

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ВИДЫ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБРАЗОВАНИИ

© Е.Д. Иванов¹, И.Е. Костенко²

*¹магистрант 2 курса факультета физики, математики,
информатики, кафедры компьютерных технологий и
информатизации образования,
e-mail: egor_ivanov_9898@mail.ru,*

Курский государственный университет

*²канд. пед. наук, доцент кафедры компьютерных технологий и
информатизации образования,
e-mail: iekostenko@mail.ru,*

Курский государственный университет

В статье приведен анализ облачных технологий с точки зрения их функциональности и возможности их использования в учебном процессе. Рассматриваются особенности основных облачных сервисов и пути их применения в образовании.

Ключевые слова: облачные технологии, классификация облачных технологий, особенности использования облачных технологий.

Понятие «облако» является достаточно новым в сфере информационных технологий. Впервые реализация идеи представления «облачных вычислений» была предложена коопатнией Salesforce.com в 1999 году. Идея заключалась в том, что на сайте компании стал возможен доступ к приложению. Так появился новый принцип использования программного обеспечения – принцип «программное обеспечение, как услуга» (SaaS). Затем в 2002 году компания Amazon предложила практическую реализацию еще одного принципа использования ПО – IaaS, заключающегося в том, что пользователи могли теперь хранить свою информацию и выполнять расчёты на облачном сервере. Следующим этапом развития облачных сервисов был сервис «Elastic Compute Cloud (EC2)» от Amazon, запущенный в 2006 году. Этот веб-сервис позволил любому пользователю запускать свои собственные приложения на облачной платформе. Компания Google с 2006 года также предоставляет в режиме SaaS сервис «Google Apps». Компания Microsoft с 2008 года также имеет свои облачные сервисы - «Azure Services Platform». В настоящее время облачные технологии стали удобным и доступным сервисом для большого круга пользователей, которые могут запускать свои программные проекты из любой точки мира, хранить и передавать свои файлы большого размера, рассказывать,

показывать и обучать большое количество людей, которые находятся в различных частях света и т.д.

По содержанию облачная технология (вычисления) – это предоставляемой облачным провайдером распределенная обработка данных в сторонней ИТ-инфраструктуре. Такая инфраструктура включает «аппаратные средства (серверы, средства хранения данных, клиентские системы, сетевое оборудование), программное обеспечение (операционные системы, системное ПО, приложения и сервисы)» [2]. Таким образом, облачная инфраструктура является виртуальным аналогом обычной ИТ-инфраструктуры компании. Облако – это некоторый центр (так называемый «дата-центр»), где хранятся и обрабатываются файлы клиента.[2]

С точки зрения функциональных требований облачные технологии имеют такие режимы использования:

1. Программное обеспечение как услуга (SaaS — Software as a Service). В данном режиме пользователь использует для решения задач по обработке информации те приложения, которые предоставляет провайдер. Они выполняются удаленно, в облачной инфраструктуре. Контроль и управление инфраструктурой такого облака выполняется облачным провайдером, пользователю предоставляются только результаты вычислений.

2. Платформа как услуга (PaaS — Platform as a Service) — это возможность для пользователя использовать облачную инфраструктуру и набор облачных инструментов (языки программирования и их библиотеки, СУБД, средства программирования, тестирования и развертывания, а также многие другие сервисы, поддерживающие процесс разработки и развертывания собственных приложений. Неотъемлемой частью сервисов PaaS является, кроме всего вышеперечисленного, аппаратное обеспечение и операционная система. Целевая аудитория PaaS – это разработчики веб-приложений.

3. Информационная инфраструктура как услуга (IaaS — Infrastructure as a Service). В данном режиме пользователь самостоятельно конструирует в облаке из имеющихся там компонентов (серверы, хранилища данных, сети, операционные системы, прикладные программы и др.) необходимую ИТ-инфраструктуру, которая направлена на разворачивание и запуск собственных программных решений. При этом пользователь с помощью предоставляемых провайдером инструментов управления самостоятельно распоряжается и управляет потребляемыми облачными ресурсами. В таком режиме облако – это аналог реально существующей ИТ-инфраструктуры предприятия.

4. Данные как услуга (DaaS — Desktop as a Service). В таком режиме пользователь только хранит на облачных серверах большие объемы информации, а обработку этих данных осуществляет на своем компьютере.

5. Рабочее место как услуга (WaaS — Workspace as a Service). В таком режиме пользователь настраивает и использует для решения необходимых задач виртуальное рабочее место. При этом ему обеспечивается доступ к целому программному комплексу, который обеспечивает полноценную работу. Для такого режима использования необходима аутентификация. Вся работа происходит на вычислительных мощностях облачного сервера.

6. Все как услуга (EaaS — Everything as a service). Этот режим подразумевает сочетание вышеперечисленных услуг от программно-аппаратной части до управления приложениями.

Инфраструктура в облачных технологиях состоит из трех компонент. Во-первых, это компьютеры, которые обеспечивают хранение, вычисление и доступ к сети Интернет. В крупных компаниях используется очень высокопроизводительные вычислительные машины. Во-вторых, чтобы реализовывать весь потенциал данных вычислительных машин, используется платформа, обеспечивающая безопасность, регулирование, готовность к различным действиям, мониторинг и другие. В-третьих, это программное обеспечение, которое представляет возможность пользователям использовать все услуги в привычной и удобной форме веб-интерфейса.

Теперь рассмотрим особенности использования облачных вычислений в педагогической сфере деятельности.

Модель «программное обеспечение как услуга» (SaaS) подразумевающая использование программного обеспечения, установленное на сервере, в настоящее время наиболее популярна среди пользователей. Это самая простая форма облачных технологий. Работа по такой модели легка в обслуживании и настройке, поскольку всем управляет поставщик (серверами, приложениями, хранилищем, сетью). Именно такие сервисы получили широкое распространение в обучении вообще и в информатике, в частности, поскольку легки в использовании и являются зачастую аналогами обычных средств персонального компьютера. Популярные сервисы, работающие по модели SaaS, предлагают компании Google, Microsoft, Яндекс и другие.

Облачные технологии по количеству пользователей, использующих технологию, разделяются на «частное облако», «публичное облако», «общественное облако», «гибридное облако». Частное облако (англ. Private cloud) – это облако определенной организации, которым пользуются строго определенные пользователи (клиенты, сотрудники организации и т.п.). Публичное облако (англ. Public cloud) представляет собой инфраструктуру, созданную и настроенную режиме свободного доступа для пользователей. Оно предназначено для решения совместных задач пользователей и организаций. Общественное облако (англ. Community cloud) – это комбинирование нескольких облачных инфраструктур. Оно создано для облегчения работы, связанной с доступом к другим, более мелким «облакам». Гибридное облако – это совместное использование платформы частного и публичного облаков, которое обеспечивает любое сочетание облачных решений, работающих в локальной и удаленной средах и предоставляющих для предоставления компанией услуг облачных вычислений. [1]

Для организации образовательного процесса по информатике и другим дисциплинам хорошо подходят публичные, общественные или гибридные сервисы облачных технологий. Они являются бесплатными для пользователей и позволяют обучающимся получать к ним доступ как в образовательной организации, так и в домашних условиях.

Рассматривая возможности, преимущества и недостатки применения облачных технологий в обучении, следует в первую очередь ответить, что образование и обучение – это уникальный тип коммуникации. Он имеет некоторую, заранее определенную общую цель, имеет преподавателя, который помогает всем другим участникам достичь эту цель. В этом облачные технологии могут оказать неоценимую помощь. [3]

Вопросы повышения качества обучения при использовании информационных технологий рассматривались многими учеными-педагогами. Они отмечали следующие факторы, положительно влияющие на качество обучения, которые можно справедливо отнести и к облачным технологиям:

1. Более успешно проходящая (за счет учета индивидуальных особенностей обучающегося) адаптация к учебному процессу;
2. Предоставление обучающемуся возможности выбора метода усвоения содержания образования;
3. Предоставление возможности регулирования темпа обучения;
4. Предоставление возможности развивать самоконтроль;
5. Предоставление возможности использования активных методов обучения;
6. Предоставление возможности использования наиболее наглядной формы представления изучаемого материала;
7. Предоставление возможности применения модульного принципа построения учебного курса, который обеспечивает последующее тиражирование части разработанных материалов средствами облачных технологий;
8. Предоставление возможности развивать навыки самообразования и самостоятельности.

В заключении можно сказать, что в настоящее время в образовании достаточно много примеров использования облачных технологий. Это комплексные, полноценные платформы для организации дистанционных курсов, электронные журналы, интерактивные приемные образовательных организаций, созданные средствами социальных сетей форумы и «беседы», в которых проходит обмен учебной и организационной информацией между участниками группы и многое другое. При этом у преподавателей имеется возможность использовать облачные сервисы как средство организации и хранения электронных учебников, тренажеров, обучающих систем, лабораторных комплексов для освоения прикладного и инструментального ПО и много другого.

Библиографический список

[1] *Абдулина Э. М.* Облачные технологии в образовании / Э. М. Абдулина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 52 (290). — С. 7-9. — URL: <https://moluch.ru/archive/290/65873/> (дата обращения: 26.09.2021).

[2] *Гаврилов, Л. П.* Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 372 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-

9916-2452-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425884> (дата обращения: 29.09.2021).

[3] *Иванов Е.Д., Костенко И.Е.* К вопросу о применении облачных технологий в учебном процессе // Актуальные проблемы теории и практики обучения физико-математическим и техническим дисциплинам в современном образовательном пространстве: сб.статей V Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Курск. Изд-во Курск. гос.ун-та. 2021. с. 249-253.

BASIC CONCEPTS AND TYPES OF CLOUD TECHNOLOGIES USED IN EDUCATION

© **E.D. Ivanov¹, I.E. Kostenko²**

¹2nd year Master's student, Faculty of Physics, Mathematics, Informatics, Department of Computer Technologies and Informatization of Education, e-mail: egor_ivanov_9898@mail.ru ,

Kursk State University

² Candidate of pedagogical sciences, associate professor of the Department of Computer Technologies and Informatization of Education, e-mail: iekostenko@mail.ru ,

Kursk State University

The article analyzes cloud technologies in terms of their functionality and the possibility of their use in the educational process. The features of the main cloud services and ways of their use in education are considered.

Keywords: cloud technology, classification of cloud technology, features of cloud technology use.