

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

В настоящее время средней школе необходимо такое образовательное содержание, которое обеспечило бы учащимся устойчивые навыки жизни и работы в информационном обществе, готовность и способность к информационной деятельности: поиску и сбору информации, умению систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию, умению хранить, защищать, передавать и обрабатывать информацию, переводить визуальную информацию в вербальную знаковую систему и наоборот. Это определяется Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС) [12], где в качестве основного результата образования выступает умение учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, применять полученные знания на практике, а так же важность ориентироваться в мире профессий, понимать значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы.

В образовании находят все большее применение инновационные информационные технологии. К таким инновациям можно отнести и облачные технологии (англ. cloud computing), как современный способ реализовать заявленные умения и навыки у учеников, а также инструмент педагога, способного организовывать познавательное сотрудничество учащихся [7].

Облачные технологии являются одними из перспективных направлений развития информационных технологий, которые возможно использовать в образовательных целях, позволяя рационально организовать процесс обучения. Но в настоящее время методические аспекты по применению облачных технологий учителем в профессиональной деятельности недостаточно проработаны, и, как следствие, существует незначительный опыт использования облачных технологий в образовательном процессе учебных заведений различных уровней. Во многих учебных заведениях облачные технологии используются лишь для хранения и редактирования документов, при этом не используются их педагогические и дидактические возможности.

Таким образом, использование облачных технологий в образовательном процессе средней школы порождает следующую проблему: недостаточность разработанных методических материалов в работе учителя.

Предпосылки появления облачных технологий.

Современное общество активно использует облачные вычисления. На основе анализа научной литературы [10] идея «облаков» принадлежит Д.К.Р. Лидликеру, и появилась она ещё в 1970-х годах. Д.К.Р. Лидликер считал, что каждый пользователь, подключенный к сети, сможет получить доступ к каким-либо программам. Эту мысль дополняла идея Джона МакКарти, которая заключалась в предоставлении людям такой услуги, как вычислительная мощность. На этом идея замерла из-за недостаточной совершенности технических средств, получив развитие только в новом тысячелетии.

Под облачными вычислениями (от англ. cloud computing, также используется термин «облачная (рассеянная) обработка данных») обычно понимается предоставление пользователю компьютерных ресурсов и мощностей в виде интернет-сервиса. Таким образом, вычислительные ресурсы предоставляются пользователю в «чистом» виде, и пользователь может не знать, какие компьютеры обрабатывают его запросы, под управлением какой операционной системы это происходит и т.д. [5]

Можно сказать, идеи Джона МакКарти воплотились в жизнь, виды услуг, которые предоставляют «облака» полностью им соответствуют. Их принято разделять на 4 вида [10]:

- программное обеспечение как услуга (SaaS) – пользователям с доступом через Интернет предоставляется ПО;
- инфраструктура как услуга (IaaS) – пользователям предоставляется компьютерная инфраструктура, связанная в сеть, которую они способны настроить и использовать для собственных нужд;
- платформа как услуга (PaaS) – это компьютерная инфраструктура, совмещенная с предоставлением операционных систем и установленных программных приложений;
- всё как услуга (EaaS) – услуга, соединяющая в себе предыдущие варианты.

В настоящее время крупные вычислительные облака состоят из тысяч серверов, размещенных в центрах обработки данных (ЦОД). Они обеспечивают ресурсами десятки тысяч приложений, которые одновременно используют миллионы пользователей.

Основные свойства облачных технологий.

Национальный Институт стандартов и технологий NIST (National Institute of Standards and Technology, USA) в своем документе “The NIST Definition of Cloud Computing” определяет следующие характеристики облаков [5]:

- возможность в высокой степени автоматизированного самообслуживания системы со стороны провайдера;
- наличие системы Broad Network Access;
- сосредоточенность ресурсов на отдельных площадках для их эффективного распределения;
- быстрая масштабируемость (ресурсы могут неограниченно выделяться и высвобождаться с большой скоростью в зависимости от потребностей);
- управляемый сервис (система управления облаком автоматически контролирует и оптимизирует выделение ресурсов).

Самообслуживание по требованию (On-demand self-service). У потребителя есть возможность получить доступ к предоставляемым вычислительным ресурсам в одностороннем порядке по мере потребности, автоматически, без необходимости взаимодействия с сотрудниками каждого поставщика услуг.

Широкий сетевой доступ (Broad network access). Предоставляемые вычислительные ресурсы доступны по сети через стандартные механизмы для различных платформ, тонких и толстых клиентов (мобильных телефонов, планшетов, ноутбуков, рабочих станций и т.п.).

Объединение ресурсов в пулы (Resource pooling). Вычислительные ресурсы провайдера объединяются в пулы для обслуживания многих потребителей по многоарендной (multi-tenant) модели. Пулы включают в себя различные физические и виртуальные ресурсы, которые могут быть динамически назначены и переназначены в соответствии с потребительскими запросами. Нет необходимости в том, чтобы потребитель знал точное местоположение ресурсов, однако можно указать их местонахождение на более высоком уровне абстракции (например, страна, регион или ЦОД). Примерами такого рода ресурсов могут быть системы хранения, вычислительные мощности, память, пропускная способность сети.

Мгновенная эластичность (Rapid elasticity). Ресурсы могут быть легко выделены и освобождены, в некоторых случаях автоматически, для быстрого масштабирования соразмерно спросу. Для потребителя возможности предоставления ресурсов видятся как неограниченные, то есть они могут быть присвоены в любом количестве и в любое время.

Измеряемый сервис (Measured service). Облачные системы автоматически управляют и оптимизируют ресурсы с помощью средств измерения, реализованных на уровне абстракции применительно для разного рода сервисов (например, управление внешней памятью, обработкой, полосой пропускания или активными пользовательскими

сессиями). Используемые ресурсы можно отслеживать и контролировать, что обеспечивает прозрачность, как для поставщика, так и для потребителя, использующего сервис.

Выделим достоинства облачных вычислений:

- Доступность - доступ к информации, хранящейся на облаке, может получить каждый, кто имеет компьютер, планшет, любое мобильное устройство, подключенное к сети Интернет.
- У пользователя нет постоянной привязанности к одному рабочему месту. Из любой точки мира можно работать со своими данными и программами, а так же получать различные отчетности.
- Есть возможность выполнения многих видов учебной деятельности. Облачные вычисления позволяют организовать новую технологию проведения урока, реализовать совместную работу, например, над проектом. Отсюда еще одно достоинство – совместный доступ.
- Информацией можно легко делиться с людьми, публикуя её в Интернете, отправляя соавторам или прикрепив её к сообщению электронной почты.
- Пользователю не требуется устанавливать на свои устройства необходимое ПО, заниматься его поддержкой и обновлением, это обязанность поставщика услуг.
- Из преимуществ можно отметить сравнительно низкую стоимость - это осуществляется снижением расходов на обслуживание инфраструктуры.
- Достоинство – гибкость. Это означает, что все необходимые ресурсы предоставляются автоматически.
- Большие вычислительные мощности, которые предоставляются в распоряжение пользователя можно использовать для хранения, анализа и обработки данных.

Недостатки облачных технологий:

- Для обеспечения работы с «облаком», необходим постоянный доступ к Интернету.
- Пользователь имеет ограничения в используемом программном обеспечении и иногда не имеет возможности настроить его под свои собственные цели.
- Нет точных гарантий сохранности личных данных - если потеряется информация, выложенная в «облако», восстановить её будет невозможно.
- Не стоит хранить секретные данные на публичных «облаках», учитывая то факт, что аккаунт могут взломать злоумышленники.

Сравнение платформ Google, Microsoft и Dropbox.

Проанализировав [6, 11] топы самых востребованных сервисов облачных хранилищ данных, перечислим некоторые из них: Google, Microsoft OneDrive, Dropbox, облако Mail.Ru, Яндекс.Диск, iCloud, Box, MEGA, MediaFire, Gaviteх, Amazon Web Services.

Все выше перечисленные облачные хранилища данных имеют иностранное происхождение, но в России разрабатывался проект отечественной облачной платформы, название которого «Росплатформа». Росплатформа – это облачное хранилище данных на территории России от компании Parallels. Облачный сервис Росплатформа станет аналогом Microsoft Azure, VMware vCloud и Amazon Cloud. Ядром Росплатформы станет программное обеспечение Parallels Cloud Server, Parallels Automation и виртуальные рабочие столы (VDI). [9]

В настоящий момент основными поставщиками облачной инфраструктуры считаются Google, Microsoft и Dropbox. Все они являются самыми известными и востребованными облачными хранилищами в России. У каждой из компаний имеется целая линейка предоставляемых услуг. Рассмотрим самые популярные из них для того, чтобы в дальнейшем выбрать лучшее для себя облачное хранилище данных и пользоваться средствами облачных вычислений.

1. Google Drive [14] – 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. Пользователю Google Drive предоставляется до 15 Гбайт свободного пространства на все сервисы Google. Этого места будет достаточно для хранения проектов и иных документов. Google Drive можно превратить в отдельную папку в документах смартфона, планшета или ПК, и ее содержимое будет синхронизироваться автоматически.

Google Docs – бесплатный онлайн-офис, включающий в себя текстовый, табличный процессоры и сервис для создания презентаций, а также интернет-сервис облачного хранения файлов с функциями файлообмена. Позволяет создавать и редактировать стандартные документы, таблицы и презентации, а также поддерживает функции совместной работы над ними. Это предоставит возможность организовать совместную работу над созданием доклада, проекта, решением различных задач и т.д.

2. Microsoft OneDrive (ранее SkyDrive) [15] – интернет-сервис хранения файлов с функциями файлообмена, созданный и управляемый компанией Microsoft. Сервис OneDrive позволяет хранить до 5 ГБ информации (или 25 ГБ для пользователей Windows8) в виде стандартных папок. Можно просматривать, загружать, создавать, редактировать и обмениваться документами Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и OneNote) непосредственно в веб-браузере. OneDrive поддерживает просмотр формата PDF, а также стандарта ODF. Функция поиска OneDrive не поддерживает поиск документов в формате PDF, однако поддерживается поиск по форматам из пакета Microsoft Office: DOC, DOCX, PPT, PPTX, XLS и XLSX. Присутствует удаленный доступ к компьютеру, работающему под управлением Windows.

Microsoft Azure (Windows Azure) – платформа облачных сервисов, разработанная Microsoft. Реализует модели – платформы как сервиса (PaaS) и инфраструктуры как сервиса (IaaS). Платформа предоставляет возможность разработки и выполнения приложений и хранения данных на серверах, расположенных в распределенных центрах данных.

3. Dropbox [13] – файловый хостинг компании Dropbox Inc., включающий персональное облачное хранилище, синхронизацию файлов и программу-клиент. Dropbox позволяет пользователям создать специальную папку на своих компьютерах, которую он синхронизирует таким образом, что она имеет одинаковое содержимое независимо от того, какое устройство используется для просмотра. Файлы, размещенные в этой папке, также доступны через веб - сайт Dropbox и мобильные приложения. Dropbox ведёт историю загрузок, чтобы после удаления файлов с сервера была возможность восстановить данные. Также ведётся история изменения файлов, которая доступна на период последних 30 дней, помимо этого доступна функция бессрочной истории изменения файлов «Pack-Rat».

Dropbox работает по модели Freemium, в которой пользователи имеют возможность создать бесплатный аккаунт с заданным количеством свободного пространства. Для пользователей Dropbox предлагает бесплатное хранение до 2 ГБ данных. Но существует система бонусов, которая позволяет увеличить объем виртуального хранилища. Dropbox поддерживает Windows, macOS, Linux, мобильные ОС Android, iOS, Windows Phone и BlackBerry.

В заключение отметим, что облачные технологии только набирают обороты в том числе и в сфере образования. Вопрос о том, какую лучше платформу выбрать для работы и личного использования – неоднозначен. Ответить на этот вопрос можно лишь опытным путём, попробовав в использовании несколько «облаков».

Библиографический список

1. Королева, Н.Ю., Тевс, Д.П., Замятина, А.В. Составляющие профессиональной готовности учителя информатики к деятельности в условиях ИКТ- насыщенной среды// Мир науки, культуры, образования. –2009. –№ 2.– С. 209-212.
2. Кошева, Д.П., Блац, Е.К. Инновационная деятельность современного учителя//Педагогическое образование на Алтае. – 2015.– № 1. –С. 80-87.
3. Кошева, Д.П. Формирование профессиональной компетентности учителя// Педагогическое образование на Алтае. -2013. -№1. - С. 8-13.
4. Облачные вычисления (Cloud computing). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: февраль 2017).
5. Облачные технологии: основные понятия, задачи и тенденции развития [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25480069> (дата обращения: февраль 2017).
6. Обзор 10+ облачных хранилищ данных [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.topobzor.com/obzor-10-oblachnyx-xranilishh-dannyx/.html> (дата обращения: февраль 2017).
7. Обучение информатике в школе на основе познавательного сотрудничества средствами облачных технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21892805> (дата обращения: январь 2017).
8. «Облачные технологии» как этап в развитии информационного общества [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23711521> (дата обращения: январь 2017).
9. Проект российской виртуализации «Росплатформа» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://servernews.ru/932830> (дата обращения: март 2017).
10. Развитие облачных технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23892566> (дата обращения: январь 2017).
11. Топ – 10 облачных хранилищ 2017 года [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fornote.net/2017/01/top-10-oblachny-h-hranilishh-2017-goda/> (дата обращения: январь 2017).
12. ФГОС среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru> (дата обращения: декабрь 2016).
13. Dropbox [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Dropbox> (дата обращения: январь 2017).
14. Google App [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Google_App_Engine (дата обращения: январь 2017).
15. Microsoft Azure [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Azure (дата обращения: январь 2017).

Кирколуп Е.Р., кандидат технических наук, доцент кафедры строительных конструкций

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

Жданова Д.В., студент 2 курса магистратуры института физико-математического образования

Алтайский государственный педагогический университет

г. Барнаул

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В MOODLE НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТА HOTPOT

Использование в образовании электронного обучения (e-learning), которое сочетает в себе традиционную и дистанционную формы организации учебного процесса и