервисам [1]. Данная технология получила название «облачные вычисления». Однако применение данных технологий в образовании началось сравнительно недавно. И это понятие постепенно входит в образовательную сферу.

Новый формат обучения востребован, с одной стороны, потому что позволяет обеспечивать высокий уровень доступности образования, а с другой, – повысить его качество. Однако речь не идет о полном переходе к электронной форме обучения. Гораздо эффективнее и продуктивнее использовать смешанное обучение. Говоря об использовании облачных технологий в образовании, следует отметить, что «облака» позволят преодолеть науке все существующие барьеры: географические, технологические, социальные.

Перечислим некоторые образовательные учреждения, перешедшие к использованию данных технологий. Каунасский технологический университет Литвы использует облачные сервисы, предоставляемые Microsoft Live@edu. В США университет Хофстра использует облачные сервисы, предоставляемые Google Apps. Еще одним вариантом использования облачных сервисов, который начинает распространяться в сфере образования, является перемещение в облако систем управления обучением (Learning Management Systems, LMS) [2].

Облачные технологии представляют собой не сам Интернет, а набор аппаратного и программного обеспечения, обеспечивающий обработку и исполнение клиентских

заявок. Использование «облака» для образования дает множество преимуществ, отсюда вытекает актуальность рассматриваемой темы [3]. Заместитель министра связи и массовых информаций Российской Федерации Илья Массуха высказал следующее мнение: «Облачные сервисы – это способ получить доступ к информационным ресурсам любого уровня и любой мощности, используя только подключение к Интернету и web-браузер».

Вопрос возможностей облачных технологий в электронном обучении на сегодняшний день еще недостаточно хорошо проработан, поэтому данной теме стоит уделить внимание.

На настоящий момент используют четыре модели развертывания облачных систем. К ним относятся:

– частое облако. Предназначено для использования только одной организацией, но с несколькими подразделениями. Может быть собственностью как самой организации, так и третьей стороны;

– публичное облако. Предназначено для широкой публики. Может находиться в собственности коммерческих, научных и правительственных организаций;

– гибридное облако. Оно представляет собой комбинацию из нескольких различных облачных инфраструктур (частных и публичных), являющихся уникальными объектами, но имеющих между собой взаимосвязь;

– общественное облако. Предназначено для пользования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих единые задачи [4].

Рассмотрим базовые модели для построения облака и проанализируем их для выявления возможностей применения их в образовательном процессе:

– Software as a Service (SaaS) – «ПО как услуга», модель предоставления облачных сервисов, когда поставщик предлагает для пользования свои приложения, которые запущены в облачной инфраструктуре, доступные клиенту с помощью web-интерфейса или интерфейса программы.

– Platform as a Service (PaaS) – «платформа как услуга». В данном случае пользователю дается доступ для использования программной платформы: операционные системы (ОС), СУБД, прикладное программное обеспечение, средства разработки и тестирования ПО.

– Infrastructure as a Service (IaaS) – «инфраструктура как услуга», модель предоставления облачных сервисов, при которой пользователь получает возможность управлять средствами обработки и хранения, а также и другими фундаментальными вычислительными ресурсами.

Проведя анализ всех моделей облаков и исследовав некоторый опыт применения их в зарубежных странах, следует сказать, что наиболее часто используемой образовательными учреждениями является модель облака «ПО как сервис» (SaaS). Среди преимуществ использования этой модели можно отметить то, что ее использование не требует от образовательного учреждения создания своего центра обработки данных и его обслуживания, дает возможность сокращать финансовые и организационные затраты, а также устанавливать свои приложения на платформе провайдера.

Облачные технологии в образовании стали развиваться вслед за электронным обучением, разработкой Интернет-тренажеров. Это одна из самых перспективных инноваций в системе образования за последнее время. Облачные технологии существенно снижают затраты на информационную инфраструктуру, а также с целью повышения качества образования позволяют создать и распространить дополнительные сервисы.

Введение облачных технологий в процесс обучения является на сегодняшний день одной из наиболее перспективных инноваций в системе образования. За счет них существенно снижаются затраты на информационную инфраструктуру, в образовательной среде распространяются и используются дополнительные сервисы для повышения качества образования. Кроме этого, облачные сервисы в разработке индивидуальных методов обучения являются крайне эффективным инструментом, а это позволяет делать процесс обучения более продуктивным и интересным.

Технический университет в Калифорнии предоставил отчет, в котором представлены рекомендации эффективного применения облачных вычислений. Облачные вычисления предлагают масштабируемую инфраструктуру и программные средства без прямой привязки к физическим машинам.

Облачные сервисы в целом – это приложения, доступ к которым обеспечивает Интернет с помощью браузера или же других сетевых приложений. В отличие от обычного метода работы с ПО, пользователь берет не ресурсы своего компьютера или сервера своей локальной сети, а мощности, которые предоставляются ему как интернет-услуга.

При этом пользователю предоставляется неограниченный доступ к своим данным и возможность работы с ними с удобного ему устройства и из любой точки, и вместе

с тем пользователь не управляет операционной системой, программной базой и другими процессами с помощью которых эта работа происходит. Данные и приложения хранятся в «облаке», и пользователь сохраняет минимально необходимую функциональность. Выполнение всех обновлений программного обеспечения, проверка на вирусы и другое обслуживание выполняется провайдером облачного сервиса. Это значит, что управление документами, их редактирование становится проще, чем когда они размещены на пользовательском компьютере.

Облачные технологии предоставляют ресурсы как online-сервис: отпадает потребность во флэш-карте, так как информация хранится в облачном хранилище, не требуется установка дополнительного программного обеспечения на свой ПК [5]. Главная функция облачных технологий – удовлетворение потребностей пользователей, которым необходима удаленная обработка данных. Следовательно, в электронном обучении, основная суть которого заключается в возможности обучаться на расстоянии, облачные технологии представляются инструментом для повышения качества обучения и большей мобильности студентов.

Отметим, что облачные технологии расширяют возможности преподавателя:

– не требуется лицензионное программное обеспечение;

– эффективный инструмент для разработки индивидуальных методов обучения;

– работать можно не только непосредственно в аудитории, но и в любой точке, где есть выход в интернет;

– один документ может редактироваться несколькими людьми одновременно (организация групповых проектов, дистанционной работы).

Вот в чем заключаются полезные свойства «облаков» для преподавателей.

Рынок информационных технологий в лице Microsoft, Google и IBM предоставляет облачные сервисы потребителям в сфере науки и образования. В России корпорация Microsoft распространяет облачный сервис Office 365 [6].

Он составляет облачную версию Mocrosoft Office (Outlook, Word, Excel, Power Point, OneNote Web Apps) и инструменты для совместной работы (Lync Online, SharePoint Online и Exchange Online) [7]. Благодаря внедрению этой разработки в один из университетов, расширились возможности мобильной работы, увеличилась надежность и безопасность системы. Заметно упростилось взаимодействие сотрудников и обучающихся, стало легче пользоваться ресурсами и сервисами университета из любого места и в любое время с помощью различных устройств, будь то ноутбук, планшет или смартфон.

Используя облачные технологии в обучении, от студентов не требуется физическое присутствие по месту получения их образования, что нельзя не отметить, поскольку такие технологии – большое преимущество в режиме постоянных дэдлайнов современной жизни.

Отпадает потребность в дорогостоящих гаджетах, сложном программном обеспечении и специальные навыки работы с ними. Преподаватели из других стран уже приобщились к нововведениям и оценили его уникальные преимущества. В своем блоге на сайте GETideas.org один из преподавателей университета в штате Индиана оставил следующий отзыв: «Теперь можно учиться везде: и в помещении, и на открытой местности. Преподаватель у доски не требуется. Для того чтобы начать учиться, следует лишь иметь доступ к сети Интернет». Южная Корея уже запустила программу по замене бумажных учебников на электронные. Они будут доступны благодаря специальной облачной инфраструктуре с любого удобного обучающемуся устройства, имеющего доступ в Интернет. Данная технология позволяет студентам пользоваться образовательными материалами любого вида (текстовые, визуальные, мультимедийные), а также выполнять работу вместе с преподавателями или группой. Таким образом, облачные технологии предоставляют широкие возможности в электронном обучении, к примеру, для изучения иностранных языков под руководством преподавателей-носителей языка. В таком случае трудно переоценить это достоинство. Также технологии позволят получить консультацию от специалиста любой области знаний, который находится в другой части страны. Так преимущество использования интегрированной образовательной облачной среды открывает перед обществом новые перспективы.

В России реализация специализированной облачной инфраструктуры проявлена через создание проекта «Контекстум». С помощью уже упомянутой технологии LaaS была создана система открытых знаний. Ученые и педагоги всей России могут размещать свои материалы на облаке «Контекстума». Эта процедура предельно проста и выполняется достаточно быстро. При размещении материалов мгновенно формируется договор, который защищает авторские права и полностью обеспечивает исполнение действующего законодательства РФ все-

ми сторонами лицензионного договора. Для того чтобы поделиться результатами своего труда с коллегами и обучающимися, теперь не нужно связываться с редакциями. Произведение, загруженное в систему, получает статус электронного издания, ISBN и защиту от плагиата [8]. Эксперты считают, что только при объединении на общей площадке и централизации разработки всех заинтересованных коллективов в масштабах всей страны возможно успешное развитие IT-решений в учебном процессе. Так, создание «Контекстума» принадлежит профессионалам ЦКБ «Бибком», Агентство «Книга-Сервис» и ИТ-технологий Research&Development&Education-лаборатория при МФТИ и объединяет уже около 100 крупных вузов со всей России.

Рассмотрим, как на практике может реализоваться подготовка группового проекта при дистанционном обучении. Обучающиеся делятся на группы и получают темы для своих проектов. Преподаватель создает необходимые документы для каждой отдельной группы и открывает доступ к ним для всех участников группы (используя при этом электронную почту). Создать можно любой документ, будь то текстовый файл, электронная таблица, презентация или буклет. Разработчики сервисов Yandex считают, что облачные технологии должны обеспечивать следующую схему действия: начав работу на своем ноутбуке, человек может продолжить писать ее, выйдя из дома, на своем телефоне в дороге, а отправить ее уже с планшета. Примерно по такой же схеме студенты могут вести работу над своим проектом и в доме, и в университете, и в каком-либо другом месте. Преподаватель имеет возможность комментирования документов для корректировки их обучающимися. Вместе с тем можно определить и то, какой вклад в работу внес каждый из обучающихся.

Кроме работы со студентами, преподаватель может активно использовать облачные технологии и для себя. В пример можно привести создание расписания учебных занятий, консультаций, указание сроков сдачи проектов, рефератов, информирование студентов о переносе или отмене занятий.

Исследовав примеры применения облачных вычислений, можно сказать, что чаще всего образовательные организации используют модель облака как «программное обеспечение как сервис». Это обусловлено тем, что образовательное учреждение в данном случае избегает экономических и организационных затрат на создание собственного сервера и его обслуживание, появляется возможность установки собственных приложений на платформе, предоставляемой провайдером услуги.

Выделим положительные стороны использования облачных технологий в образовательном процессе:

– экономические. Актуальность этого критерия может выражаться, к примеру, в отсутствии потребности занимать помещение, учебную аудиторию, поскольку учебный процесс организуется в виртуальном пространстве;

– технические. Для осуществления деятельности необходим только доступ к сети Интернет;

– технологические. Большинство облачных услуг просты в использовании и не требуют дополнительной подготовки, либо же требуют минимальной поддержки;

– дидактические. Предоставленные онлайн-инструменты обеспечивают безопасное взаимодействие преподавателей и обучающихся.

Следует отметить и незначительные недостатки использования облачных технологий в образовании, которые не влияют на дидактические возможности и преимущества. Сюда относится отсутствие отечественных провайдеров облачных сервисов, законодательной базы применения облачных технологий [9]. Однако русифицированные сервисы все же есть, это Box.net, Dropbox, Google диск, Evernote и 4shared. Они предоставляют возможность загружать и обмениваться документами, создавать и систематизировать папки с документами, скачивать файлы, создавать заметки и тематические блокноты, проводить опросы, создавать диаграммы и схемы, автоматически создавать резервные копии всех файлов в интернете, управлять общим доступом, а также предоставляется возможность использования множественных ресурсов для преподавателей, обучающихся и администрации.

Облачные технологии в России на данный момент не так широко распространены, и опыт их применения в сфере образования пока незначителен по сравнению с другими странами, однако их возможности достаточно широки, поэтому активное распространение облачных технологий в образовании не заставит себя ждать. Сущность облачных технологий заключается в переносе обработки данных с персональных компьютеров и рабочих станций на серверы Всемирной Сети. Пользователь не покупает вычислительные программы и комплексы, а выступает как их арендатор, которому предоставляются разнообразные услуги. При переходе на новые образовательные стандарты облачные технологии формируют но-

вую информационную культуру преподавателей и обучающихся, к тому же позволяют сделать образовательное пространство более открытым.

Список литературы

1. Ваганова О.И., Ермакова О.Е. Оценка образовательных результатов бакалавров профессионального обучения / О.И. Ваганова, О.Е. Ермакова//Вестник Мининского университета. – 2015. – № 3 (11). – С. 14. [Электронный ресурс]. URL: http://globalf5.com/Zhurnaly/Psihologiya-i-pedagogika/Vestnik-Mininskogo-universiteta/vypusk-2015-3 (дата обращения: 10.04.2017).

2. Ваганова О.И., Гладкова М.Н., Гладков А.В., Сундеева М.О., Татаренко М.А. Вебинар как средство организации самостоятельной работы студентов в условиях дистанционного обучения//Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2016. – Т. 5. № 2 (15). – С. 31–34.

3. Колдина М.И. Деятельность преподавателя вуза в условиях модернизации образования // Вестник Мининского университета. – 2013. – № 2 (2). – С. 14. [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/download/elibrary_21680911_74449593.pdf (дата обращения: 11.04.2017).

4. Ваганова О.И., Ермакова О.Е. Системно-деятельностный подход в развитии профессионально-педагогического образования // Вестник Мининского университета. – 2014. – № 4 [Электронный ресурс].URL: http://globalf5.com/Zhurnaly/Psihologiya-i-pedagogika/Vestnik-Mininskogo-universiteta/vypusk-2014-4 (дата обращения: 11.04.2017).

5. Кутепова Л.И. Дидактические условия формирования профессиональных компетенций // Современные тенденции технолого-экономического образования. – Н. Новгород. – 2014. – С. 32–39.

6. Кутепов М.М. Технология формирования профессиональных умений у будущих специалистов в области физической культуры: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Нижний Новгород, 2003. – 163 с.

7. Маркова С.М., Гладкова М.Н. Реализация образовательного процесса в детском доме-интернате: монография / Федеральное агентство по образованию РФ. ГОУ ВПО «Волжский государственный инженерно-педагогический университет», Российский гуманитарный научный фонд. – Нижний Новгород, 2008.

8. Колдина М.И. Особенности проектирования и реализации индивидуального образовательного маршрута студентов педагогического вуза // Вестник Северо-Кавказского гуманитарного института. – 2013. – № 1 (5). – С. 256–260.

9. Прохорова М.П., Семченко А.А. Концептуальные основы и механизмы реализации инновационного развития педагогического образования // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 4. – С. 14. [Электронный ресурс]. URL: http://vestnik.minininuniver.ru/reader/search/kontseptualnye-osnovy-i-mekhanizmy-realizatsii-inn/(дата обращения: 11.04.2017).