

УДК 378.04

## ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Шекербекова Ш.Т., Несипкалиев У.

*Казахский Национальный педагогический университет им. Абая, Алматы,  
e-mail: sh\_shirin@mail.ru*

Рассматриваются перспективы использования облачных технологий в образовательном процессе. Раскрывается определение cloud computing, описываются типы облачных сервисов и модели облаков. Представляются основные способы применения cloud computing в процессе обучения. Рассматриваются возможности применения облачных технологий в образовательном процессе.

**Ключевые слова:** cloud computing, облачные технологий, информационные технологий, образовательный процесс, Microsoft Office 365, Windows Azure

## FEATURES IMPLEMENTATION AND USE OF CLOUD TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Shekerbekova S.T., Nusipkaliev W.

*Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, e-mail: sh\_shirin@mail.ru*

The perspectives of the use of cloud technology in the educational process. Expands the definition of cloud computing, describes the types of cloud services and cloud models. Presents the main applications of cloud computing in the learning process. Consider the use of cloud technology in the educational process.

**Keywords:** cloud computing, cloud computing, information technology, educational process, Microsoft Office 365, Windows Azure

Информационные технологий в сфере образование в современном мире является необходимым условием поступательного развития общества. Информатизация и совершенствование технологий обучения занимает одно из главных место среди многочисленных новых направлений развития образования. Актуальность применения новых информационных технологий в образовании состоит в том, что они не только выполняют функции инструментария, используемого для решения отдельных педагогических задач, но и придают качественно новые возможности обучения, формирования навыков самостоятельной учебной деятельности, стимулируют развитие дидактики и методики, способствуют созданию новых форм обучения и образования. С развитием компьютерных средств и внедрением их в образовательный процесс у его участников появляются новые возможности, реализуются новые подходы.

Целями данного исследования являются:

1. Изучение основной информации об «Облачных» технологиях, об разновидностях и областях применения этих технологий;
2. Применение «облачные» технологии в образовании;
3. Рассмотреть возможности применения облачных продуктов от Microsoft для образовательных учреждений.

Технологии, основанные на облачных вычисления является одним из востребован-

ных и активно развивающихся направлений современным информационным мире. Под технологией облачных вычислений (cloud computing) понимается инновационная технология, которая позволяет объединять ИТ-ресурсы различных аппаратных платформ в единое целое и предоставлять пользователю доступ к ним через локальную сеть или глобальную сеть Интернет. Облачные сервисы от различных провайдеров предлагают пользователям через сеть Интернет доступ к своим ресурсам посредством бесплатных или условно бесплатных облачных приложений, аппаратные и программные требования которых не предполагают наличия у пользователя высокопроизводительных и ресурсопотребляемых компьютеров [1].

На данный момент есть три базовых модели для построения облака: программное обеспечение (ПО) как сервис (SaaS), платформу как сервис (PaaS), инфраструктуру как сервис (IaaS). Проанализируем эти модели облаков для выявления возможности применение их в образовательном процессе.

Software as a Service (SaaS) – «ПО как услуга», модель предоставления облачных сервисов, при которой пользователь использует приложения поставщика, запущенные в облачной инфраструктуре, которые доступны клиенту с помощью web-интерфейса или интерфейса программы.

Platform as a Service (PaaS) – «платформа как услуга», модель предоставления облачных сервисов, при которой пользова-

тель получает доступ к использованию программной платформы: операционных систем (ОС), СУБД, прикладного ПО, средств разработки и тестирования ПО. Фактически пользователь получает в аренду компьютерную платформу с установленной ОС и специализированными средствами для разработки, размещения и управления веб-приложениями.

Infrastructure as a Service (IaaS) – «инфраструктура как услуга», модель предоставление облачных сервисов, при которой пользователь получает возможность управлять средствами обработки и хранения, а также и другими фундаментальными вычислительными ресурсами (виртуальными серверами и сетевой инфраструктурой), на которых он самостоятельно может устанавливать ОС и прикладные программы.

В настоящее время в практике используется четыре модели развертывания облачных систем:

Частное облако (англ. private cloud) – инфраструктура, предназначенная для использования одной организацией, включающей несколько подразделений. Частное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации как самой организации, так и третьей стороны.

Публичное облако (англ. public cloud) – инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой. Публичное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерческих, научных и правительственных организаций (или какой-либо их комбинации).

Гибридное облако (англ. hybrid cloud) – это комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур (частных, публичных), 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 и может находиться в кооперативной собственности, управлении и эксплуатации одной или более из организаций сообщества или третьей стороны (или какой-либо их комбинации).

К использованию облачных технологий перешли многие зарубежные образовательные учреждения. В США активное применение облачных технологий наблюдается в ВУЗах. Так в университете Хофстра (Hofstra

University) используют облачные сервисы, предоставляемые Google Apps. Не отстают и Европейские университеты, так в Литве Каунасский Технологический Университет в течение пяти последних лет использует облачные сервисы, предоставляемые Microsoft Live@edu. Сегодня облачные технологий только начинает внедряться в образовательную сферу стран СНГ, однако уже сейчас есть учреждения, которые активно используют эти технологии. К примеру, Московский финансово-юридический университет перешел к использованию технологии Office 365. По данным Microsoft Office 365 также внедрились РЭУ им. Плеханова и РУДН. В Украине Сумской государственный и Донецкий национальный университеты, первыми среди украинских вузов внедрились облачный офисный пакет Microsoft Office 365 для организации совместной работы преподавателей и студентов, а также расширения возможностей дистанционного образования.

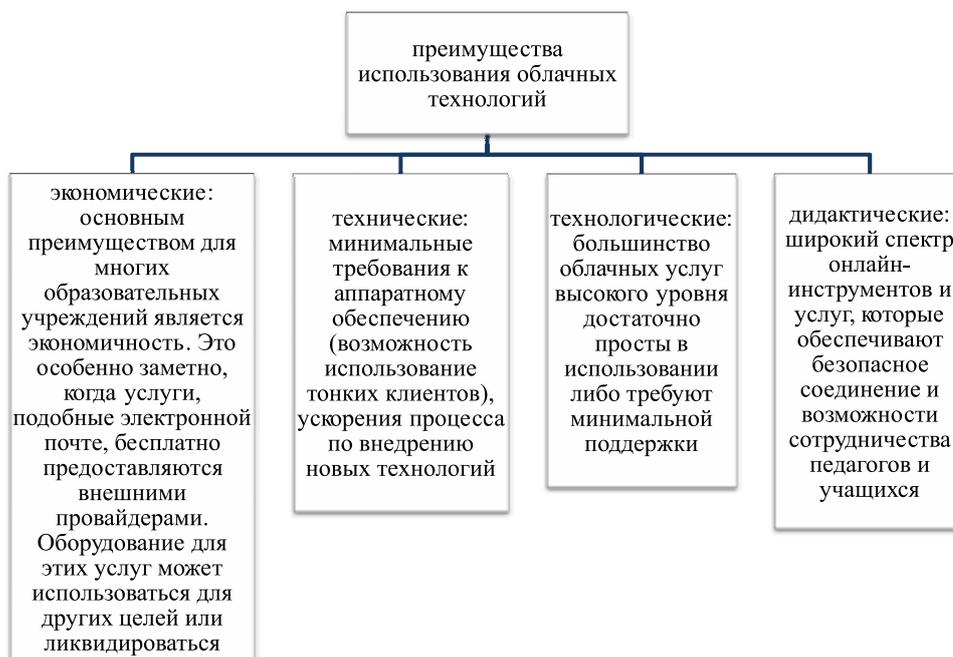
Проанализировав все модели облаков и опыт применения их в зарубежных странах и странами СНГ, мы пришли к выводу, что чаще всего образовательные учреждения используют модель облака «ПО как сервис» (SaaS). Преимуществом использования данной модели можно отнести следующие факторы: не требует от образовательного учреждения создания собственного центра обработки данных и его обслуживания, позволяет сократить финансовых и организационных затрат, а также дает возможность устанавливать собственные приложения на платформе провайдера.

Проведенный анализ позволил выделить следующие преимущества использования облачных технологий в образовательном процессе (таблица).

На основе рассмотренных сервисов формулируем дидактические возможности облачных технологий, подтверждающие целесообразность их применения в образовательном процессе:

- организация совместной работы для большого коллектива преподавателей и учащихся;
- возможность как для учеников, так и для учителей совместно использовать и редактировать документы различных видов;
- быстрое включение создаваемых продуктов в образовательный процесс из-за отсутствия территориальной привязки пользователя сервиса к месту его предоставления;
- организация интерактивных занятий и коллективного преподавания;
- выполнение учащимися самостоятельных работ, в том числе коллективных проектов, в условиях отсутствия ограничений на «размер аудитории» и «время проведения занятий»;

Преимущества использования облачных технологий



• взаимодействие и проведение совместной работы с сверстниками независимо от их местонахождения; • создание веб-ориентированных лабораторий в конкретных предметных областях (механизмы добавления новых ресурсов, интерактивный доступ к инструментам моделирования, информационные ресурсы; поддержка пользователей и др.);

- организация разных форм контроля;
- перемещение в облако используемых систем управления обучением (LMS);
- новые возможности для исследователей по организации доступа, разработке и распространению прикладных моделей.

Таким образом, главным дидактическим преимуществом использования облачных технологий в образовательном процессе является организация совместной работы учащихся и преподавателя.

Можно выделить некоторые недостатки облачных технологий, которые носят в основном технический и технологический характер и не влияют на их дидактические возможности и преимущества. К таким недостаткам можно отнести ограничений функционалы свойство по сравнению с локальными аналогами, отсутствие отечественных провайдеров облачных сервисов (Amazon, Goggle, Salesforce и др.), отсутствие отечественных и международных стандартов, а также отсутствие законодательной базы применения облачных технологий.

Однако сегодня недостаточно проработаны методические и технологические аспекты применения облачных технологий в обра-

зовательном процессе. В образовательный процесс, в том числе и в процесс обучения информатике, использование облачных технологий приходит с задержкой и еще не нашло широкого применения. Несмотря на ряд очевидных достоинств, их распространению препятствует ряд объективных факторов. Традиционно большинство отечественных образовательных учреждений с недоверием относятся к аренде виртуальных мощностей, предпочитая работать с конкретным, желательно собственным, оборудованием, по и данными, которые хранятся локально.

Внедрение облачных технологий в процесс обучения в высшей и средней школе обеспечит:

- эффективное использование учебных площадей (отпадает необходимость выделять отдельные и специально оборудованные помещения под традиционные компьютерные классы);
- кардинальное сокращение затрат, необходимых на создание и поддержание компьютерных классов;
- качественно иной уровень получения современных знаний – учащиеся получают возможность находиться в процессе обучения в любое время и в любом месте, где есть Интернет;
- более эффективный интерактивный обучающий процесс;
- возможность быстро создавать, адаптировать и тиражировать образовательные сервисы в ходе учебного процесса;
- возможность для учащихся осуществлять обратную связь с преподавателем

путем оценки и комментирования предлагаемых им образовательных сервисов;

- гарантия лицензионной чистоты используемого в процессе обучения ПО;
- сокращение затрат на лицензионное ПО путем создания функционально эквивалентных образовательных сервисов на базе ПО с открытым кодом;
- минимизацию количества необходимых лицензий за счет их централизованного использования;
- централизованное администрирование программных и информационных ресурсов, используемых в учебном процессе.

В настоящее время наиболее распространенными системами сервисов на основе технологии облачных вычислений, применяемыми в образовательном процессе, являются Microsoft Live@edu и Google Apps Education Edition. Они представляют собой web-приложения на основе облачных технологий, предоставляющие учащимся и преподавателям учебных заведений инструменты, использование которых призвано повысить эффективность общения и совместной работы [2].

Еще одним вариантом использования облачных сервисов, является перемещение в облако систем управления обучением (Learning Management Systems). Передача поддержки таких систем, внешним провайдерам имеет смысл для образовательных учреждений, которые не могут позволить себе покупку и поддержку дорогостоящего оборудования и ПО.

Если рассмотреть облачные технологии от компании Microsoft для образовательных учреждений то это Microsoft Office 365, объединяющий в себе набор веб-сервисов, который распространяется на основе подписки по схеме «ПО + услуги». Набор предоставляет доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте, функционалу для общения и управления документами. Microsoft Office 365 для образовательных учреждений позволяет пользоваться всеми возможностями «облачных» служб, повышает работоспособность учащихся и сотрудников, а также экономить время и деньги. Базовый функционал Microsoft Office 365, включают в себя облачные версии Lync Online с возможностью организации видеоконференций, SharePoint Online, Office Web Apps и Exchange Online, будет предоставляться бесплатно. Office 365 для образовательных учреждений сочетает возможности знакомых приложений Office для настольных систем с интернет-версиями нового поколения служб Microsoft для связи и совместной работы. Office 365 очень простой

в использовании и администрировании, обладает устойчивой системой безопасности и уровнем надежности.

Windows Azure еще один облачный сервис предлагаемой компании Microsoft которого можно применить в образовательном процессе. Windows Azure – это облачный аналог ОС Windows Server. Однако, если Windows Server вы покупаете и устанавливаете на серверах в вашем локальном датацентре, то платформа Windows Azure размещена в ЦОДах Microsoft и доступна удаленно в качестве платформы для разработки и выполнения приложений. С помощью платформы «Windows Azure in education» преподаватели получают возможность включить в свой учебный процесс одну из наиболее инновационных и быстро развивающихся технологий, как в теоретическую, так и в его практическую часть.

Возможны три основных направления использования платформы Azure для решения задач ВУЗах:

#### 1. Обучение

- использование Windows Azure для расчета практических задач, возникающих в ходе обучения;

- использования облачных технологий Windows Azure в дипломных и курсовых работах;

- производить объемные и сложные расчеты, требующие больших вычислительных ресурсов;

- использование виртуальных машин на базе Linux или Windows в облаке

#### 2. Научно-исследовательские работы (НИР)

- обработка больших массивов данных для НИР;

- возможность переноса собственного кластера серверов в облако;

- моделирование научных экспериментов;

- использование инновационных технологий для НИР.

#### 3. Информационно-обучающие порталы

- совместная работа над учебными проектами;

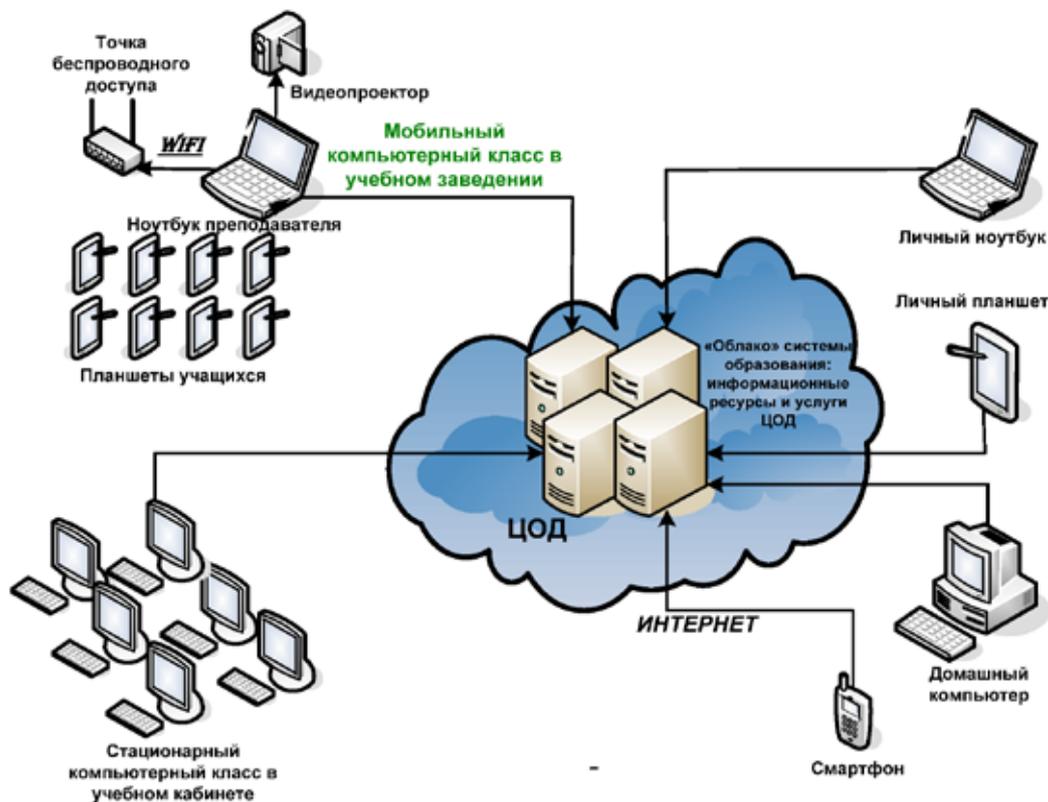
- личный кабинет студента/сотрудника/преподавателя;

- дистанционное обучение;

- создавать новые или расширять существующие приложения

- проводить учебные мероприятия и вебинары.

Совокупность сервисов, предоставляемых образовательным «облаком» конкретному пользователю, формируют его персональную информационно-образовательную среду. Доступ к этой среде осуществляется повсеместно (рисунки).



*Совокупность сервисов, предоставляемых образовательным «облаком»*

Облачные технологии представляет собой новый способ организации учебного процесса и предлагает альтернативу традиционным методам организации учебного процесса, создает возможность для персонального обучения, коллективного преподавания и интерактивных занятий. Основным преимуществом использование облачных технологий в образовании, это не только снижение затраты на приобретение необходимого ПО, эффективность и повышение

качество образовательного процесса, но и подготовит учеников и студентов к жизни в современном информационном обществе.

#### Список литературы

1. Misevicien R., Budnikas G., Ambrazien D. Application of Cloud Computing at KTU: Informatics in Education, 2011, Vol. 10, No. 2. – URL: [http://www.mii.lt/informatics\\_in\\_education/pdf/INFE194.pdf](http://www.mii.lt/informatics_in_education/pdf/INFE194.pdf).
2. Сейдаметова З.С., Сейтвелиева С.Н. Облачные сервисы в образовании // Информационные технологии в образовании. – 2011. – № 9. – С.105-111.