

## ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Л. Латыпов, А. Харисов,  
научный руководитель Л.Ф. Зиангирова  
Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа,  
Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы

В соответствии с ФГОС ВПО для направления «Педагогическое образование» магистр должен обладать определенными профессиональными компетенциями [1]:

- способностью проектировать формы и методы контроля качества образования, а также различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта;
- готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и СМИ для решения культурно-просветительских задач.

В этой связи рассмотрим применение в процессе обучения магистрантов образовательного комплекса «Информационные технологии в профессиональной деятельности», котором представлен теоретический материал по темам: «Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности», «Облачные вычисления в профессиональном образовании», «Характеристика основных типов «облачных» услуг», «Технологии Интернет и мультимедиа», «Технологии подготовки и обработки экспериментальных данных».

Рассмотрим в качестве примера изучение раздела «Технологии облачных вычислений» образовательного комплекса «Информационные технологии в профессиональной деятельности». В образовательном комплексе представлены теоретические основы облачных вычислений, в котором дается определение технологий облачных вычислений, приводится классификация этих технологий с пояснением и примерами.

Облачные вычисления – это новый подход, позволяющий снизить сложность IT-систем, благодаря применению широкого ряда эффективных технологий, управляемых самостоятельно и доступных по требованию в рамках виртуальной инфраструктуры, а также потребляемых в качестве сервисов.

Термин «облачные вычисления» (англ. - cloud computing) применим для любых сервисов, которые предоставляются через сеть Интернет. Суть облачных технологий заключается в предоставлении пользователям удаленного доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям (включая операционные системы и инфраструктуру) через Интернет. Развитие этой сферы хостинга (хостинг – услуга по размещению оборудования клиента на территории провайдера с обеспечением подключения его к каналам связи с высокой пропускной способностью) было обусловлено возникшей потребностью в программном обеспечении и цифровых услугах, которыми можно было бы управлять изнутри, но которые были бы при этом более экономичными и эффективными. Эти Интернет-услуги, также известные как «облачные сервисы», можно разделить на три основные категории: инфраструктура как сервис, платформа как сервис, программное обеспечение как сервис [2].

1. Инфраструктура как сервис (IaaS). Пользователю предоставляется «чистый» экземпляр виртуального сервера с уникальным IP-адресом или набором адресов и часть системы хранения данных. Для управления параметрами, запуском, остановкой этого экземпляра провайдер предоставляет пользователю программный интерфейс (API).

2. Платформа как сервис (PaaS). PaaS можно представить, как готовую к работе виртуальную платформу, состоящую из одного или нескольких виртуальных серверов с установленными операционными системами и специализированными приложениями. Большинство облачных провайдеров предлагают пользователю выбор из массы готовых к использованию облачных сред.

3. Программное обеспечение как сервис (SaaS). Концепция SaaS предоставляет возможность пользоваться программным обеспечением как услугой и делать это удаленно через Интернет. Данный подход позволяет не покупать программный продукт, а просто временно воспользоваться им при возникновении потребности [2].

При изучении темы «Основы работы с облачными сервисами» делается обзор наиболее популярных технологий облачных сервисов, приводятся примеры работы с Microsoft Live@Edu, Google Apps For Education, а также популярных сервисов облачного хранения данных.

На сегодняшний день в сети Интернет существует огромное количество бесплатных сервисов облачного хранения данных. Каждый из них предлагает возможности по хранению данных любых типов, начиная от офисных документов и заканчивая мультимедийной информацией. Почти все из поставщиков этих сервисов предлагают следующие услуги бесплатно: объем бесплатного хранилища; автоматическая синхронизация хранимых данных между всеми устройствами, которые подключены к облачному сервису; безопасность хранения данных в «облаке»; возможность публичного доступа через Интернет к файлам, хранящимся в облаке, для любого человека; надежность хранения данных.

В образовательном комплексе приводятся рекомендации по использованию конкретных облачных сервисов в образовательных учреждениях. Также объясняются преимущества и недостатки этого подхода, отдельно освещаются вопросы организационно-правовых изменений, которые могут произойти в результате внедрения облачных технологий в образовательный процесс.

Рекомендации по выбору поставщика услуг разделяют по направлениям: функциональность, платформа, технические особенности, удобство и доступность для пользователей, договор, расходы.

В лабораторных работах проводится аналитический обзор нескольких сервисов облачных услуг, рассматриваются основы работы с облачными сервисами хранения данных на примере Dropbox (<https://www.dropbox.com>). Магистранты также изучают основы работы с Moodle в облаке и под руководством преподавателя создают простые учебные курсы в системе Moodle и размещают их в специализированном облаке. Также проводится анализ организационно-правовых последствий применения облачных услуг. Самостоятельная работа предполагает использование электронной образовательной среды и открытых Интернет-источников.

Для проведения лекционных занятий требуется: комплект электронных презентаций по теме лекции; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер, звуковые колонки). Для проведения лабораторных занятий требуется: лаборатория, оснащенная компьютерами с установленной операционной системой фирмы Microsoft; аудитория, оснащенная презентационной техникой.

Облачные технологии предлагают альтернативу традиционным формам организации учебного процесса, создавая возможности для персонального обучения, интерактивных занятий и коллективного преподавания. Внедрение облачных технологий не только снизит затраты на приобретение необходимого программного обеспечения, повысит качество и эффективность образовательного процесса, но и подготовит магистранта к жизни в современном информационном обществе.