

Кущенко А.В.

Облачные технологии

Оглавление

Введение	3
1.Терминология	4
2.Виды облачных технологий	5
2.1По модели обслуживания	6
2.2По инфраструктуре	8
3.Примеры облачных технологий	9
4. Достоинства и недостатки применения облачных технологий.....	9
5.Безопасность облачных технологий.....	13
6.Виды угроз при применении облачных информационных технологий.....	16
7.Перспективы развития облачных технологий	18
Заключение	19
Список использованной литературы	20

Введение

В число современных инновационных интернет технологий входят и «Облака», которые стали интенсивно использоваться с 2008 г., предоставляя пользователям, динамично масштабируемые вычислительные ресурсы.

Международные корпорации, T-mobile, General Electric, Philips и т.д. перешли на применение облачных технологий. Аналитики прогнозируют перемещение большей части информационных технологий в «облака» в течение следующих 5 лет.

Эти технологии перспективны, быстро развиваются, активно используются в РФ, в связи с чем, данная тема является актуальной.

Цель данной работы: изучить текущее состояние облачных технологий и описать их возможности.

Для реализации данной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить литературу по теме исследования;
2. Изучить состояние облачных технологий на данный момент;
3. Показать особенности и возможности «облака»;
4. Рассмотреть перспективы развития облачных технологий.

Объект исследования: облачные технологии.

Предмет исследования: перспективы развития, достоинства и недостатки облачных технологий.

Методы исследования:

- изучение литературы;
- анализ данных.

Терминология.

. Осенью 1948 г. Сергей Алексеевич Лебедев в СССР разработал модель малой вычислительной машины (МЭСМ). В 1952 г. она была продемонстрирована и является первой работающей электронно-вычислительной машиной в СССР и континентальной Европе. В этом же году команда Лебедева С.А. построила большую электронно-счетную машину (БЭСМ-1), которая была применена в ПВО страны, в контуре объединения с другими ЭВМ, рассчитала траектория полёта ракеты, доставившей на Луну вымпел СССР в 1959 году. В 1957 году Ульяновский завод им. Володарского начал выпускать компьютеры БЭСМ-2. Ими оснастили все крупные вычислительные центры, которые все были также объединены линиями передачи данных. БЭСМ рассчитывали запуски искусственных спутников Земли и первых космических кораблей. В середине 1960-х в СССР была запущена в производство БЭСМ-6 — Супер-ЭВМ второго поколения на полупроводниковых транзисторах. Она могла выполнять 1 млн операций в секунду. В сентябре 1959 г. В СССР, ученый Анатолий Китов, направил в ЦК КПСС, письмо с предложением создать в СССР единую автоматизированную систему управления не только армией, но и экономикой. С этого момента начались работы по созданию и эксплуатации обще государственной автоматизированной системы (ОГАС) — системы автоматизированного управления советской экономикой, которая стала национальной компьютерной сетью. Программа КПСС, принятая на XXII съезде в октябре 1961 года, отводила кибернетике ведущую роль в развитии страны. Компьютерные системы предполагалось использовать в производственных процессах, строительстве, планировании, научных исследованиях и других сферах. Сферой автоматизации народного хозяйства занимались более 40 институтов. К 1967 г. Научный совет по кибернетике координировал исследования и производство в более чем 500 организаций. Структура компьютерной сети имела более 200 крупных центров обработки данных в больших городах, к которым были подключены 20 тысяч центров ЭВМ в малых городах по высокоскоростным линиям связи. Советский ученый Виктор Михайлович Глушков и коллектив создали первую в мире персональную ЭВМ — МИР 1, машину для инженерных расчетов, которую он представил в 1967 г. на выставке в Лондоне. Зарубежные ЭВМ того времени занимали несколько комнат. МИР 1 помещалась на письменном столе. Здесь использовались все основные принципы работы современного ПК- процессор с разделением времени, включение в глобальную сеть, виртуальность машины.

Коммерческая же идея того, что сейчас называется облачными вычислениями, впервые была озвучена Джозефом Карлом Робнеттом Ликлайдером (J.C.R. Licklider) в 1970 году, когда он был ответственным за

разработку ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). Идея Линклайдера заключалась в том, что каждый человек будет подключен к сети, из которой он будет получать не только данные, но и программы. Другой ученый Джон Маккарти (John McCarthy) говорил о том, что вычислительные мощности будут предоставляться пользователям как услуга (сервис).

Облачные технологии – это технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются Интернет-пользователю как онлайн-сервис. Слово «облако» здесь присутствует как метафора, олицетворяющая сложную инфраструктуру, скрывающую за собой все технические детали. Как правило, используемый сегодня термин «облачные вычисления» (англ.- cloud computing) применим для любых сервисов, которые предоставляются через сеть Интернет. Широко распространенное формальное определение облачных вычислений было предложено Национальным институтом стандартов и технологий США: «Облачные вычисления представляют собой модель для обеспечения по требованию удобного сетевого доступа к общему пулу настраиваемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, систем хранения данных, приложений и услуг), которые можно быстро выделить и предоставить с минимальными управленческими усилиями или минимальным вмешательством со стороны поставщика услуг». Облачный сервер предоставляет рабочее пространство жёсткого диска, мощности процессоров и оперативную память, а также обеспечивает канал связи к данным и программам, установленным на сервере. А облачный сервис не только даёт доступ к «железу», но полностью берёт на себя вопрос обслуживания и поддержки установленных программ.

Виды облачных технологий

Три части, на которых строится работа облаков, по сути «замещающих» для пользователей их собственную информационную инфраструктуру, или конкретную программно-аппаратную платформу, или ПО это:

- инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS);
- платформа как сервис (Platform as a Service, PaaS);
- программное обеспечение как сервис (Software as a service, SaaS).

Сам англоязычный термин cloud computing был впервые использован еще в 1993 г. Эриком Шмидтом (на тот момент главным технологом и членом правления Sun Microsystems) для обозначения сервисов, дистанционно поддерживающих различные данные и приложения, размещенные на удаленных серверах.

По модели обслуживания^[4]

1. **Storage-as-a-Service** (“хранение как сервис”)

Это самый простой из СС-сервисов, представляющий собой дисковое пространство по требованию. Каждый сталкивался с ситуацией, когда на мониторе появлялось зловещее предупреждение: “Логический диск заполнен, чтобы освободить место, удалите ненужные программы или данные“. Услуга Storage-as-a-Service дает возможность сохранять данные во внешнем хранилище, в “облаке”. Для пользователя, она выглядит как дополнительный логический диск или папка. Сервис является базовым для остальных, поскольку входит в состав практически каждого из них. Примером может служить Google Drive и прочие схожие сервисы.

2. **Database-as-a-Service** (“база данных как сервис”)

Предоставляет возможность работать с базами данных, как если бы СУБД была установлена на локальном ресурсе.

3. **Information-as-a-Service** (“информация как сервис”)

Дает возможность удаленно использовать любые виды информации, которая может меняться ежеминутно или даже ежесекундно.

4. **Process-as-a-Service** (“управление процессом как сервис”)

Представляет собой удаленный ресурс, который может связать воедино несколько ресурсов (таких как услуги или данные, содержащиеся в пределах одного “облака” или других доступных “облаков”), для создания единого бизнес-процесса.

5. **Application-as-a-Service** (“приложение как сервис”)

Другое название Software-as-a-Service (“ПО как сервис”). Позиционируется как «программное обеспечение по требованию», которое развернуто на удаленных серверах и каждый пользователь может получать к нему доступ посредством Интернета, причем все вопросы обновления и лицензий на данное обеспечение регулируется поставщиком данной услуги. Оплата, в данном случае, производится за фактическое использование последнего. Наприме Google Docs, Google Calendar и т.п. онлайн-программы.

6. **Platform-as-a-Service** (“платформа как сервис”)^[5]

Пользователю предоставляется компьютерная платформа с установленной операционной системой и некоторым программным обеспечением.

7. **Integration-as-a-Service** (“интеграция как сервис”)

Это возможность получать из “облака” полный интеграционный пакет, включая программные интерфейсы между приложениями и управление их алгоритмами. Сюда входят известные услуги и функции пакетов централизации, оптимизации и интеграции корпоративных приложений (EAI), но предоставляемые как “облачный” сервис.

8. **Security-as-a-Service** (“безопасность как сервис”)

Данный вид услуги предоставляет возможность пользователям быстро разворачивать продукты, позволяющие обеспечить безопасное использование веб-технологий, электронной переписки, локальной сети, что позволяет пользователям данного сервиса экономить на развертывании и поддержании своей собственной системы безопасности.

9. **Management/Governance-as-a-Service** (“администрирование и управление как сервис”)

Дает возможность управлять и задавать параметры работы одного или многих “облачных” сервисов. Это в основном такие параметры, как топология, использование ресурсов, виртуализация.

10. **Infrastructure-as-a-Service** (“инфраструктура как сервис”)

Пользователю предоставляется компьютерная инфраструктура, обычно виртуальные платформы (компьютеры), связанные в сеть, которые он самостоятельно настраивает под собственные цели.

11. **Testing-as-a-Service** (“тестирование как сервис”)

Дает возможность тестирования локальных или “облачных” систем с использованием тестового ПО из “облака” (при этом никакого оборудования или обеспечения на предприятии, не требуется).

По инфраструктуре.

1) Частное облако (англ. private cloud) — инфраструктура, предназначенная для использования одной организацией, включающей несколько потребителей (например, подразделений одной организации), возможно также клиентами и подрядчиками данной организации. Частное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации как самой организации, так и третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца.

2) 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). Публичное облако физически существует в юрисдикции владельца — поставщика услуг.^[7]

3) Гибридное облако (англ. hybrid cloud) — это комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур (частных, публичных или общественных), 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).

4) Общественное облако (англ. community cloud) — вид инфраструктуры, предназначенный для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи (например, миссии, требований безопасности, политики, и соответствия различным требованиям). Общественное облако может находиться в кооперативной собственности, управлении и эксплуатации одной или более из организаций сообщества или третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца.

Примеры облачных технологий

В Интернете встречаются различные «облака». У каждого из них есть свой первоначальный объем памяти для документов, рисунков и различные возможности.

Проанализировав данн, можно прийти к выводу, что наиболее удобные сервисы это Облако@mail.ru, Яндекс.Диск и Google Drive. Данные облачные ресурсы предоставляют достаточно места для размещения на них необходимой документации, удобны и просты в использовании.

Облачные технологии могут выполнять различные задачи: создание и редактирование текстовых, графических, табличных документов; хранение информации; совместная работа над документами; создание презентаций; обеспечивают доступ к данным с разных устройств; обработка информации, имеют поддержку как с компьютера, так и с планшета или смартфона. Все заливаемые данные на облако тщательно проверяются антивирусной программой. Их так же удобно использовать для школы, работы, дома. Для обучения детей на уроках и дистанционного обучения.

Достоинства и недостатки применений облачных технологий

- К достоинствам относятся следующие свойства- недорогие компьютеры для пользователей. Пользователям нет необходимости покупать дорогие компьютеры, с большим объемом памяти и дисков, чтобы использовать программы через веб-интерфейс. Также нет необходимости в CD и DVD приводах, так как вся информация и программы остаются в "облаке". Пользователи могут перейти с обычных компьютеров и ноутбуков на более компактные и удобные нетбуки.
- Увеличенная производительность пользовательских компьютеров. Так как большая часть программ и служб запускаются удаленно в сети Интернет, пользовательские компьютеры с меньшим числом программ быстрее запускаются и работают. Одним из хороших примеров является антивирусное решение Panda Cloud Antivirus, которое позволяет сканировать данные на вирусы удаленно на мощных серверах и тем самым в 2 раза снижает нагрузку на пользовательский компьютер.
- Уменьшение затрат и увеличение эффективности IT инфраструктуры. Обычные сервера средней компании загружены на 10-15%. В одни периоды времени есть потребность в дополнительных вычислительных ресурсах, в других эти дорогостоящие ресурсы простаивают. Используя необходимое количество вычислительных ресурсов в "облаке" (например, Amazon EC2) в

любой момент времени, компании сокращают затраты на оборудование и его обслуживание до 50%. При этом многократно увеличивается гибкость производства в постоянно меняющейся экономической обстановке. Если достаточно большая фирма обеспокоена тем, что ценная информация будет храниться и обрабатываться на стороне, для такой фирмы можно построить свое собственное "облако" со всеми выгодами от виртуализации инфраструктуры.

- **Меньше проблем с обслуживанием.** Так как физических серверов с внедрением Cloud Computing становится меньше, их становится легче и быстрее обслуживать. Что касается программного обеспечения, то последнее установлено, настроено и обновляется в "облаке".
- **Меньше затрат на приобретаемое программное обеспечение.** Вместо приобретения пакетов программ для каждого локального пользователя, компании покупают нужные программы в "облаке". Данные программы будут использоваться только теми пользователями, которым эти программы необходимы в работе. Более того, стоимость программ, ориентированных на доступ через Интернет, значительно ниже, чем их аналогов для персональных компьютеров. Если программы используются не часто, то их можно просто арендовать с почасовой оплатой. Затраты на обновление программ и поддержку в работоспособном состоянии на всех рабочих местах вовсе сведены к нулю.
- **Постоянное обновление программ.** В любое время, когда пользователь запускает удаленную программу, он может быть уверен, что эта программа имеет последнюю версию - без необходимости что-то переустанавливать или платить за обновления.
- **Увеличение доступных вычислительных мощностей.** По сравнению с персональным компьютером вычислительная мощность, доступная пользователю "облачных" компьютеров, практически ограничена лишь размером "облака", то есть общим количеством удаленных серверов. Пользователи могут запускать более сложные задачи, с большим количеством необходимой памяти, места для хранения данных, тогда, когда это необходимо. Иными словами, пользователи могут при желании легко и дешево поработать с суперкомпьютером без каких-либо фактических приобретений.
- **Неограниченный объем хранимых данных.** По сравнению с доступным местом для хранения информации на персональных компьютерах объем хранилища в "облаке" может гибко и автоматически подстраиваться под нужды пользователя. При хранении информации в "облаке" пользователи

могут забыть об ограничениях, накладываемых обычными дисками, - "облачные" размеры исчисляются миллиардами гигабайт доступного места.

- Совместимость с большинством операционных систем. В Cloud Computing операционные системы не играют никакой роли. Пользователи Unix могут обмениваться документами с пользователями Microsoft Windows и наоборот без каких либо-проблем. Доступ к программам и виртуальным компьютерам происходит при помощи веб-браузера или другими средствами доступа, устанавливаемые на любой персональный компьютер с любой операционной системой.
- Улучшенная совместимость форматов документов. Если пользователи пользуются одной "облачной" программой для создания и редактирования документов, у них просто нет несовместимости версий и форматов, в отличие от тех, кто, например, получит документ Word 2007 и не сможет прочитать его на локальном компьютере с Word 2003 или OpenOffice. Хорошим примером совместимости является офисный пакет Google Docs, позволяющий совместную работу над документами, презентациями и таблицами имея под рукой любой компьютер с веб-браузером.
- Простота совместной работы группы пользователей. При работе с документами в "облаке" нет необходимости пересылать друг другу их версии или последовательно редактировать их. Теперь пользователи могут быть уверены, что перед ними последняя версия документа и любое изменение, внесенное одним пользователем, мгновенно отражается у другого. Только представьте себе, как 100 человек одновременно редактируют макет книги - совместная работа в реальном времени!
- Повсеместный доступ к документам. Если документы хранятся в "облаке", они могут быть доступны пользователям в любое время и в любом месте. Больше нет такого понятия как забытые файлы: если есть Интернет - они всегда рядом.
- Всегда самая последняя и свежая версия. В "облаке" всегда находится самая последняя и самая свежая версия программы или документа.
- Доступность с различных устройств. Пользователи Cloud Computing имеют гораздо более широкий выбор устройств доступа к документам и программам. Теперь можно выбирать между обычным персональным компьютером, ноутбуком, Интернет-планшетом, наладонником, смартфоном или нетбуком.

- Дружелюбие к природе, экономное расходование ее ресурсов. Cloud Computing позволяет не только экономить на электричестве, вычислительных ресурсах, физическом пространстве, занимаемом серверами, но и разумно подходить к расходованию природных ресурсов. Центры обработки информации, те самые "облака", можно расположить в более прохладном климате, пользователи могут заменить тяжелые, ресурсоемкие компьютеры и ноутбуки на легкие и экономичные нетбуки. При этом экономится не только электроэнергия и место, но и материалы, из которых все это изготавливается.
- Устойчивость данных к потере или краже оборудования. Если данные хранятся в "облаке", их копии автоматически распределяются по нескольким серверам, возможно находящимся на разных континентах. При краже или поломке персональных компьютеров пользователь не теряет ценную информацию, которую он к тому же может получить с любого другого компьютера. Кто-то может возразить, что резервное копирование на другой персональный компьютер или на другие носители информации, например, DVD диски или флэш-накопители, также обезопасит данные. Но в последнем случае надо учесть два момента. Во-первых, за резервным копированием надо следить и регулярно его выполнять. Во-вторых, данные методы не обеспечивают физической безопасности, например, от пожара, воровства и т.п. В России физическая безопасность данных также актуальна.
- К недостаткам относятся следующие положения-постоянное соединение с сетью Интернет. Cloud Computing всегда требует соединения с сетью Интернет. Некоторые "облачные" программы загружаются на локальный компьютер и используются в то время, когда Интернет недоступен. В остальных случаях, если нет доступа в Интернет - нет работы, программ, документов. Это самый сильный аргумент против Cloud Computing. Поэтому, учитывая развитие современного мира, Интернет будет доступен всегда и везде, как, например, электричество и вода.
- Плохо работает с медленным Интернет-доступом. Многие "облачные" программы требуют хорошего Интернет-соединения с большой пропускной способностью. Скорости доступа постоянно растут, а цены - снижаются.
- Программы могут работать медленнее чем на локальном компьютере. Некоторые программы, в которых требуется передача значительного количества информации, будут работать на локальном компьютере быстрее не только из-за ограничений скорости доступа в Интернет, но и из-за загруженности удаленных серверов и проблем на пути между пользователем и "облаком".

- Не все программы или их свойства доступны удаленно. Если сравнивать программы для локального использования и их "облачные" аналоги, последние пока проигрывают в функциональности. Например, таблицы Google Docs имеют гораздо меньше функций и возможностей, чем Microsoft Excel.
- Безопасность данных может быть под угрозой. Здесь ключевым является слово "может". Все зависит от того, кто предоставляет "облачные" услуги. Если этот кто-то надежно шифрует Ваши данные, постоянно делает их резервные копии, уже не один год работает на рынке подобных услуг и имеет хорошую репутацию, то угрозы безопасности данных может никогда не случиться. Как сказал известнейший специалист по криптографии и компьютерной безопасности Брюс Шнайер, весь вопрос в доверии.

Если Ваши данные в "облаке" потеряны, они потеряны навсегда. Это факт. Но потерять данные в "облаке" гораздо сложнее, чем на локальном компьютере.

Несмотря на то, что количество плюсов превосходит минусы, в каждой конкретной ситуации они имеют большую важность или, наоборот, не имеют никакого значения.

Безопасность облачных технологий

Сегодня облачные вычисления, позволяющие компаниям передать на аутсорсинг их процессы обработки данных коммерческим провайдерам таких услуг, стали популярным, уже достаточно большим и быстрорастущим рынком. Но природа облачных вычислений заставляет клиентов задуматься о защищенности данных и безопасности такой услуги. Если данные или их обработка не находятся под непосредственным контролем компании — владельца информации, то у нее есть повод для беспокойства.

Количественные и качественные оценки рынка облачных вычислений показывают его устойчивость и стабильный рост. Разные аналитики оценивали его объемы в 2009 г. от 7,5 до 7,8 млрд долл., прогнозируя к 2014 г. рост до 12,5-14,0 млрд долл. В отчетах аналитических фирм приводились цифры, что при опросах около половины ИТ-менеджеров сообщали об использовании или планировании использования облачных вычислений. В приводимых ниже результатах исследования компании Heavy Reading Insider «Cloud Services Fly Into Some Security Turbulence», посвященном безопасности облачных вычислений, были использованы данные таких компаний-провайдеров этих сервисов, как Amazon Web Services, AT&T,

GoGrid Cloud Hosting; Google, IBM, Joyent, Rackspace Hosting, Savvis, Terremark Worldwide, VMware и Verizon Communications.

Главная проблема таких сервисов — отсутствие принятого большей частью рынка стандарта обеспечения безопасности облачных вычислений. Несмотря на существование разных сертификационных процедур и тестов, базирующихся на критериях и требованиях безопасности, единого подхода и методики для обеспечения защищенности облачных вычислений пока нет, нет и единой методики проверки адекватности защиты провайдера подобных сервисов. Клиенты, чтобы получить какие-то гарантии защищенности своих данных, пока должны «блуждать» в море сертификатов, законов, регуляторных требований, разных стандартов и методологий, широко применяемых на основе «лучших практик», но пока официально не принятых. Часто провайдеры, точно знающие, какой защищенности им достаточно, не могут подтвердить, что таковая достигнута. И особую озабоченность вызывает виртуализация.

Вместе с тем, организованная в апреле 2009 г. ассоциация защищенности облачных вычислений — Cloud Security Alliance (CSA) — уже разрабатывает соответствующий набор критериев. Но пока этот набор нельзя использовать как практический инструмент для подтверждения защищенности потенциальных клиентов.

Гарантия безопасности в модели облачных вычислений важна больше, чем в традиционной модели, поскольку перемещение обработки данных в неизвестную среду таит опасность потери этих данных. Но уже имеется множество потенциальных провайдеров таких сервисов, поэтому рынок заинтересован в решении этой, ставшей главной, проблемы облачных вычислений. В то же время, обеспечение облачной защищенности — задача чрезвычайно сложная, так как добавляет ее к уже существующим множественным проблемам безопасности, возлагая все это на ИТ-менеджеров.

Пока для клиентов нет быстрого и понятного способа убедиться, что облачные вычисления надежно защищены, но есть путь ускорить достижение этой цели — активное просвещение и обучение клиентов, чтобы они понимали и суть проблем и возможности их решения. И это следует делать не только на уровне CSA, но и на уровне провайдеров таких сервисов.

Безопасность облака — это раздел кибербезопасности, посвященный защите облачных вычислительных систем. Сюда входит защита конфиденциальности и данных во всех объектах сетевой инфраструктуры, онлайн-приложениях и платформах. Участвовать в этом должны как

поставщики облачных услуг, так и пользователи, будь то частные лица, малые и средние предприятия или корпорации.

Облачные службы размещаются на серверах с постоянным подключением к интернету. Поставщики рассчитывают на доверие пользователей, поэтому в их интересах обеспечивать неприкосновенность хранящихся в облаке личных данных. Тем не менее облачная безопасность отчасти находится в руках самих пользователей. Для надежной защиты важно, чтобы обе стороны понимали свою ответственность.

Безопасность облака – это следующая совокупность категорий.

- Безопасность данных
- Управление идентификацией и доступом (IAM)
- Административный контроль (политика предотвращения, обнаружения и устранения угроз)
- Планирование хранения данных и обеспечения непрерывности бизнеса
- Соблюдение нормативно-правовых требований

На первый взгляд может показаться, что для обеспечения безопасности в облаке подходят те же методы, что и в традиционных IT-средах, но это не совсем так.

Безопасность облака – это целый набор технологий, протоколов и наработок для защиты облачных сред, приложений и данных. Для начала необходимо понять, что именно нужно защищать и какие аспекты систем требуют управления.

В целом борьба с уязвимостями происходит преимущественно на серверной стороне: это обязанность поставщика облачных услуг. Но и у клиентов есть свои обязанности, помимо выбора надежного поставщика. Клиенты должны правильно использовать настройки защиты, уметь безопасно пользоваться службами, а также заботиться о защите всех устройств и сетей конечных пользователей.

Независимо от уровня ответственности все меры безопасности облака направлены на защиту следующих компонентов.

- **Физические сети** — маршрутизаторы, электросети, кабели, системы кондиционирования воздуха и т. д.
- **Носители данных** — жесткие диски и т. д.
- **Серверы данных** — аппаратное и программное обеспечение опорной сети
- **Сети виртуализации** — ПО для виртуальных машин, хост-компьютеры, гостевые виртуальные машины

- **Операционные системы (ОС)** — программное обеспечение, на которое устанавливаются все остальные программы
- **Связующие программы** — ПО для управления интерфейсами программирования приложений (API)
- **Среды выполнения** — средства запуска и поддержания работы программ
- **Данные** — вся информация, которая хранится, изменяется и предоставляется пользователям
- **Приложения** — традиционные программные сервисы (электронная почта, налоговое ПО, офисные приложения и т. д.)
- **Оборудование конечного пользователя** — компьютеры, мобильные устройства и т. д.

Виды угроз при применении облачных технологий

- Традиционные атаки на ПО. Они связаны с уязвимостью сетевых протоколов, операционных систем, модульных компонент и других. Это традиционные угрозы, для защиты от которых достаточно установить антивирус, межсетевой экран, IPS и другие обсуждаемые компоненты. Важно только, чтобы эти средства защиты были адаптированы к облачной инфраструктуре и эффективно работали в условиях виртуализации.
- Функциональные атаки на элементы облака. Этот тип атак связан с многослойностью облака, общим принципом безопасности, что общая защита системы равна защите самого слабого звена. Так успешна DoS-атака на обратный прокси, установленный перед облаком, заблокирует доступ ко всему облаку, не смотря на то, что внутри облака все связи будут работать без помех. Аналогично SQL-инъекция, прошедшая через сервер приложений даст доступ к данным системы, не зависимо от правил доступа в слое хранения данных. Для защиты от функциональных атак для каждого слоя облака нужно использовать специфичные для него средства защиты: для прокси - защиту от DoS-атак, для веб-сервер - контроль целостности страниц, для сервера приложений - экран уровня приложений, для слоя СУБД - защиту от SQL-инъекций, для системы хранения - резервное копирование и разграничение доступа. В отдельности каждые из этих защитных механизмов уже созданы, но они не собраны вместе для комплексной защиты облака, поэтому задачу по интеграции их в единую систему нужно решать во время создания облака.
- Атаки на клиента. Этот тип атак отработан в веб-среде, но он также актуален и для облака, поскольку клиенты подключаются к облаку, как правило, с помощью браузера. В него попадают такие атаки как Cross Site Scripting (XSS), перехваты веб-сессий, воровство паролей, "человек посередине" и другие. Защитой от этих атак традиционно является строгая

аутентификации и использование шифрованного соединения с взаимной аутентификацией, однако не все создатели "облаков" могут себе позволить столь расточительные и, как правило, не очень удобные средства защиты. Поэтому в этой отрасли информационной безопасности есть еще нерешенные задачи и пространство для создания новых средств защиты.

- Угрозы виртуализации. Поскольку платформой для компонент облака традиционно являются виртуальные среды, то атаки на систему виртуализации также угрожают и всему облаку в целом. Этот тип угроз уникальнейший для облачных вычислений, поэтому его мы подробно рассмотрим ниже. Сейчас начинают появляться решения для некоторых угроз виртуализации, однако отрасль эта достаточно новая, поэтому пока сложившихся решений пока не выработано. Вполне возможно, что рынок информационной безопасности в ближайшее время будет вырабатывать средства защиты от этого типа угроз.
- Комплексные угрозы "облакам". Контроль облаков и управление ими также является проблемой безопасности. Как гарантировать, что все ресурсы облака посчитаны и в нем нет неподконтрольных виртуальных машин, не запущено лишних бизнес-процессов и не нарушена взаимная конфигурация слоев и элементов облака. Этот тип угроз связан с управляемостью облаком как единой информационной системой и поиском злоупотреблений или других нарушений в работе облака, которые могут привести к излишним расходам на поддержание работоспособности информационной системы. Например, если есть облако, которое позволяет по представленному файлу детектировать в нем вирус, то как предотвратить воровство подобных детектов? Этот тип угроз наиболее высокоуровневый и, я подозреваю, что для него невозможно универсального средства защиты - для каждого облака ее общую защиту нужно строить индивидуально. Помочь в этом может наиболее общая модель управления рисками, которую нужно еще правильно применить для облачных инфраструктур.

Первые два типа угроз уже достаточно изучены и для них выработаны средства защиты, однако их еще нужно адаптировать для использования в облаке. Например, межсетевые экраны предназначены на защиты периметра, однако в облаке не просто выделить периметр для отдельного клиента, что значительно затрудняет защиту. Поэтому технологию межсетевого экранирования нужно адаптировать к облачной инфраструктуре. Работу в этом направлении сейчас активно ведет, например, компания Check Point.

Перспективы развития облачных технологий

Сегодня облачные вычисления – это то, чем почти каждый пользуется ежедневно. Подыскав в интернете подходящий сервис для ежедневного пользования, большинство из которых бесплатны или стоят относительно дешево, пользователь избавляет себя от необходимости покупать более новые компьютеры для обеспечения высокой производительности, от сложностей в настройке сложных систем и покупки дорогих программных пакетов.

Облачные технологии развиваются стремительно и охватывают все больше и больше сфер деятельности. Например, почтовые клиенты. Ещё недавно у большинства пользователей был установлен тот или иной почтовый клиент приёма, отправки и обработки электронной почты, сейчас роль почтового клиента выполняет Gmail. Более того, в последнее время среди достаточно крупных мировых порталов наметилась тенденция по переносу почтовых систем на готовые площадки вроде Gmail. В данном случае пользователь изначально получает знакомый ему интерфейс.

Похожая ситуация наблюдается и с офисными пакетами. Онлайн редакторы Zoho Writer или Документы Google могут выполнять те же самые функции, что и обычные офисные пакеты, более того, многие такие редакторы не только могут форматировать и сохранять документы, но и импортировать и экспортировать их в другие форматы. Табличные редакторы Editgrid или Google могут легко заменить Excel. И это далеко не полный список всех доступных сервисов, доступных всем тем, у кого есть доступ к сети Интернет.

«Облака» завоевали популярность. К тому же сами технологии постоянно совершенствуются.

Одной из ключевых особенностей является возможность удаленного доступа к сервисам, однако, встает вопрос о хранении данных. Более того, хранимая информация может попадать под законы страны, в которой находится физическое хранилище. В связи с этим, эксперты призывают государства начать решать юридические аспекты работы облачных систем. Ещё одним важным фактором развития является создание экономических моделей использования ИТ-услуг. Кроме юридических и экономических аспектов выделяют и ряд технических проблем, требующих пристального внимания. Самой важной считается проблема безопасности. Споры по этой теме ведутся уже давно, но пока нет единого мнения, которое устраивало бы всех

Заключение

На данный момент идет активная разработка и совершенствование облачных технологий. Несмотря на недостатки, плюсы от внедрения данной технологии ясны всем. Это экономия для потребителей, борьба с пиратством для разработчиков, минимизация затрат в IT сфере для бизнеса, унификация сетевых стандартов для всех пользователей.

Список использованной литературы:

1. Модели облачных технологий. – Режим доступа: <http://wiki.vspu.ru/workroom/adb91/index> (11.11.2014)
 2. Облачные вычисления (Материал из Википедии — свободной энциклопедии) -Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления (13.01.2015)
- (Облачные сервисы: взгляд из России. Под ред. Е. Гребнева. — М.: CNews, 2011. — 282с. - Режим доступа:<http://expo-itsecurity.ru/upload/iblock/909/CloudTechnology.pdf> (7.11.2014))
3. Облачные сервисы в образовании. З.С. Сейдаметова, С.Н. Сейтвелиева // Облачные технологии в обществе. - Режим доступа: http://ite.kspu.edu/webfm_send/211 (10.12.2014)
 4. Облачные сервисы для библиотек и образования И. Билан// «Университетская книга» №10, 2011 – Режим доступа: http://www.aselibrary.ru/digital_resources/journal/ubook/ubook3226/ubook32264295/ubook322642954338/ubook3226429543384339/ (12.12.2014)
 5. «Облачные технологии» в образовательном процессе Т.М. Коробова// «ИТО-Саратов-2013»: V Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция. – Режим доступа: <http://saratov.ito.edu.ru/2013/section/207/92664/> (10.11.2014)
 6. Реферат на тему «Облачные технологии». - Режим доступа: <http://stud24.ru/information/oblachnye-tehnologii/362502-1131206-page1.html> (23.01.2015)
 7. Чем полезны облачные технологии для предпринимателя . С. Глазунов // Бизнес в облаках. 2013г. - Режим доступа: <https://kontur.ru/articles/225> (10.01.2015)
 8. Что такое облачные сервисы, и какие бывают облачные технологии, а также их применение - Режим доступа: <http://sd-company.su/article/cloud/service> (10.11.2014)
 9. Широкова Е. А. Облачные технологии, Е. А. Широкова // Современные тенденции технических наук: материалы междунар. науч. конф. (г. Уфа, октябрь 2011 г.). -
 10. 1. <http://softlab.pp.ua/article/333-oblachnye-vychisleniya-vitayut-v-oblakax.html> статья «Облачные вычисления витают в облаках» 02.03.2012
 11. 2. <http://cloudzone.ru/> Cloudzone.ru - интересная и актуальная информация о Cloud Computing. Новости, аналитика, практические примеры использования. 02.03.2012
 12. 3. <http://istergul.ru/?p=74> статья «Облачные вычисления от гигантов IT-рынка» 02.03.2012
 13. 4. <http://www.smart-cloud.org/sorted-articles/44-for-all/96-cloud-computing-plus-minus> статья "Облачные вычисления - достоинства и недостатки» 03.03.2012
 14. 5. <http://www.itbestsellers.ru/experts/detail.php?ID=16970> статья «Проблемы безопасности облачных вычислений» 03.03.2012
 15. Бегичева С. В. Облачные технологии в практике управления малым и средним бизнесом : учеб. пособие /С. В. Бегичева, А. Д Назаров, Д. М. Назаров ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург, 2017. - 103 с
 16. Брозгунова Н. П. Роль и значение информационных технологий в управлении предприятием / Н. П. Брозгунова, И. М. Жамкова, И. И. Осокин, С. В. Выговский // Экономика и предпринимательство. - 2021. - № 5. - С. 1029-1033.
 17. Василишина А. А. Стратегические технологии как инструменты управления цифровым гостиничным и туристическим бизнесом = Strategic technologies as tools for managing the digital hotel and tourism business / А. А. Василишина, Е. С. Кваша, Е. Ю. Никольская // Гостиничное дело. - 2022. - № 2. - С. 141-147.
 18. Гаврилов Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник / Л. П. Гаврилов. - Москва : Юрайт, 2013. - 372 с.
 19. Горохов Е. Постизоляционные тренды удаленной работы и облачных решений от M1Cloud / Е. Горохов // Экономист. - 2020. - № 6. - С. 93-94.
 20. Горохов Е. Тренды облачного рынка в 2021 г. / Е. Горохов // Экономист. - 2021. - № 3. - С. 58-59.

21. Гузев И. Почему банки не витают в облаках? / И. Гузев // Bis journal. - 2022. - № 1. - С. 40-41.
22. Догучаева С. М. Инновационный подход облачных технологий в условиях пандемии / С. М. Догучаева // Риск: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. - 2022. - № 1. - С. 71-74.
23. Иванов Ф. Д. Электронная логистика как инструмент повышения конкурентоспособности / Ф. Д. Иванов, М. О. Петраков // Экономика и предпринимательство. - 2021. - № 6. - С. 824-828.
24. Ильяшенко О. Ю. Современное состояние развития облачных технологий / О. Ю. Ильяшенко, В. М. Ильяшенко, Е. Л. Лукьянченко // Экономика и предпринимательство. - 2020. - № 10. - С. 1219-1223.
25. Исследование РwС "Страх облаков" / Аудиторская компания "PricewaterhouseCoopers - РwС" (Москва) // Акционерное общество: вопросы корпоративного управления. - 2020. - № 12. - С. 26-31.
26. Каменский А. М. Корпоративное управление в условиях коронавируса / А. М. Каменский, С. А. Данилова, Л. М. Миронова [и др.] // Акционерное общество: вопросы корпоративного управления. - 2020. - № 5. - С. 28-38.
27. Кишкович Ю. П. Облачная ITSM-система - решающий фактор развития компании / Кишкович Ю. П. // Финансы и кредит. - 2021. - Т. 27, вып. 9. - С. 1997-2007.
28. Кишкович Ю. П. Стимулирование и границы применения облачной ITSM- системы российскими компаниями / Ю. П. Кишкович // Региональная экономика: теория и практика. - 2021. - Т. 19, вып. 10. - С. 2001-2008.
29. Клунко Н. С. Основные тренды цифровой трансформации фармацевтической отрасли / Н. С. Клунко, Н. В. Сироткина // Организатор производства. - 2021. - № 2. - С. 89-97.
30. Манучарян С. К. Влияние IT-технологий на развитие управленческого учета / С. К. Манучарян // Экономика и предпринимательство. - 2021. - № 1. - С. 1362-1365.
31. Минина Е. Е. Распределенные системы и облачные технологии : учеб. пособие / Е. Е. Минина ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2020. - 122 с.
32. Нетёсова О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учеб. пособие / О. Ю. Нетёсова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 146 с.
33. Обухов Е. Ожидается сильная облачность / Е. Обухов, К. Пахунов // Эксперт. - 2021. - № 24. - С. 37-41.
34. От хранения данных к управлению информацией : учебник / под ред.: Н. Римицан; пер. с англ. Н. Вильчинского. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2016. - 543 с.
35. Парчинский К. С. Облачные технологии в управлении современным производством / Парчинский К. С. // Конкурентоспособность территорий : материалы XXII Всеросс. экономич. форума молодых ученых и студентов (Екатеринбург, 22-26 апр. 2019 г.) : в 5 ч. / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург, 2019. - Ч.3. - С. 107-109.
36. Пичугин А. Тренды ресторанно-барного бизнеса 2022 / А. Пичугин // Современный ресторан. - 2022. - № 1. - С. 4-14.
37. Пузийчук С. В. Технологии "умного" туризма для лучшего клиентского опыта = Technologies of "Smart" Tourism For The Best Customer Experience / С. В. Пузийчук // Вестник Национальной академии туризма. - 2020. - № 1. - С. 34-36.
38. Современные информационно- коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса : учеб. пособие / Ю. Д. Романов, Л. П. Дьяконова, Н. А. Жарова, [и др.] . - Москва : ИНФРА - М, 2019. - 279 с.
39. Соловьева И. П. Облачные технологии как элемент цифровизации производственных процессов / И. П. Соловьева, Е. Н. Евдокимова, М. В. Куприянова, И. П. Симикина // Экономика и предпринимательство. - 2020. - № 2. - С. 645-648.
40. Филатов Е. Банки, использующие облака, растут в два раза быстрее конкурентов / Е. Филатов // Банковские технологии. - 2021. - № 2. - С. 32.

41. Чиркин М. А. Роль инновационных облачных услуг в развитии среднего и малого бизнеса Урала / М. А. Чиркин // VI- технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес-процессов цифровой экономики : материалы VIМеждународ. науч.-практ. очно-заоч. конф. (Екатеринбург, 5 дек. 2018 г.) / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург, 2019. - С. 103-107.