МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»

**Облачные хранилища**

Выполнил студент учебной группы ИС-14

Веденев Алексей Андреевич

Руководитель проекта преподаватель

Наливайко Е.П.

2022 г.

**Содержание**

Введение . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

Глава 1 – Понятие облачных хранилищ . . . . . . . . . . . . . 5

1.1 История зарождения облачных хранилищ . . . . . . . 5

1.1.1 Первая реализация . . . . . . . . . . . . . . 6

1.1.2 Развитие облачных хранилищ . . . . . . . . . 7

1.2 Как работают облачные хранилища . . . . . . . . . . . . . 7

1.2.1 Типы облачных хранилищ . . . . . . . . . . . . . 9

Глава 2 – Достоинства и недостатки . . . . . . . . . . . . . . 12

Глава 3 – Реализация облачного хранилища . . . . . . . . . . 14

Заключение . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ?

Материалы . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ?

**Введение**

Облачные хранилища – это сервисы, которые предоставляют возможность хранения своих файлов на удаленных серверах, а также получать к ним доступ из любой точки мира, где можно зайти в Интернет.

Данная тема актуальна, так как в условиях очень быстро растущих объемов хранимой и передаваемой информации облачные хранилища стали востребованы пользователями. Поделиться фотографией, получить доступ к книге на нескольких устройствах, сохранить резервную копию разной информации на случай потери или поломки флешки или жесткого диска, а ещё совершить любые другие действия с информацией благодаря облачным технологиям стало гораздо удобнее.

Облачные хранилища нашли свое применения в разных компаниях. Сегодня из-за быстрого развития технологий главным орудием компаний с конкуренцией является информация. Невозможно принять ни одного адекватного, гарантирующего успех решения, не обладая информацией о стоящем вопросе. Ежедневно в компаниях появляется масса информации, которая необходима для принятия решений. Она накапливается хранилищах, становится опытом предприятия. С каждым годом данной информации становится все больше и, соответственно, растёт потребность в вычислительных мощностях для хранения и обработки такого количества данных, что приводит к большим затратам временных, денежных и других ресурсов. Поэтому облачные технологии всё больше используются во многих различных отраслях.

**Объект исследования**: облачные хранилища.

**Предмет исследования**: история, перспективы развития, примеры, достоинства и недостатки облачных хранилищ.

**Глава 1. Понятие облачных хранилищ**

* 1. **История зарождения облачных хранилищ**

Подобие облачных технологий в теории появилось ещё в 1950-х годах, когда ученые впервые стали рассуждать о концепции разделения времени. Идея заключалась в следующем: компьютеры в то время стоили безумно дорого, поэтому приобрести их всем сотрудникам было невозможно — однако вместо этого небольшое количество человек могли бы одновременно подключаться к общему процессору. Но история именно облачных хранилищ уходит корнями в 60-е гг.

Основную идею придумал американский ученый информатик Джон МакКартни. Он впервые предложил превратить информационные вычислительные системы в сервис для всеобщего использования. В 1961 году он предположил публично: компьютерная технология разделения времени может привести к будущему, в котором вычислительные ресурсы могут распространяться с использованием бизнес-модели сферы коммунальных услуг (по типу воды, отопления, электричества). Эта идея была очень обсуждаема в конце шестидесятых годов, но вышла из моды к середине семидесятых годов, так как стало понятно, что технологии того времени были пока ещё не готовы к этому.

В 1966 году возник проект ARPANET ядро которого в начале девяностых эволюционировало в интернет сегодняшнего дня, его созданием занимался ученый Джозеф Ликлайдер. Идея ученого заключалась в том, чтобы все люди со всех концов планеты были связаны и могли получать доступ к программам и информации из абсолютно любой точки мира. Он положил фундамент грид-вычислений – раннего предшественника облака – в которых географически распределённые компьютеры были объединены для создания слабенькой сети. Любопытно, что ранее в 1962 году Ликлайдер взял главенство над проектом по соединению сетей Министерства обороны США и Стратегического командования ВВС США. Джозефа называют духовным отцом всемирной паутины, человеком, посадившим семена Интернета.

**1.1.1 Первая реализация**

Первая реализация началась в 1990-х годах. В то время были разработаны первые облачные системы, которые позволяли пользователям работать с данными через Интернет. Эти системы назывались ASP (Application Service Provider). Компании, предоставлявшие такие сервисы, предлагали пользователям доступ к приложениям и базам данных, которые находились на удаленных серверах.

ASP были предшественниками современных облачных хранилищ. Однако, в то время, эти системы не получили широкого распространения, так как они работали медленно и были неэффективны в использовании. В конце 1990-х годов компания SalesForce.com разработала новую систему - первое истинное облачное хранилище. Специалисты этой компании разработали концепцию доставки приложений через простенький веб-сайт. Ориентировочно, эта компаниябыла создана на предоставление CRM-систем клиентам как услуги по подписке (SaaS). Про модели обслуживания (IaaS, PaaS, SaaS, XaaS) по подробнее мы поговорим далее.

В качестве преимуществ новой модели представители Salesforce.com обозначили: возможность аутсорсинга информационных технологий, защиту от сбоев и оперативную техническую поддержку, снижение общей стоимости владения информационными технологиями. Salesforce.com до сих пор является одним из крупных игроков на рынке SaaS наряду с Microsoft, Oracle и SAP.

**1.1.2 Развитие облачных хранилищ**

Одной из первых компаний, которая начала активно продвигать и использовать облачные хранилища, была Google. В 2006 году они запустили бета-версию Google Docs, позволяющую пользователю работать с текстовыми документами, таблицами и презентациями на удаленном сервере. Эта система стала популярной среди пользователей, заставив другие компании обратить внимание на облачные хранилища.

В следующие годы многие крупные компании начали разрабатывать собственные облачные хранилища, такие как Microsoft Azure, Amazon S3 и Dropbox. Dropbox была запущена в 2008 году и быстро стала одной из самых популярных систем хранения данных в облаке.

Сегодня облачные хранилища являются важной частью информационной технологии. Они не только предоставляют простой доступ к данным из любой точки мира, но также обеспечивают высокую надежность и безопасность хранения. Однако, также имеются определенные проблемы, такие как проблемы конфиденциальности и управления данными.

Одним из наиболее значимых тенденций в развитии облачных хранилищ является их гибкость. Это позволяет пользователям выбирать, какие данные хранятся на сервере, а какие остаются на локальном устройстве. Кроме того, облачные хранилища могут быть использованы как для персонального, так и для корпоративного использования.

**1.2 Как работают облачные хранилища**

По какому же принципу работают облачные хранилища?

Облачное хранилище состоит из серверов, соединенных в сеть, и программного обеспечения, которое определяет, как данные сохраняются и доступны. Эти серверы располагаются в удаленных центрах обработки данных (ЦОД), которые могут располагаться в любой точке мира, но обычно располагаются в регионах, близких к пользователю, где находится основная часть их запросов.

Для использования облачных хранилищ, пользователи могут использовать веб-интерфейсы, которые предоставляют различные функции хранения, доступа и управления данными. Обычно также доступны мобильные приложения, которые позволяют пользователям управлять своими данными, загружать их на сервера облачного хранилища или скачивать их из облачного хранилища непосредственно на свои мобильные устройства.

Цены на использование облачных хранилищ зависят от используемого сервиса и объема данных, которые пользователь хранит на серверах облачного хранилища. Обычно тарифы расчитываются за месяц и определяются по объему данных, пропускной способности, частоте доступа к данным и другим характеристикам.

Облачные хранилища обладают рядом преимуществ, включая:

- Получение доступа к данным из любой точки мира;

- Высокая степень защиты данных;

- Автоматическое резервирование и обновление данных;

- Возможность управления доступом к данным;

- Резервное копирование данных в случае ошибок или сбоев на серверах облачного хранилища.

Хотя облачные хранилищи стали популярными в последнее время, некоторые пользователя могут избегать их из-за озабоченности относительно безопасности и конфиденциальности данных. Однако, если речь идет о сертифицированных облачных хранилищах, удостоенных соответствующих сертификатов безопасности, такие сомнения не имеют существенных оснований.

**1.2.1 Типы облачных хранилищ**

Облачные хранилища делятся по типу хранения файлов и по типу обслуживания. Сначала разберем типы облачных хранилищ в категории хранения файлов:

1. Облачное хранилище файлов – это пространство для хранения файлов в облачной среде. Это может быть как общее хранилище, доступное нескольким пользователям, так и персональное хранилище для каждого пользователя с ограниченным доступом. Примеры таких хранилищ включают Dropbox, Google Drive, iCloud и OneDrive.

2. Облачное хранилище данных – это хранилище данных, которые используются для хранения и обработки больших объемов информации. Они обычно используются в крупных компаниях и государственных учреждениях, таких как IBM Cloud Object Storage и Amazon S3.

3. Облачное хранилище баз данных – это хранилище данных, которые используются для хранения и обработки информации, организованной в базы данных. Этот тип облака может быть использован, например, для управления крупными компаниями, для управления информацией о продажах, клиентах и закупках. Примеры таких хранилищ включают Amazon RDS и Azure SQL Database.

4. Облачное хранилище объектов – это хранилище, которое делает потоковую передачу и хранение больших, неструктурированных данных, таких как мультимедийный контент, возможными с помощью программных моделей и алгоритмов. Примеры таких хранилищ включают Amazon S3 и Google Cloud Storage.

5. Гибридное облачное хранилище – это тип облачного хранилища, который объединяет лучшие качества общедоступных и приватных облачных ресурсов. Он может использоваться как для больших, так и для малых компаний, которые хотят получить максимальную выгоду в различных сценариях использования. Примеры таких хранилищ включают IBM Cloud и Nutanix.

Каждый из этих типов хранилищ обладает своими преимуществами и недостатками, поэтому перед выбором нужно провести тщательный анализ и определить, какое из них наилучшим образом соответствует вашим потребностям.

Теперь немного про типы обслуживания облачных технологий:

1. IaaS (Infrastructure as a Service) – это тип облачных вычислений, который предлагает предприятиям виртуальные ресурсы для хранения, управления и обработки данных. Это включает в себя виртуальные машины (VM), сетевые устройства и хранилища. Предприятия могут использовать IaaS для расширения своей текущей инфраструктуры, особенно если у них нет достаточных ресурсов или денежных средств, чтобы использовать свою собственную физическую инфраструктуру. Примеры вендоров, которые предоставляют IaaS услуги – это AWS (Amazon Web Services), Microsoft Azure и Google Cloud Platform.

2. PaaS (Platform as a Service) – это тип облачных вычислений, который предоставляет предприятиям «платформу» для разработки и запуска приложений и систем. PaaS может включать в себя программное обеспечение для разработки, инструментарий для тестирования, базы данных и облачное хранилище. С помощью PaaS предприятия могут быстро разрабатывать и тестировать приложения, сокращая время для развертывания новых версий программного обеспечения. Примеры вендоров, которые предоставляют PaaS услуги – это AWS Elastic Beanstalk, Microsoft Azure App Service, Google App Engine и Heroku.

3. SaaS (Software as a Service) – это тип облачных вычислений, который предоставляет пользователю готовое программное обеспечение, где не требуется дополнительной настройки и управления, все делается по принципу "бери и используй". SaaS может включать в себя приложения для управления электронной почтой, хранения файлов, обработки финансовых операций и т. д. Пользователи могут использовать SaaS для снижения затрат на разработку и поддержку собственного программного обеспечения. Примеры вендоров, которые предоставляют SaaS услуги – это Google Docs, Dropbox, SalesForce и Zoho.

Каждый тип облачных вычислений включает в себя иную степень управления и гибкости. IaaS предоставляет большую гибкость и управление, чем SaaS, который в свою очередь является наиболее ограниченным в управлении и контроле. В то же время PaaS предоставляет пользователю промежуточный уровень управления и гибкости, который может быть лучшим выбором в зависимости от потребностей предприятия.

**Глава 2. Достоинства и недостатки**

Поговорим про общие достоинства и недостатки облачных хранилищ.

Достоинства облачных хранилищ:

1. Доступность данных из любого места: данные могут быть доступны из любой точки мира, где есть доступ в Интернет. Это позволяет быстро получать необходимую информацию и работать с ней.

2. Быстрый доступ к данным: облачные хранилища позволяют быстро получать доступ к хранимым данным. Это особенно важно для бизнеса, где быстрый доступ к данным может быть критически важен.

3. Автоматическое резервное копирование данных: большинство облачных хранилищ автоматически создают резервные копии данных, что обеспечивает их сохранность и защиту от потери.

4. Возможность совместной работы над документами: облачные хранилища позволяют нескольким пользователям работать над одним и тем же документом. Это удобно для командной работы.

5. Удобство использования и простота настройки: облачные хранилища обычно легко настраиваются и интуитивно понятны в использовании. Они не требуют установки дополнительного ПО на компьютер пользователя.

Недостатки облачных хранилищ:

1. Ограниченный объем бесплатного хранения данных: многие облачные хранилища предоставляют бесплатный доступ, но ограничивают объем хранимых данных. Для больших объемов данных необходимо платить.

2. Риск утечки конфиденциальной информации: хранение данных в облаке может быть рискованным, так как это может привести к утечке конфиденциальной информации, если система не настроена правильно.

3. Возможность потери данных из-за сбоев в работе облачного сервиса: облачные хранилища могут быть недоступны в случае сбоев в работе облачного сервиса, что может привести к потере данных.

4. Невозможность работы с данными без доступа в интернет: облачные хранилища позволяют работать только с данными, которые есть в облаке. Если у пользователя нет доступа в Интернет, он не может получить доступ к своим данным.

5. Необходимость оплаты за дополнительный объем хранилища: если пользователь нуждается в большем объеме хранилища, ему придется платить за это дополнительно. Это может быть дополнительной нагрузкой на бюджет.

**Глава 3 Реализация облачного хранилища**

Итак, для практической части данного проекта я решил сделать своё облачное хранилище, я хотел полностью погрузиться во все тонкости создания этой технологии и убедитья в её удобстве.

В моём проекте мне помогал мой одногруппник Назарько Николай, выполняющий роль фронтенд разработчика, я же был бэкендом. Мы решили создать сайт, так как разработка сайтов входила в наш стек разработки, и по нашему мнению данная платформа была удобнее всего. Моей задачей была разработка API на фреимворке Django Rest Api (DRF), я создавал базы данных, сериалайзеры и ссылки для того, чтобы мой помощник мог отправлять различные запросы и получать данные, а затем их отрисовывать посредством библиотеки для языка JavaScript (JS), которая называется React. То есть, по сути, мы создали два сайта, один для клиентов, а второй для первого. На нашем сайте есть очень надежная регистрация и авторизация пользователей, потому что мы импользуем технологию JSON Web Token (JWT), которая не позволяет легко взломать и получить данные пользователя, а впоследствии и его файлы. При регистрации каждому пользователю присвается и шифруется токен, который сохраняется в локальное хранилище используемого браузера и обновляется каждые 5 минут посредством второго токена. Список всех технологий вы сможете прочитать в конце этой главы.

Список технологий:

Бэкенд: Язык программирования Python, библиотеки и фреимворки языка: Django, DRF, Djoser, Simple JWT и другие. Для деплоя (развертывания приложения) использовался веб-сервер Nginx, Gunicorn, технология Docker и имеющийся выделенный сервер.

Фронтенд: Язык программирования JavaScript, библиотеки и фреимворки языка: React, Redux Thunk, Axios, Less CSS предпроцессор. Для деплоя использовался веб-сервер Nginx, технология Docker и имеющийся выделенный сервер.

Деплоем обоих сайтов занимался Веденев Алексей.

**Материалы:**

<https://blog.skillfactory.ru/glossary/oblachnoe-hranilishe/>

<https://scienceforum.ru/2021/article/2018025333>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Маккарти,_Джон>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Ликлайдер,_Джозеф_Карл_Робнетт>

<https://rb.ru/story/cloud-computing-history/>

<https://zvonobot.ru/blog/oblachnye-servisy-chto-eto-vidy-kak-pereyti-v-oblako/>