

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

© Алисултанова Э.Д., Шудуева З.А., Бетербиева А.И.
ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, г. Грозный

В данной статье рассматривается применение услуг облачных вычислений в системе образования, где они представляют собой вычислительную модель, поскольку информационные ресурсы, такие как процессоры или вычислительная мощность, хранилище, сети и программное обеспечение, абстрагируются и предоставляются как услуги в сети Интернет с удаленным доступом. Цель состоит в том, чтобы определить, могут ли облачные вычисления применяться в образовании, а также преимущества, обеспечиваемые облачными вычислениями при их разработке. На основании чего выявлены результаты, которые показывают, что услуги, предоставляемые облачными вычислениями, имеют различные преимущества, а именно повышение эффективности и результативности использования технологий на основе облачных вычислений в системе образования.

Ключевые слова: облачные вычисления, информационные технологии, система образования.

Развитие технологий требует разнообразных видов деятельности, к которым можно легко получить доступ независимо от места и времени. Развитие информационных технологий стало инновационным, динамичным и экономически выгодным решением. Информационные технологии – это ответ на проблемы и вызовы, с которыми сталкивается мир образования. Облачные вычисления меняют способ предоставления и распространения услуг информационных технологий, чтобы учреждения имели возможность доступа к образовательной и научной информации.

Технология облачных вычислений — это новая парадигма предоставления вычислительных услуг, имеющая множество преимуществ по сравнению с обычными системами. С помощью этой информационной технологии образование в высших учебных заведениях получит оптимальную эффективность, поскольку учреждения могут больше сосредоточиться на основных процессах, которые должны выполняться, а не на управлении информационными технологиями в целом.

Доступность по запросу, простота управления, динамичность и практически неограниченная масштабируемость — вот некоторые из важных атрибутов облачных вычислений. Облачные вычисления могут предоставлять пользователям неограниченное количество услуг для доступа к приложениям без ограничений по времени, месту и расстоянию. Их можно разделить на три основные категории:

1. Программное обеспечение как услуга (Software as a Service – SaaS) – это дальнейшее развитие концепции ASP (Application Service Provider). Как следует из названия, SaaS позволяет пользователям легко использовать преимущества программных ресурсов путем подписки. Таким образом, нет необходимости ни инвестировать в собственную разработку, ни покупать лицензию. Технически эта модель приложения использует веб-интерфейс, доступ к которому осуществляется через веб-браузер. Примером этого SaaS является Google Docs от Google, приложение для офисных инструментов, похожее на Microsoft Word. Используя Google Docs, можно обрабатывать документы, не устанавливая Microsoft Office, например, Microsoft Word. SaaS — это модель приложений облачных вычислений, ориентированная на отдельных пользователей.

2. Платформа как услуга (Platform as a Service – PaaS) - это услуга, которая предоставляет готовые модули, которые можно использовать для разработки приложения, которое, можно запускать только на этой платформе. Услуги PaaS предлагают больше, чем

просто хранилище данных, они предоставляют место для создания и развертывания приложений без необходимости знания, сколько памяти потребуется для приложения. Он также предлагает специализированные услуги, такие как доступ к данным, аутентификация и оплата новых приложений. Одним из примеров службы PaaS является Google App, который предлагает услуги по разработке и размещению веб-приложений [1].

3. Инфраструктура как услуга (Infrastructure as a Service – IaaS) – это услуга, которая сдает на время основные ресурсы информационных технологий, включая носители данных, вычислительную мощность, память, операционную систему, пропускную способность сети и т.д., которые можно использовать для запуска приложений. IaaS находится на один уровень ниже, чем PaaS. Эти услуги обычно предлагают виртуальные серверы, которые могут использоваться одним или несколькими вычислительными устройствами, работающих с несколькими вариантами операционных систем и программного обеспечения, а также имеют средства хранения данных и связи. Примером, предлагающим услуги IaaS, является Amazon, где пользователям предоставляется право выполнять различные действия на сервере, такие как установка программного обеспечения, настройка разрешений доступа и брандмауэр [2].

Базовая модель облачных вычислений представлена на рисунке 1.

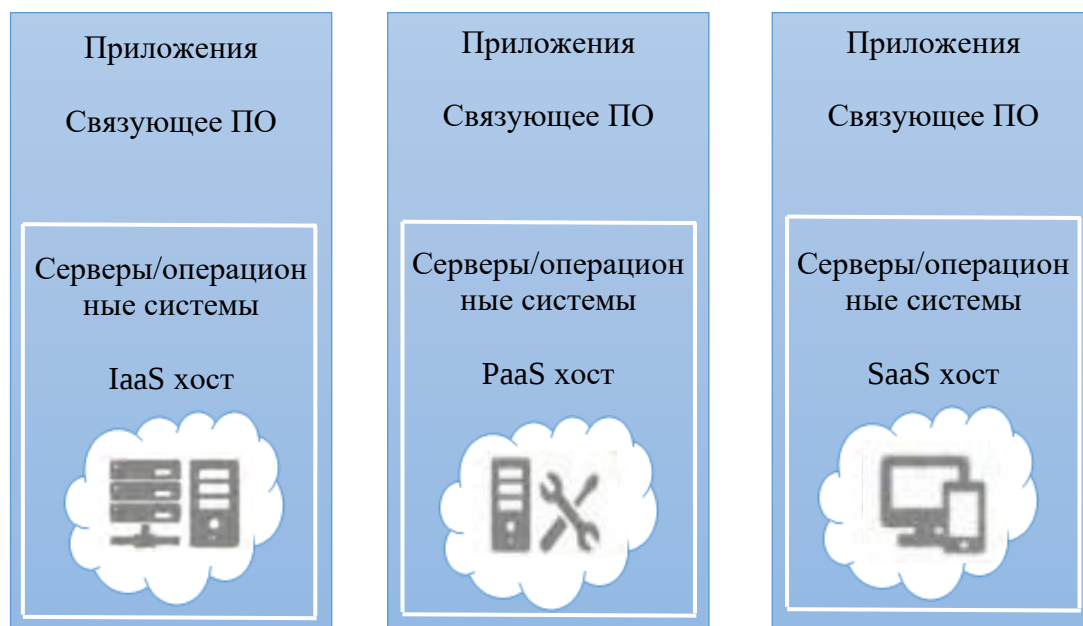


Рис.1. Базовая модель облачных вычислений

Облачные вычисления применяют вычислительные методы, а именно возможности, связанные с информационными технологиями, которые представлены как услуга, доступ к которой осуществляется через Интернет, без знания инфраструктуры в ней, экспертов, которые проектируют систему или контролируют существующую инфраструктуру. Архитектура обычно делится на 3 части, а именно инфраструктура, платформа и приложение. Каждую службу, к которой осуществляется доступ, не нужно устанавливать на каждое устройство конечного пользователя, для доступа к службам облачных вычислений необходим только веб-браузер или программный интерфейс [3].

Облачные вычисления имеют пять основных характеристик:

1. Услуги по требованию. Служба облачных вычислений должна иметь возможность использования пользователями через независимые механизмы и быть доступной в любое время при необходимости. Требуется минимальное вмешательство поставщика услуг. Таким образом, если в настоящее время требуются прикладные услуги, такие как CRM (управление

взаимоотношениями с клиентами), клиент должен иметь возможность зарегистрироваться самостоятельно, и услуга будет доступна моментально [4].

2. Широкий доступ к сети. Услуги облачных вычислений должны быть доступны из любого места, в любое время и с любого устройства и может подключаться к сервисной сети. Пока они подключены к сети Интернет, пользователи облачных вычислений должны иметь доступ к этим службам через ноутбуки, компьютеры, мобильные телефоны, планшеты и другие устройства.

3. Централизованные вычислительные ресурсы. Службы облачных вычислений должны быть централизованно доступны и иметь возможность эффективно распределять ресурсы. Поскольку облачные вычисления используются различными клиентами, поставщики услуг должны иметь возможность эффективно распределять нагрузку, чтобы система обучения могла использоваться оптимально.

4. Гибкость быстрого предоставления услуг. Служба облачных вычислений должна иметь возможность увеличивать или уменьшать емкость по мере необходимости. Если количество сотрудников в офисе увеличивается, она может легко добавлять пользователей.

5. Масштабируемые услуги. Облачные вычисления автоматически контролируют и оптимизируют использование вычислительных ресурсов за счет расширения возможностей измерения на нескольких уровнях абстракции в зависимости от типа услуги [5-6].

Важными факторами, определяющими успех внедрения облачных вычислений, являются:

- Безопасность. Если приложение находится на сервере, принадлежащем поставщику услуг облачных вычислений, и образовательные учреждения получают к нему доступ через Интернет, то каждый может также получить доступ к приложению. Хакеры и злоумышленники смогут проникнуть в эти глобальные лазейки безопасности приложений.

- Производительность. Облачные вычисления означают, что ресурсы размещаются вдали от пользователей по сравнению с традиционными централизованными системами. Это может ухудшить производительность, за исключением того, что управление осуществляется на самом внутреннем сервере.

- Соответствие требованиям управления. Облачные вычисления не полностью поддерживаются нормативными актами. В отличие от учебных заведений с минимальной инфраструктурой, они могут пользоваться услугами провайдера облачных вычислений. В крупных образовательных учреждениях, таких как университеты, они должны иметь независимо управляемые серверы для использования технологии облачных вычислений.

- Финансы. Финансирование использования облачных вычислений учитывает использование фиксированных и переменных затрат. В долгосрочной перспективе дешевле владеть (оплачивать один раз наперед), чем платить постепенно на постоянной основе.

Система облачного обучения (Cloud Education System – CES) делится на три части: централизованная облачная система, в которой обеспечивается связь между центрами обработки данных в учреждениях; распределенная облачная образовательная система, в которой многие центры обработки данных в учебных заведениях подключены напрямую, и гибридные облачные образовательные системы, в которых центры обработки данных образовательных учреждений и центры обработки данных нескольких поставщиков взаимосвязаны друг с другом, и учреждения могут совместно использовать информационные ресурсы, используя центры обработки данных различных поставщиков.

Процесс обучения в облачных вычислениях очень полезен для студентов и преподавателей, поскольку с помощью этой технологии можно получить доступ к услугам и ресурсам, доступным в любом месте и в любое время, включая различные приложения, услуги и инструменты, которые предоставляются бесплатно, открыто и просто в использовании. Онлайн-обучение с использованием облачных вычислений имеет ряд преимуществ:

- Провайдеры обучения как центры образовательных услуг в этой модели выполняют задачу управления образовательными ресурсами, обеспечивая при этом рост качества образования, его эффективность и действенность.

– Система онлайн-обучения на основе облачных вычислений показывает задачу лекторов по заполнению контента системы онлайн-обучения в соответствии с запросами студентов, оценке процесса обучения, подготовке отчетов об эффективности обучения, обмену информацией и знаниями с другими преподавателями для улучшения навыков и взаимодействия с обучающимися и обществом [7].

– Студенты являются основным принципом характера облачного образования. Студенты имеют возможность организовать свой учебный процесс, то есть с точки зрения времени и учебных материалов, в соответствии с учебным планом и условиями и требованиями, установленными организацией, предоставляющим образование.

– Благодаря облачным вычислениям, общество сможет легко контролировать развитие образования в образовательном учреждении.

– Централизация инфраструктуры и услуг. Технология облачных вычислений может виртуально совместно использовать инфраструктуру, так что достаточно построить архитектуру облачных вычислений в центре, в то время как другие пользователи, такие как преподаватели, студенты и общественность, используют приложение со всеми его удобствами только в Интернете.

– Эффективность изучения ресурсов: большая часть учебного процесса осуществляется в облачных вычислениях. Все учебные материалы включены в облачные вычисления, процесс оценки обучения, отчеты об успеваемости учащихся, обмен знаниями с другими преподавателями. Таким образом, поставщики образовательных услуг могут управлять учебными материалами, для которых требуются классы или кабинеты для занятий, управлять учебными ресурсами, управлять временем обучения в соответствии с потребностями и условиями, а также оптимизировать преимущества, не зависящие от времени и места. Педагоги как основной источник обучения будут иметь больше времени для совершенствования своих способностей.

– Сотрудничество и обмен электронным обучением: эта технология обеспечивает простоту сотрудничества между учреждениями, взаимодействие и обмен между заинтересованными сторонами в сфере образования, а также простоту оценки, поскольку каждая работа хорошо документирована.

– Рациональность навигационных механизмов: использование облачных вычислений в системе обучения требует интерфейса, использующего четкую и простую для понимания модульную структуру, чтобы приложение было простым в использовании пользователями и простым в освоении, а не сложным, потому что в этом суть использования технологии облачных вычислений [8].

Концепция и реализация облачных вычислений показывают, что технология облачных вычислений может служить оценкой улучшения качества обучения и информации и может поддерживать более стабильную и контролируемую деятельность в университетах и организациях. При внедрении облачных вычислений все еще существуют препятствия, особенно технические ограничения, касающиеся инфраструктуры вычислительной техники, а именно ограниченный доступ в Интернет, как широкополосный, так и коммутируемый. Ограничения доступа в Интернет в некоторых областях привели к тому, что эта технология не получила широкого распространения. Если он не используется, его использование по-прежнему ограничено приложениями, доступными в Интернете (SaaS), и не затрагивает модели PaaS и IaaS.

Облачные вычисления важно применять в образовательных учреждениях. Использование технологии облачных вычислений в образовательном секторе может повысить эффективность и результативность, поэтому преподавателям и студентам необходимо лучше разбираться в облачных вычислениях. Преимущества облачных вычислений, особенно для образовательных учреждений, включают высокую доступность, большую емкость хранилища, хорошую доступность, гарантированную безопасность данных, стабильность и надежность систем, а также рентабельность операций.

Образовательные учреждения могут воспользоваться преимуществами систем на основе технологии облачных вычислений, чтобы облегчить пользователям быстрый доступ к данным в образовательной среде, защитить пользовательские данные, централизованно собирать данные, упростить обмен данными и облегчить общение между пользователями в образовательной среде. Системы облачных технологий могут управляться образовательными учреждениями независимо, чтобы они могли снизить затраты на доступ к Интернету, а пользователи могли получить к нему доступ просто благодаря наличию локальных сетей в образовательной среде или могли использовать услуги, предоставляемые другими сторонами для поставщиков образовательных услуг с возможностями приобретения инфраструктуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулина Э.М. Облачные технологии в образовании // Молодой ученый. 2019. С. 7-9. – Текст электронный / Режим доступа URL: <https://moluch.ru/archive/290/65873/>
2. Ананченко И. В. Облачные технологии в высшем образовании // Современные наукоемкие технологии. 2020. С. 48–52.
3. Кузнецов А.Ф. Преимущества и недостатки использования облачных технологий. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/arts/preimushhestva-i-nedostatki-ispolzovaniya-oblachnyhtehnologij>
4. Imam Makruf, Hedy Ramadhan. Flipped learning and communicative competence: an experimental study of learns // International journal of education in mathematics, science and technology. 2021. No.4. P. 571-584.
5. Gong Fanghai, Li Webiao. Analysis and application of Cloud education platform technology model // Network security technology and application. 2020. No.232. P. 119-121.
6. Di Yu. Application of Cloud computing in education management informatization // Journal of physics: conference series. 2021. No.1744. P. 1-5.
7. Lucy Self. Petros Chamakiotis. Understanding Cloud computing in a Higher education context // Publisher of timely knowledge. 2019. P. 13.
8. Моисеенко Н.А., Джабраилов И.С.// Проектирование информационной системы управления организацией: необходимость современности// Вестник ГГНТУ. Технические науки». Том: XV, номер: 2 (16), Грозный 2019 г.
9. Алисултанова Э.Д., Хаджиева Л.К., Шудуева З.А.// Методы интеллектуального анализа данных в образовании// Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. Том: XVIII, номер: 2 (28), Грозный 2022

USE OF CLOUD COMPUTING SYSTEMS IN THE EDUCATION SYSTEM

© **Z.A. Shudueva, A.I. Beterbieva, L.S. Umarova**
GSTOU named after acad. M.D. Millionshchikov, Grozny

This article discusses the application of cloud computing services in the education system, where they represent a computing model, since information resources such as processors or computing power, storage, networks and software are abstracted and provided as services on the Internet with remote access. The goal is to determine whether cloud computing can be applied in education, as well as the benefits provided by cloud computing in its development. The article uses a descriptive method with data collection methods in the form of surveys. On the basis of which, results have been identified that show that the services provided by cloud computing have various advantages, namely, increasing the efficiency and effectiveness of using technologies based on cloud computing in the education system.

Keywords: cloud computing, information technology, education system.