

УДК004.9

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Я.В. Пылик, 3 курс*

*Научный руководитель – А.С. Пигаль, ассистент*

*Полесский государственный университет*

Совершенствование информационных технологий занимает важное место среди многочисленных новых направлений развития образования. Оно нацелено на развитие

инфраструктуры, а именно, информационной среды образовательного учреждения и предполагает внедрение и эффективное использование новых информационных сервисов. В качестве снижающей расходы технологии в настоящее время выступают облачные вычисления и виртуализация вычислительной платформы.

Преимуществами облачных решений по сравнению с традиционными технологиями являются: мобильность, новые услуги, хранение данных, эффективность. Существует три основных модели облачных вычислений, каждая представляет собой отдельный уровень предоставления вычислительных ресурсов.

1. *Инфраструктура как сервис (IaaS)*. В рамках этой модели пользователи получают доступ к сетевым ресурсам, к виртуальным компьютерам или выделенному аппаратному обеспечению, а также к хранилищам данных.

2. *Платформа как услуга (PaaS)*. Модель предоставляет возможность арендовать платформу для разработки и размещения приложений. Данная модель является услугой, предоставляемой через Internet, и состоит из программного обеспечения, операционной системы и базы данных.

3. *Программное обеспечение как услуга (SaaS)*. В рамках модели SaaS пользователь получает готовый продукт, работающий под управлением поставщика данной услуги. При работе с моделью не нужно беспокоиться о поддержке сервиса или управлении базовой инфраструктурой и можно полностью сконцентрироваться на использовании определенного программного обеспечения.

В настоящий момент используются четыре основные модели развёртывания облачных систем. К ним относятся:

1. *Публичные облака (public cloud)*. Облачная инфраструктура предоставляется для открытого использования широкой общественностью. Техническим обслуживанием и управлением данной моделью облака занимается непосредственно пользователь.

2. *Приватное облако (private cloud)*. Облачная инфраструктура предоставляется исключительно для использования одной организацией, состоящей из нескольких потребителей. Она может принадлежать, управляться и эксплуатироваться организацией, третьей стороной, или их комбинация.

3. *Общественное облако (community cloud)*. Данная инфраструктура обладает схожими чертами с приватным и публичным облаками, она предназначена для эксплуатации определенной группой пользователей или же организациями, обладающими общими задачами.

4. *Гибридные облака (hybrid cloud)*. Облачная инфраструктура представляет собой композицию из двух или более отдельных облачных инфраструктур (приватных, общественных или публичных), которые остаются уникальными сущностями, но связаны между собой стандартизированными или запатентованными технологиями, которые обеспечивают переносимость данных и приложений.

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

Обучающая система Learning Management Systems может применяться при использовании облачных сервисов. Поставщики LMS предлагают различные варианты услуг — от настройки до обслуживания и администрирования. Использование LMS целесообразно в первую очередь для дистанционного обучения или дистанционной поддержки учебного процесса.

Платформа Microsoft Azure For Education дает возможность преподавателям использовать в учебном процессе инновационные технологии. Это позволит учащимся иметь доступ к профессиональному программному обеспечению, получить практические навыки, необходимые для будущей карьеры. Платформа Azure может использоваться в вузах для решения различных образовательных задач. Во-первых, Windows Azure позволяет использовать облачные технологии при подготовке дипломных и курсовых работ. Во-вторых, с помощью этой платформы можно производить объемные и сложные расчеты, которые требуют больших вычислительных ресурсов, а также внедрять виртуальные машины на базе Linux или Windows.

Образовательные учреждения и сервисы все чаще хранят самые разные данные в облаке. Ключевые игроки, работающие на мировом рынке облачных вычислений в высшем образовании, включают Adobe Systems, Inc., Alibaba Group, Cisco Systems, Inc., International Business Machines (IBM) Corporation, Netapp, Oracle Corporation, NEC Corporation, Microsoft Corporation, VMware, Amazon Web Services, Inc., Ellucian Company LP, Dell EMC, Salesforce.com, SAP и Blackboard и другие.

Корпорация Google разрабатывает и предоставляет множество приложений и сервисов, доступ к которым возможен в окне любого браузера. В образовательных целях разработан G Suite for Education (ранее Google Apps Education Edition) – бесплатный пакет для учебных заведений, включающий набор инструментов, который дает возможность преподавателям и студентам более успешно и эффективно взаимодействовать, преподавать и учиться.

В Полесском государственном университете используется гибридная облачная модель развёртывания облачных систем.

Модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle располагается на внутреннем сервере университета и обслуживается сотрудниками учреждения. За доступность, обновление и работоспособность системы полностью отвечает информационно-аналитический центр ПолесГУ. В университете используется сервер, который выступает в роли каталога (базы данных), содержащем информацию о пользователях, ПК, серверах, сетевых и периферийных устройствах, так называемый контроллер домена. На ряду с on-premise решением в университете реализована репликация этого домена с облачным решением в Microsoft Azure, а именно Azure Active Directory. Это позволяет использовать те же учетные данные, которые сотрудники и студенты применяют для авторизации внутри сети университета для входа во все ресурсы, которые предоставляет сотрудникам и студентам компания Microsoft (все ресурсы пакета Office 365, MS Teams). Каждый пользователь университета также имеет свою личную почту на сервере Microsoft и Microsoft Disk, что позволяет использовать Education Azure Portal для изучения информационных технологий студентами университета. Наряду с ресурсами компании Microsoft студенты Полесского государственного университета имеют доступ к образовательному portalу известной компании Cisco в рамках образовательного портала Cisco - Netacad program, который предоставляет курсы по обучению IT-специалистов сетевым технологиям.

Облачные технологии позволяют обеспечить создание конкурентоспособного образования, которое дает возможность развивать у студентов навыки и знания для профессиональной деятельности в современном информационном обществе.

#### **Список использованных источников**

1. Романова, И. А. Облачные технологии и их применение / И. А. Романова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 17.1 (121.1). – С. 109-112. – URL: <https://moluch.ru/archive/121/33593/> (дата обращения: 24.03.2022).
2. Облачные технологии в образовательном пространстве вуза / И.В. Дукальская, Н.Н. Поляков /Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, РФ – с .222-225 – URL: <https://journals.eco-vector.com/2073-3909/article/view/56532/39694> (дата обращения 25.03.2022)
3. Журавлев Е.Е. [и др.] /Интероперабельность в облачных вычислениях //Журнал радио-электроники. 2013. No 9. 63 с. URL: [http://jre.cplire.ru/alt/sep13/4/text.html#\\_Тoc365051667](http://jre.cplire.ru/alt/sep13/4/text.html#_Тoc365051667) (дата обращения: 25.03.2022)
4. Алексанян Г.А. Педагогические условия использования облачных технологий в обучении математике студентов СПО // Современные проблемы науки и образования. 2014. No 1. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11860> (дата обращения: 25.03.2022).
5. Сафонов В.О. / Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure: учеб. пособие. М.: ИН-ТУИТ, 2013.
6. Облачные вычисления: определения и решения / Директор информационной службы. 2011. No 3. URL: <https://www.osp.ru/cio/2011/03/13007508> (дата обращения: 25.03.2022)